

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta prírodných vied

ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII

SÉRIA ENVIRONMENTÁLNE MANAŽÉRSTVO

ROČNÍK XV.

Číslo 1

**BANSKÁ BYSTRICA
2013**

Názov: ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII, roč. 15, č. 1, 2013

ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII séria Environmentálne manažérstvo je vedecký časopis so zameraním korešpondujúcim s interdisciplinárnym charakterom Katedry životného prostredia FPV UMB v Banskej Bystrici. V periodiku možno publikovať pôvodné vedecké a odborné práce – štúdie prehľadové, metodologické, výskumné, prípadové z oblasti prírodných, spoločenských, technických vied a recenzie knižných publikácií.

Vedeckí editori: prof. RNDr. Peter Andráš, CSc.
prof. Ing. Ján Zelený, CSc.

Vedecký redaktor: doc. Ing. Iveta Marková, CSc.

Medzinárodná redakčná rada:

prof. Florarea Damian, PhD., Universitatea Din Cluj Napoca, Centrul Universitar Nord Din Baia Mare, Faculty of Science, Romania

Ing. Marcela Davidova, PhD., Universitatea Din Cluj Napoca, Centrul Universitar Nord Din Baia Mare, Faculty of Science, Romania

Assoc. prof. Sherif Kharbush, PhD., Geology Dep., Faculty of Science, Suez Branch, Suez-Canal University, ElSalam, Egypt

doc. Lesya Romanchuk, MS, Ph.D., Horbachevsky Ternopil State University, Ternopil' Perinatal Centre, Ukraine

prof. Katarzyna Potyrala, Pedagogical University of Krakow, Poland

prof. Piotr P. Wieczorka, Ph.D, DSc., Katedra Chemii Analitycznej i Ekologicznej, Wydział Chemii, Uniwersytet Opolski, Poland

doc. Eila Jeronen, Universities of Oulu, Lapland and Helsinki, Finland

prof. Ing. Vojtech Dimer, CSc., Ostravská univerzita v Ostrave, HgF VŠB-TU, Institut environmentálního inženýrství, Česká republika

doc. PaedDr. RNDr. Milada Švecová, CSc., Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra antropologie a genetiky, Česká republika

prof. Ing. Karol Balog, PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, Slovenská republika

Ing. Marek Drimal, PhD., Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Banská Bystrica

PhDr. Marta Halašová, PhD., Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Banská Bystrica

Ing. Radoslava Kanianska, PhD., Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Banská Bystrica

Ing. Ján Tomaškin, PhD., Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Banská Bystrica

RNDr. Judita Tomaškinová, PhD., Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Banská Bystrica

Editor a výkonný redaktor: PhDr. Marta Halašová, PhD.

Za jazykovú úpravu príspevkov zodpovedajú autori.

Autori štúdií: prof. Ing. Ján Zelený, CSc.
doc. Ing. Iveta Marková, CSc.
doc. Ing. Miloš Zapletal, Dr.
RNDr. Jana Dadová, PhD.
RNDr. Viera Chrenščová, PhD.
RNDr. Jana Jad'ud'ová, PhD.
PhDr. Ivan Murín, PhD.
RNDr. Judita Tomaškinová, PhD.
RNDr. Mgr. Radoslav Považan, MSc.
Ing. Jozef Nemec, PhD.
Mgr. Peter Baus
Mgr. Marek Gális
Mgr. Jana Kartíková
Mgr. Ivana Kohutková
Mgr. Ivana Pilková
Mgr. Jozef Straňák
Mgr. Eva Streberová
Bc. Jana Vengrínová

Autori správy: Ing. Radoslava Kanianska, CSc.
PhDr. Ivan Murín, PhD.

Autor recenzie: doc. Ing. Marie Hesková, CSc.

Názov: ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII, roč. 15, č. 1

Vydavateľ: Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica
Fakulta prírodných vied

Rok: 2013

Rozsah: 125 strán

Formát: A4

ISSN 1338-4430
ISSN 1338-449X

OBSAH

Prehľadové štúdie

KADMIUM AKO TOXICKÝ PRVOK	5
Toxicity of cadmium	
<i>Jana Dadová</i>	

Výskumné štúdie

POSTOJE MIESTNEHO OBYVATEĽSTVA K ROZVOJU OBCÍ V CHRÁNENEJ KRAJINNEJ OBLASTI HORNÁ ORAVA A V NÁRODNOM PARKU VEĽKÁ FATRA (KOMPARATÍVNA ANALÝZA)	12
Attitudes of local inhabitants towards development of the municipalities in Protected landscape area of Horná Orava and National park Veľká Fatra (Comparative analysis)	
<i>Viera Chrenšćová, Ivana Kohutková</i>	
STAKEHOLDER MANAGEMENT V ORGANIZÁCII HM TESCO BANSKÁ BYSTRICA, A.S.	23
Stakeholder management in organizations HM Tesco, Banská Bystrica, a.s.	
<i>Jana Jad'ud'ová, Jana Kartíková</i>	
EVALVÁCIA MANAŽMENTU V PIENINSKOM NÁRODNOM PARKU	33
Management evaluation in Pieniny National Park	
<i>Judita Tomaškinová</i>	
ZHODNOTENIE FENOLOGICKÝCH FÁZ INVÁZNEJ BYLINY <i>IMPATIENS PARVIFLORA</i> DC. V BÁBSKOM LESE	40
Evaluation of phenological phases of the invasive herb <i>Impatiens parviflora</i> DC. in the Báb forest	
<i>Ivana Pilková</i>	
NEPÔVODNÉ DRUHY RASTLÍN KONTAKTNÉHO ÚZEMIA MESTA NITRA	49
Non-native plant species of contact area of Nitra city	
<i>Marek Gális, Jozef Straňák</i>	
DENNÉ MOTÝLE NA VYBRANÝCH BIOTOPOCH VO VEĽKOM BLHU	57
Butterflies of selected habitats in the Veľký Blh	
<i>Jana Vengrínová</i>	
V TATRANSKOM NÁRODNOM PARKU	67
Evaluation of social carrying capacity in the surroundings of Cold Stream in Tatra National Park	
<i>Eva Streberová, Peter Baus</i>	
REKREAČNÉ HODNOTY NP VEĽKÁ FATRA	82
Recreational values of the Veľká Fatra NP	
<i>Radoslav Považan</i>	
VYUŽITÍ EXPLANAČNÍHO MODELU A INDIKÁTORŮ PRO HODNOCENÍ TRADIČNÍCH EKOLOGICKÝCH ZNALOSTÍ A ČINNOSTÍ NA PŘÍKLADĚ REGIONU MALOHONT (SLOVENSKO)	95
Application of model explanation and indicators to the traditional ecological knowledge and functioning evaluation by way of Malohont (Slovakia) example	
<i>Miloš Zapletal, Ivan Murín</i>	
LOKALIZÁCIA ZVÝŠENÉHO PRECHODOVÉHO ODPORU V OBVODE ELEKTROMOTORA 120 KW PROSTREDNÍCTVOM TERMOVÍZNEJ KAMERY	110
Location increased the resistance in the circuit 120 kW electric motor through thermovision camera	
<i>Jozef Nemec, Iveta Marková, Ján Zelený</i>	

Správy

- SLOVENSKO A UNIVERZITA MATEJA BELA V PROCESE SPOLOČNÉHO PROGRAMOVANIA
V OBLASTI KULTÚRNEHO DEDIČSTVA A GLOBÁLNEJ ZMENY
V EURÓPSKOM VÝSKUMNOM PRIESTORE 117
Slovakia and Matej Bel University in the Joint Programming on Cultural Heritage in European Research Area
Radoslava Kanianska, Ivan Murin

Recenzie

- Vilém Kunz, Klára Kašparová: MODERNÍ PŘÍSTUPY KE SPOLEČENSKÉ ODPOVĚDNOSTI FIREM 124
A CSR REPORTOVÁNÍ
Marie Hesková

Prehľadové štúdie

KADMIUM AKO TOXICKÝ PRVOK

Jana Dadová

RNDr. Jana Dadová, PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, email: Jana.Dadova@umb.sk

Abstrakt: Kadmium je chemický prvok s protónovým číslom 48. Je to mäkký kov modro-bielej farby s podobnými vlastnosťami ako zinok, avšak so silnejšou afinitou k síre. Priemerná koncentrácia kadmia v zemskej kôre kolíše od 0,1 po 0,5 ppm. Kadmium sa najčastejšie vyskytuje ako prímes v sfalerite (ZnS) a preto sa získava ako vedľajší produkt pri hutníckom spracovaní sfaleritovej rudy. Kadmium sa získava zo zinkovej rudy a využíva sa hlavne v Ni/Cd batériách. Kadmium je toxické a nebezpečné pre rastliny i pre zvieratá. Kontaminácia humánnej populácie môže byť dôsledkom spaľovania fosilných palív, používania fosfátových hnojív, výroby ocele, železa, neželezných kovov, cementu (a súvisiacich aktivít) a spopolňovania odpadu. Fajčenie patrí medzi najvýznamnejšie individuálne zdroje kontaminácie organizmu kadmiumom. Kontaminácia organizmu kadmiumom v dôsledku fajčenia zvyšuje pravdepodobnosť vzniku arteriosklerózy, vysokého krvného tlaku a prispieva tak ku vzniku kardiovaskulárnych chorôb.

Kľúčové slová: Sulfidy, výskyt, výroba, využitie, toxicita, rastliny, zdravie.

Úvod

Kadmium objavil v sfalerite Friedrich Stromeyer roku 1817. Prvok bol pomenovaný v tej dobe už nepoužívaným označením pre zinok „*cadmium*“. Tento názov je odvodený od gréckeho označenia zinkovej rudy kalamín – *kadmeia* (Šejbl, 1990). Kadmium má protónové číslo 48. Existuje 8 prírodných izotopov kadmia, pričom izotopy ^{110}Cd a ^{111}Cd a ^{112}Cd sú stabilné. Najvyšší podiel v prírode majú izotopy ^{114}Cd (28,72 %) a ^{112}Cd (24,13 %). Umelo bolo pripravených ďalších 26 nestabilných izotopov (^{97}Cd až ^{130}Cd ; Greenwood, Earnshaw, 1990). Merná hmotnosť (hustota) Cd je 8650 kg.m^{-3} (Kašpar, Přistoupil, 1954 in Šejbl, 1990).

Je to relatívne vzácny, mäkký, modrobiely prechodný kov, nerozpustný vo vode (Greenwood, Earnshaw, 1990). Kadmium sa v elementárnej forme v prírode nevyskytuje. Jeho klark pre granity je 0.1 ppm, pre sedimenty 0.035 a pre pôdy 0,1 až 0,5 ppm (Rose et al., 1979). Má výraznejší chalkofilný charakter ako zinok, ktorý ho sprevádza takmer vo všetkých prostrediach. Prednostne sa koncentruje v pomagmatickej etape (Polański, Smulikowski, 1978). Pri zahrievaní vo vákuu sublimuje už pri teplote 164°C , pri zahrievaní za zvýšenej teploty na vzduchu zhorí žltohnedým až červeným plameňom na oxid CdO (Šejbl, 1990).

Tvorí celý rad binárnych i komplexných zlúčenín, v ktorých sa vždy vyskytuje v oxidačnom stupni 2+. Kvalitatívny dôkaz kadmia v roztoku je možné uskutočniť sulfidom amónnym $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, prítomnosť kademnatých iónov sa prejaví vznikom sýtožltej zrazeniny sulfidu kademnatého CdS . Zaujímavé je chovanie Cd v roztokoch zlúčenín Au, ako jediný neušľachtilý kov neredukuje zlato v elementárnej forme, ale vo forme intermetallickej zlúčeniny Cd_3Au (Greenwood, Earnshaw, 1990).

Dobre sa viaže na sírové donory ako cisteín, ako aj na aminokyseliny, karboxylové kyseliny, polysacharidy a organické znečisťujúce látky.

V laboratórnych podmienkach s dusíkom a vodíkom nereaguje, ale ľahko sa rozpúšťa v kyselinách, pričom väčšina rozpustných zlúčenín kadmia je silne jedovatá. V ovzduší kyslíka horí jasným červeným plameňom za vzniku hnedého oxidu kademnatého CdO (Moore, Ramamoorthy, 1984). Pri vyšších teplotách reaguje s halogénmi (Greenwood, Earnshaw, 1990).

Výskyt v prírode

Hlavná časť kadmia sa koncentruje spolu so zinkom predovšetkým v mezotermálnych a teletermálnych hydrotermálnych ložiskách. Lokálne pri zvetrávaní vznikajú v oxidačnej zóne ložísk zinkových rúd samostatné minerály kadmia, napríklad kadmoselit CdSe alebo hawleyit CdS. Vzhľadom na chemickú príbuznosť sa Cd vyskytuje predovšetkým v polymetalických Pb-Zn-Cu rudách v sfalerite (ZnS), v ktorého štruktúre zastupuje Zn v pomere 1:1000 až 1:100. Kadmium má voči zinku výraznejší chalkofilný charakter a v kyslom prostredí vykazuje vyššiu mobilitu ako Zn (Donelly, 1996). Vlastné minerály tvorí len veľmi vzácné: barquillit $\text{Cu}_2(\text{Cd},\text{Fe})\text{GeS}$, andyrobertsit $\text{KCdCu}_5(\text{AsO}_4)_4[\text{As}(\text{OH})_2\text{O}_2]\cdot\text{H}_2\text{O}$, goldquarryit $\text{CuCd}_2\text{Al}_3(\text{PO}_4)_4\text{F}_2(\text{H}_2\text{O})_{10}(\text{H}_2\text{O})$, černýit $\text{Cu}_2\text{CdSnS}_4$, keyit $(\text{Cu},\text{Zn},\text{Cd})_3(\text{AsO}_4)$, kvadratit $\text{Ag}(\text{Cd},\text{Pb})(\text{As},\text{Sb})\text{S}$, greenockit CdS, mangeseshadlunit $(\text{Mn},\text{Pb},\text{Cd})(\text{Cu},\text{Fe})_8\text{S}$, niedermayrit $\text{Cu}_4\text{Cd}(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ či šadlunit $(\text{Pb},\text{Cd})(\text{Fe},\text{Cu})_8\text{S}$. Spomedzi týchto minerálov majú najvyšší obsah Cd (87,54 %) a monteponit (Hurlbut, Edwin Sharp, 1998). Vysokým obsahom Cd sa vyznačuje aj polymorfná modifikácia sfaleritu – wurtzit $[(\text{Zn},\text{Fe})\text{S}]$ (Polański, Smulikowski, 1978).

V procese zvetrávania sulfidických rúd ľahko prechádza do roztoku a vytvára kation Cd^{2+} alebo komplexné ióny [napr. $(\text{CdCl})^+$, $(\text{CdOH})^+$] a organické cheláty. V supergénnych podmienkach sa môže počas migrácie od Zn oddeliť. Sulfid kadmia sa oxiduje pomalšie ako síran a sulfid zinku. Preto sa Cd niekedy zo sfaleritu uvoľňuje v podobe žltých náletov a povlakov greenockitu (CdS). V povrchovej zóne sulfidických ložísk vstupuje hlavná časť Cd ako prímes do sekundárne sa tvoriacich uhličitanov Zn, predovšetkým smithsonitu ZnCO_3 . V podmienkach silnej oxidácie má tendenciu formovať minerály monteponit CdO a otavit CdCO_3 (Polański, Smulikowski, 1978), ako je tomu na ložisku Tsumeb v juhozápadnej Afrike (Smirnov, 1956).

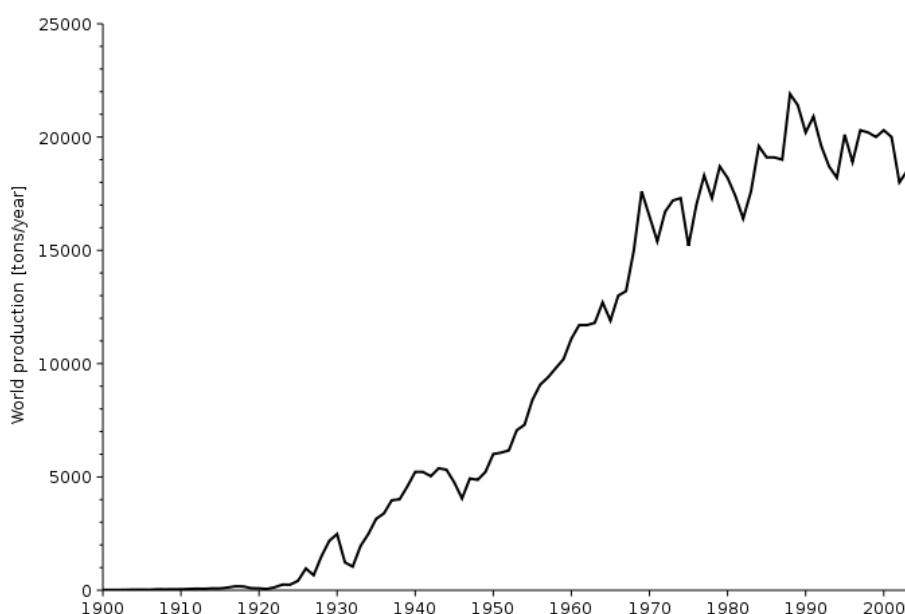
V životnom prostredí sa kadmium najčastejšie vyskytuje vo forme Cd^{2+} (Polański, Smulikowski, 1978). Jeho značná časť v pôdach pochádza zo superfosfátov, predovšetkým severoafrickej proveniencie, v ktorých sú opísané obsahy až $31 \text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$ Cd. Najmobilnejšie je v kyslých pôdach s rozpätím hodnôt pH 4,5-5,5, v alkalických pôdach je výrazne imobilné (Polanski, Smulikowski, 1978; Kabata-Pendias, Pendias, 2000). Za obdobie rokov 1980-1990 sa do každého hektára ornej pôdy vpravilo 52,5 g Cd (Valenta, 1980). Prítomnosť karbonátov a síranov v pôdnom roztoku môže iniciovať úplnú precipitáciu (imobilizáciu) Cd. (Kabata-Pendias, Pendias, 2000) Pri extrémne vysokej koncentrácii kadmia môže dochádzať k precipitácii Cd-fosforečnanov a Cd-karbonátov. Naopak, chloridové ióny zvyšujú pohyblivosť Cd v pôde a zvyšujú podiel Cd viazaného na ílové minerály (hlavne na montmorillonit). S humínovými kyselinami tvorí Cd komplexy, ktoré sú však menej stabilné ako komplexy týchto kyselín s Cu a Pb (Fergusson, 1990; Alloway, 1995; Alloway, Ayres, 1993).

V prírodnej vode sa z rozpustných foriem Cu vyskytuje jednoduchý hydratovaný ión Cu^{2+} , uhličitanové komplexy $[\text{CuCO}_3(\text{aq})]^0$, $[\text{Cu}(\text{CO}_3)_2]^{2-}$ a hydrokomplexy $[\text{CuOH}]$, $[\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{aq})]^0$, $[\text{Cu}(\text{OH})]^{3-}$ a $[\text{Cu}(\text{OH})_4]^{2-}$. S amoniakom tvorí Cu aminokomplexy. V povrchových vodách je v rozmedzí pH 6,5 až 8,5 a pri koncentrácii CO_2 až $5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ rozpustnosť Cu limitovaná len rozpustnosťou $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Rozpustné Cd sa vo vodách vyskytuje ako jednoduchý hydratovaný ión Cd^{2+} , vo forme anorganických komplexov $[\text{CdOH}]^+$, $[\text{Cd}(\text{OH})_2(\text{aq})]^0$, $[\text{Cd}(\text{OH})_3]^-$, $[\text{CdCO}_3(\text{aq})]^0$, $[\text{Cd}(\text{CO}_3)_2]^{2-}$, $[\text{CdSO}_4]^0$ a vo forme organických komplexov s rôznymi organickými ligandmi (Pitter, 1990). Pri identickej koncentrácii Cd, Pb, Mn, Zn a Co v pôde, ich obsah v pletivách rastlín so vzrastajúcou hodnotou pH klesá (Lagerwerff, 1971).

Výroba a využitie

Spotreba kadmia v celosvetovom meradle stále vzrastá (Obr 1). Celosvetová ročná produkcia dosahovala (roku 2012) 23 kt. Najvýznamnejšími producentmi sú Čína (7 kt), Južná Kórea (4,1 kt), Japonsko (2,1 kt), Kazachstan a Mexiko, v Európe Holandsko (580 ton Cd ročne), Poľsko (450 ton Cd) a Bulharsko (440 ton Cd). Celosvetové zásoby kadmia sa odhadujú na 500 kt čistého kovu.

Základnou surovinou na výrobu kadmia sú odpadové produkty po výrobe zinku. Pri tavení minerálov zinku (sfaleritu ZnS a smithsonitu ZnCO_3) sa vyzráža vo forme sulfidu Cd, z ktorých sa kadmium získava dvomi základnými postupmi. Pri mokrom postupe sa využíva lúženie kyselinou sírovou. Pri lúžení prejde kadmium do roztoku ako rozpustný síran kademnatý. Hlavné znečisťujúce prímesi, Pb a Cu, zostávajú v nerozpustnom zvyšku. Z roztoku je potom kadmium vyredukované práškovým zinkom vo forme Cd-huby. Táto sa po premytí znovu rozpustí v kyseline sírovej a Cd sa z roztoku vylúči elektroliticky. Elektrolytické kadmium sa vyrába o čistote až 99,95 % (Tolcin, 2013).



Obr 1 Svetová produkcia kadmia (Zdroj: internet, 2012)

Fig 1 World production of cadmium

Druhou možnosťou výroby kadmia je frakčná destilácia, ktorá sa uskutočňuje v liatinových retortách pri teplote 600-800 °C. Následne sa kondenzát s obsahom Cd v redukčnom prostredí ešte druhý raz destiluje. Produktom destilácie je surové kadmium. Jeho rafinovanie na čistotu 99,5 % sa realizuje pretavovaním pod vrstvou hydroxidu sodného.

Kovové Cd sa využíva hlavne v metalurgickom priemysle pri výrobe rôznych nízkotavitelných zliatin, napr. Woodovho kovu (Šejbl, 1990a). Používa sa aj k pokovovaniu iných kovov proti korózii, na výrobu ložiskových kovov s nízkym koeficientom trenia, pájok a predovšetkým na výrobu Ni/Cd elektrických akumulátorov (Reimann, de Caritat, 1998). Zlúčeniny kadmia sa používajú na výrobu modrých a zelených luminoforov do CRT obrazoviek, sulfid kademnatý CdS (kadmiová žlt') sa používa ako žltý pigment (Tolcin, 2013).

Kadmium ako toxický prvok

Kadmium do životného prostredia preniká z prírodných zdrojov, ale jeho množstvo neustále rastie predovšetkým v dôsledku antropickej činnosti. Najviac Cd emituje oceliarsky priemysel,

spaľovanie odpadov, vulkanická aktivita, výroba zinku, spaľovanie komunálneho odpadu, fosílnych palív, pohonných hmôt a olejov (Palúchová, 1997; Uhrínová, Buchancová, 2007). V poľnohospodárstve je pôda znečisťovaná kadmiov v dôsledku jej hnojenia fosfátovými hnojivami, resp. čistiarenskými kalmi. Ďalšími možnými zdrojmi Cd, zapríčiňujúcimi kontamináciu krajiny, sú odpadové kaly a banský priemysel (Alloway, 1995; Šejbl, 1990a; Frankovská et al., 2010).

Kontaminácia rastlín

Kadmium nepatrí k esenciálnym prvkom a pri prekročení limitnej koncentrácie pôsobí toxicky. Rastliny vykazujú veľkú schopnosť akumulovať Cd vo svojich pletivách (Melicherčík, Melicherčíková, 2010). Menšia časť Cd v rastlinách pochádza z atmosféry a do rastlinných tiel vstupuje listami (Hovmand et al., 1983). Tabak je schopný transportovať až 75-80% prijatého kadmia do svojich listov (Mench et al., 1989). Mak a huby znižujú koncentráciu kadmia v pôde (Šejbl, 1990a; Melicherčík, Melicherčíková, 2010).

Rastliny prijímajú Cd predovšetkým koreňmi (Haghiri, 1973), a to vo forme Cd^{2+} (Greger, Lindberg, 1986) difúziou v dôsledku chelatacie kovu organickými kyselinami, vylučovanými koreňovým systémom rastliny (Mullis, Sommers, 1986). Prijem Cd z pôdy do rastlín neovplyvňuje iba druh rastliny a koncentrácia Cd v pôde, ale závisí aj od pôdných vlastností, predovšetkým od pôdnej reakcie, tj. od pH. Najintenzívnejšie ho prijímajú rastliny z kyslých pôd, chudobných na Ca a humus. S klesajúcou hodnotou pH jeho rozpustnosť a teda aj biodostupnosť stúpa. Najvyššiu migračnú schopnosť vykazuje pri pH 4,5-5,5 (Makovníková et al., 2006). Pri pH nad 7,5 sa rozpustnosť Cd prudko klesá a jeho biodostupnosť sa stáva závislou na rozpustnosti $CdCO_3$ a $Cd_3(PO_4)_2$. Obsah Cd v pôde ovplyvňujú aj mikroorganizmy. Vysoká koncentrácia Cd má na mikroorganizmy inhibičný efekt a v dôsledku obmedzenia fixácie vzdušného N_2 negatívne vplyva na rast rastlín (Lagerwerff, 1971; Dercová et al., 2005). Najvyššie obsahy Cd v rastlinách sa zistili v koreňoch, nižšie sú v listoch a ešte nižšie v stonkách a plodoch. Najmenej Cd obsahujú obvykle semená (Haghiri, 1973).

Medzi najčastejšie uvádzané prejavy fytotoxicity Cd patria chloróza listov (Page et al., 1972), hnednutie koreňov (Imai, Siegel, 1973), znížená fotosyntetická aktivita pri zvýšení respiračných procesov, poškodenie membránových systémov (Makovníková et al., 2006), červenohnedé sfarbenie listovej žilnatiny (Uhrínová, Buchancová, 2007), tvorba fialovohnedých škvŕn na listoch (Weigel, Jäger, 1980; Alloway, 1991), ku ktorej dochádza asi v dôsledku zmeny metabolizmu fenolov (Barceló et al., 1986), chloróza a nekróza listov a celkový pokles biomasy (Makovníková et al., 2006), spôsobený opadávaním listov (Šejbl, 1990a). Nedostatok Cd spôsobuje zvýšenú tvorbu biomasy, kým vysoký obsah Cd spôsobuje neúmerný rast listov a koreňov, stagnovanie bunčného delenia a predlžovanie buniek (Führer, 1983). Podľa Kafku a Punčochářovej (2002) majú niektoré rastliny schopnosť kumulovať kadmium oproti jeho koncentráciám v pôde až niekoľkonásobne (sója, pšenica, niektoré druhy zeleniny, tabak).

Kadmium je vysokotoxické, má tendenciu kumulovať sa v organizmoch (hlavne v obličkách, slezine, pohlavných orgánoch a pečeni; Virčíková, Pálffy, 1997) a niektoré vodné živočíchy usmrcuje už pri koncentráciách $0,1 \text{ mg.L}^{-1}$. Katión Cd^{2+} reaguje ľahko s fosfolipidmi a narušuje v bunke syntézu nukleových kyselín (Cibulka et al., 1986). Kontaminácia organizmu kadmiov zvyšuje krvný tlak a spôsobuje deštrukciu červených krviniek. Môže vyvolávať aj vznik rakoviny pľúc, krehnutie kostí až skrútenie celej kostry (Kafka, Punčochářová, 2002). Samci sú vo všeobecnosti citlivejší na intoxikáciu kadmiov ako samice (Talmage, Walton, 1991).

Kontaminácia živočíchov

Kadmium je vysokotoxické, má tendenciu kumulovať sa v organizmoch (hlavne v obličkách, slezine, pohlavných orgánoch a pečeni; Virčíková, Pálffy, 1997) a niektoré vodné živočíchy usmrcuje už pri koncentráciách $0,1 \text{ mg.L}^{-1}$. Katión Cd^{2+} reaguje ľahko s fosfolipidmi a narušuje

v bunke syntézu nukleových kyselín (Cibulka et al., 1986). Kontaminácia organizmu kadmium zvyšuje krvný tlak a spôsobuje deštrukciu červených krviniek. Môže vyvolávať aj vznik rakoviny pľúc, krehnutie kostí až skrútenie celej kostry (Kafka, Punčochárová, 2002). Samci sú vo všeobecnosti citlivejší na intoxikáciu kadmium ako samice (Talmage, Walton, 1991).

Kadmium sa kumuluje predovšetkým v ľadvinách, pečeni a pankrease, menej vo svaloch, srdci, kostiach a mozgu (Talmage, Walton, 1991). Keď dosiahne koncentrácia Cd v pečeni prahovú hodnotu, vylučuje sa močom viazané na glutathion (Cherian, Vostal, 1977). Pri nízkych dávkach bývajú obsahy Cd v obličkách približne 10-násobne vyššie ako v pečeniach, avšak pri vysokých koncentráciách môžu obsahy v pečeni prevyšovať obsahy Cd v obličkách. Uvedené orgány majú schopnosť syntetizovať bielkovinu, takzvaný thionein s vysokou afinitou ku kadmium, ktorý s ním tvorí špecifický metalothionein. Vo všetkých tkanivách je Cd viazané práve na tento špecifický proteín, ktorého najvyššia hladina sa zistila v pečeni, obličkách a dvanástorníku (Šejbl, 1990a). V dôsledku toho dochádza k zadržaniu a akumulácii prevažnej časti Cd v tele. Kadmium viazané na túto bielkovinu je takto zneškodnené, pretože nemôže negatívne pôsobiť na vnútrobunecné organely a nemôže sa ani zapojiť do biochemických procesov. Toxicita Cd v organizme je tak v podstate daná množstvom Cd, ktoré nie je viazané v metalothioneine (Friebert et al., 1974).

U ošipovaných Pb a Cd atakuje obličky, obličkovú kôru a pečeň (Uthe et al., 1979). Pre ovce a kozy je otrava kadmium nebezpečnejšia ako otrava olovom a ortuťou. Atakuje predovšetkým obličky (Rao et al., 1989). Obsahy Cd v organizme sa zvyšujú aj v prípade, že organizmy vykazujú nedostatok vápnika. Pri vylučovaní kadmia z organizmu má významnú úlohu žľ (Schenkel, Krehl, 1983).

Kontaminácia ľudského organizmu

Ľudský organizmus je voči kadmium omnoho citlivejší ako rastliny (Melicherčík, Melicherčíková, 2010). Kadmium sa do ľudského organizmu dostáva inhalovaním a tráviacou sústavou. Maximálna koncentrácia Cd vo vode pre ľudskú spotrebu (pitná voda) je $0,005 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ (Buchancová, 2003 in Melicherčík, Melicherčíková, 2010). Najvyššia prípustná koncentrácia Cd v potravinách je $0,02 \text{ mg Cd} \cdot \text{kg}^{-1}$ sušiny. V našich podmienkach je táto norma často prekročená najmä v zemiakoch, v ktorých sú obsahy až $0,09 \text{ mg/kg}$ a v tabakových výrobkoch. Priemerný príjem Cd potravou v SR predstavuje denne asi $60 \mu\text{g}$. U fajčiarov je vyšší v priemere o ďalších $8 \mu\text{g Cd}$ (Valenta, 1980). V metabolizme dochádza u ľudí intoxikovaných kadmium ku zmenám v bilancii vápnika, jeho zvýšenému vylučovaniu a v dôsledku toho k prejavom osteoporózy (Šejbl, 1990a). Postihnutí chudnú, pokašliavajú, trpia nespavosťou a tráviacimi ťažkosťami. Vyskytuje sa aj anémia, obmedzená sekrécia inzulínu, čo spôsobuje vyššiu hladinu sacharidov v krvi (Melicherčík, Melicherčíková, 2010). Väčšie dávky spôsobujú poškodenie obličiek, na zubnej sklovine postihnutého jedinca sa objavuje pigmentácia zlatistej farby (Vávra, 1995). Často sa objavuje nádcha, pocit sucha v ústach a v nose. V dôsledku toxického poškodenia obličiek objavujú sa poruchy vylučovania fosforu a vápnika, čo má vplyv na odvápnenie kostí, spôsobuje spomalený rast, ba až bolestivé skracovanie kostí. Friebert et al. (1974) uvádza na základe celkového príjmu Cd ako kritickú koncentráciu $200 \mu\text{g Cd} \cdot \text{g}^{-1}$ hmotnosti obličkovej kôry. Inhalácia kadmia spôsobuje poškodenie pľúc. Niektoré zlúčeniny Cd (CdCl_2 , CdO , CdSO_4 , CdS) majú teratogénny a karcinogénny účinok. Kadmium môže predstavovať potenciálne rizikový faktor pre vznik rakoviny prsníka. Do plodu matky preniká len minimálne (Uhrínová, Buchancová, 2007). Akútne otravy kadmium sa môžu prejaviť aj po dlhšom čase po expozícii. Znižovať toxické účinky kadmia v organizme pomáha selén, zinok, meď, železo, ale aj vysoké dávky vitamínu C. Špeciálne ochorenie spôsobené prítomnosťou kadmia vo vode bolo prvý raz opísané v Japonsku roku 1969 a pomenované „*itai-itai*” (Melicherčík, Melicherčíková, 1997).

Odporúčané smerné hodnoty Cd v ovzduší sú podľa WHO pre rurálnu oblasť $0,005 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ a pre mestské a priemyselné zóny $0,010 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$. Referenčná dávka RfD pre Cd v pitnej vode je $0,0005 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$, v potrave $0,001 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$ (Frankovská et al., 2010).

Literatúra

- ALLOWAY, B.J. 1995. *Heavy metals in soils*. Glasgow : Blackie and Son Ltd. 339 s. ISBN-10: 021692698X..
- ALLOWAY, B.J. – AYRES, D.C. 1993. Chemical principles of environmental pollution. *Blackie academic and professional*. London. 290 s.
- BARCELÓ, J. – POSCHENRIEDER, CH. – ANDREU, I. – GUNSE, B. 1986. Cadmium-induced decrease of water stress resistance in bush bean plants (*Phaseolus vulgaris* L. cv. Contender) I. Effects of Cd on water potential, relative water content and cell wall elasticity. *Journal of Plant Physiology*, 125, s. 17-25. ISSN 0176-1617. (Barceló et al., 1986)
- CIBULKA, J. – MADER, P. – SOVA, Z. 1986. *Pohyb olova, kadmia a rtuti v zemědělské výrobě a biosféře*. MZVŽ ČSR (SZN). 160 s. (Cibulka et al., 1986)
- DERCOVÁ, K. – MAKOVNÍKOVÁ, J. – BARANČÍKOVÁ, G. – ŽUFFA, J. 2005. Bioremediácia toxických kovov kontaminujúcich vody a pôdy. *Chemické listy*, 99, s. 682-693. ISSN 1213-7103. (Dercová et al., 2005)
- DONELLY, P.J. 1996. *Cadmium compounds as stabilizers for PVC, in Sources of cadmium in environment*. OECD Cadmium Workshop, Saltsjöbaden, Sweden, October 16-20, 1995. Proceedings: Brussels, Belgium, European Commission, s. 276-280.
- FERGUSON, J.E. 1990. *The heavy metals, chemistry. Environmental impact and health effect*. New Zealand : Pergamon Press. 614 s. ISBN 3-936028-05-2.
- FRANKOVSKÁ, J., KORDÍK, J., SLANINKA, I., JURKOVIČ, Ľ., GREIF, V., ŠOTTNÍK, P., DANANAJ, I., MIKITA, S., DERCOVÁ, K., JÁNOVÁ, V. 2010. *Atlas sanačných metód environmentálnych záťaží*. Bratislava. 360 s. ISBN 978-80-89343-38-6. (Frankovská et al., 2010)
- FRIEBERG, L. – PISCATOR, M. – NORDBERG, G.-- KJELLSTRÖM, T. 1974. *Cadmium in the environment*. Cleveland : Chemical Rubber Company Press. 248 s. ISBN 087819018X. (Frieberg et al., 1974)
- FUHRER, J. 1983. Early Effects of Excess Cadmium Uptake in *Phaseolus vulgaris*. *Plant Cell Environ.*, roč. 5, s. 263-270. ISSN 1365-3040.
- GREENWOOD, N.N. – EARNSHAW, A. 1990. *Chemie der Elemente*. Würzburg. 1707 s. ISBN 3-527-26169-9.
- GREGER, M. – LINDBERG, S. 1986. Effects of Cd²⁺ and EDTA on young sugar beets (*Beta vulgaris*) I. Cd²⁺ uptake and sugar accumulations. *Physiol. Planta*, roč. 66, s. 69-74. ISSN 0300-5127.
- HAGHIRI, F. 1973. Cd uptake by plants. *Journal of Environmental Quality*, 2, s. 93-96. ISSN 0047-2425.
- HOVMAND, M.F. – TJELL, J.C. – MOSBAEK, H. 1983. Plant uptake of airborne cadmium. *Environmental Pollution*, roč. 30, s. 27-38. ISSN 0269-7491. (Hovmand et al., 1983)
- HURLBUT, C.S. – EDWIN SHARP, W. 1998. *Dana's Minerals and How to Study Them*. New York : John Wiley & Sons, Inc. 328 s. ISBN 0-8155-1437-9.
- CHERIAN, M.G. – VOSTAL, J.J. 1977. Biliary excretion of cadmium in rat. I. Dose-dependent biliary excretion and the form of cadmium in the bile. *Journal of Toxicology and Environm. Health*, 2, 945. ISSN 1528-7394.
- IMAI, I. – SIEGEL, S.M. 1973. A specific response to toxic cadmium levels in red kidney bean embryos. *Physiol. Planta*, roč. 29, s. 118-120. ISSN 0300-5127.
- KABATA-PENDIAS, A. – PENDIAS, H. 2000. *Trace Elements in Soils and Plants*. CRC Press. Florida : Boca Ratón, EEUU. 432 s. ISBN 978-0-8493-1575-6.
- KAFKA, Z. – PUNČOCHÁŘOVÁ, J. 2002. Těžké kovy v přírodě a jejich toxicita. *Chemické listy*, roč. 96, s. 611-617. ISSN 1213-7103.
- LAGERWERFF, J.V. 1971. Uptake of Cd, Pb and Zn by radish from soil and air. *Soil Science*, roč. 111, č. 2, s. 129-133. ISSN 1522-2624.
- MAKOVNÍKOVÁ, J. – BARANČÍKOVÁ, G. – DLAPA, P. – DERCOVÁ, K. 2006. Anorganické kontaminanty v pôdnom ekosystéme. *Chemické listy*, 100, s. 424-432. ISSN 1213-7103. (Makovníková et al., 2006)
- MELICHERČÍK, M. – MELICHERČÍKOVÁ, D. 1997. *Bioanorganická chémia – Chemické prvky a ľudský organizmus*. Bratislava : Príroda. 188 s.
- MELICHERČÍK, M. – MELICHERČÍKOVÁ, D. 2010. *Vplyv prostredia a účinky látok na ľudský organizmus*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela. 345 s. ISBN 978-80-557-0005-2.
- MENCH, M. – TANCOGNE, J. – GOMEZ, A. – JUSTE C. 1989. Cadmium bioavailability to *Nicotiana tabacum* L., *Nicotiana rustica* L. and *Zea mays* L. grown in soil amended or not amended with cadmium nitrate. *Biology and Fertility of Soils*, roč. 8, s. 48-53. ISSN 1432-0789. (Mench et al., 1989)
- MOORE, J.W. – RAMAMOORTHY, S. 1984. *Heavy metals in natural waters – Applied monitoring and impact assesment*. New York : Springer. 268 s. ISBN 1461297397.

- MULLIS, G. L. – SOMMERS, L. E. 1986. Characterization cadmium and zinc in four soils treated with sewage sludge. *Journal of Environmental Quality*, roč. 15, č. 4, s. 382-387. ISSN 0047-2425.
- PAGE, A.L. – BINGHAM, F.T. – NELSON, C. 1972. Cadmium absorption and growth of various plant species as influenced by solution cadmium concentration. *Journal of Environmental Quality*, 1, s. 288-291. ISSN 0047-2425. (Page et al., 1972)
- PALÚCHOVÁ, K. 1997. Vplyv kovov na ekosystém. *Enviromagazín*, roč. 2, č. 2, s. 20-21. ISSN 1335-1877.
- PITTER, P. 1990. *Hydrochemie*. Praha : STNL. 568 s. ISBN 80-03-00525-6.
- POLAŇSKI, A. – SMULIKOWSKI, K. 1978. *Geochemia*. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo. 607 s.
- RAO, V.P. – JORDAN, S.A. – BHATNAGAR, M.K. 1989. Combined nephrotoxicity of methylmercury, lead and cadmium in pekin ducks: Metallothionein, metal interaction, and histopathology. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, roč. 26, s. 327-348. ISSN 1528-7394. (Rao et al., 1989)
- REIMANN, C. – DE CARITAT, P. 1998. Chemical elements in the environment. Fact sheets for the geochemist and environmental scientist. Berlin : Springer. 314 s. ISBN 3-540 63670-6.
- ROSE, A.W. – HAWKES, H.E. – WEBB, J.S. 1979. *Geochemistry in mineral exploration*. London-New York-Toronto-Sydney-San Francisco : Academic press. 657 s. ISBN 0-12-596250-9. (Rose et al., 1979)
- SCHENKEL, H. – KREHL, B. 1983. The concentration of some trace elements in bile of farm animals. *Analytical Chemistry in Medicine and Biology*, 2, s. 263-270.
- SMIRNOV, S.S. 1956. *Oxydační pásma sulfidických ložisek*. Praha : Nakladatelství Československé akademie věd. 304 s.
- Svetová produkcia kadmia*. [Online]. [Cit. 2012-10-12]. Dostupné na internete: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Cadmium_-_worldproduktion_trend.svg>.
- ŠEJBL, J. 1990. Poškodení zdraví kadmii. I. Výskyt kadmia. *Rudy*, 2, 38, s. 39-42. ISSN 0483-5093.
- ŠEJBL, J. 1990a. Poškodení zdraví kadmii. II. Kadmium v pracovnom a životnom prostredí. *Rudy*, 4, 38, s. 87-92. ISSN 0483-5093.
- TALMAGE, S.S. – WALTON, B.T. 1991. Small mammals as monitors of environmental contaminants. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, roč. 119, s. 48-99. ISSN 1432-0703.
- TOLCIN, A. 2013. Cadmium. In *U.S. Geological Survey. Mineral Commodity Summaries*, s. 36-37. ISSN 0160-5151.
- UHRÍNOVÁ, K. – BUCHANCOVÁ, J. 2007. Kadmium, čo o ňom (ne)vieme. *Slovenský lekár*, november-december 2007, s. 268-274. ISSN 1335-0234.
- UTHE, J.F. – PROCTOR, B.G. – CHOU, C.L. 1979. The distribution of cadmium chloride in pigs dosed intramuscularly for twelve weeks. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, A14, 2, s. 111-115. ISSN 1093-4529. (Uthe et al., 1979)
- VALENTA, V. 1980. Toxické kovy a my – Cd. *Uhlie – Rudy*, 4, s. 168-169.
- VÁVRA, J. 1995. Nebezpečné chemické látky. *Bezpečnosť a hygiena práce*, roč. 45, č. 11, s. 309-310. ISBN 80-86395-20-0.
- VIRČÍKOVÁ, E. – PÁLFI, P. 1997. Prehľad technológií zneškodňovania nebezpečných odpadov s obsahom arzenu, kadmia a ortuti. *Aktuálne ekologické otázky E 97. Nebezpečné odpady*. Košice : BIJO Slovensko, s. 87-103.
- WEIGEL, H.J. – JÁGER, H.J. 1980. Subcellular distribution and chemical form of Cd in bean plants. *Plant Physiology*, 119, s. 179-189. ISSN 0032-0889.

TOXICITY OF CADMIUM

Abstract: Cadmium is a chemical element with atomic number 48. It is a soft, bluish-white metal is chemically similar to the zinc but has stronger affinity to sulphur as zinc. The average concentration of cadmium in the Earth's crust is between 0.1 and 0.5 ppm. Cadmium occurs mostly as a minor component in zinc ore sphalerite (ZnS) and therefore is a byproduct of zinc production. Cadmium is isolated from the zinc metal and is used mainly in Ni/Cd batteries. Cadmium is toxic and therefore dangerous both for plants and for animals. Human exposures to environmental cadmium are primarily the result of fossil fuel combustion, phosphate fertilizers, natural sources, iron and steel production, cement production and related activities, nonferrous metals production, and municipal solid waste incineration. Tobacco smoking is the most important single source of cadmium exposure in the general population. Cadmium exposure is a risk factor associated with early atherosclerosis and hypertension, which can both lead to cardiovascular disease.

Key words: Sulphide, occurrence, production, exploitation, toxicity, plants, health.

Výskumné štúdie

POSTOJE MIESTNEHO OBYVATEĽSTVA K ROZVOJU OBCÍ V CHRÁNENEJ KRAJINNEJ OBLASTI HORNÁ ORAVA A V NÁRODNOM PARKU VEĽKÁ FATRA (KOMPARATÍVNA ANALÝZA)

Viera Chrenšcová, Ivana Kohutková

RNDr. Viera Chrenšcová, PhD., Mgr. Ivana Kohutková, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra krajinskej ekológie, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: chrenscova@fns.uniba.sk, kohutkova@fns.uniba.sk

Abstrakt: Chránené územia sa z hľadiska udržateľného rozvoja čoraz častejšie považujú za komplexné modelové územia. Dospieť k vyváženému rozvoju územia však nie je možné bez poznania postojov, názorov a potrieb obyvateľov, ktorí v chránenom území žijú. Z tohto dôvodu bolo cieľom výskumu zistiť pohľad obyvateľov na možnosti a obmedzenia rozvoja obcí vo vybraných chránených územiach (CHKO Horná Orava, NP Veľká Fatra). Predkladaný článok prezentuje výsledky dotazníkového prieskumu realizovaného v oboch chránených územiach a ich komparáciu. Výsledky svedčia predovšetkým o podobnostiach (pripisovanie významu života v chránených územiach, vnímanie rozvoja cestovného ruchu ako potenciálu rozvoja regiónu, reflexia nedostatku finančných prostriedkov ako obmedzenia rozvoja regiónu, hodnotenie vzťahov medzi obyvateľmi ako prevažne dobré), ale aj rozdieloch v postojoch obyvateľov obcí v skúmaných chránených územiach. Výrazne viac respondentov z územia NP Veľká Fatra uviedlo, že pociťujú potrebu stabilizácie mladých ľudí v regióne, reflektujú dôležitosť tematiky vodných zdrojov a do aktivít v obci sa nezapájajú nikdy. Podľa obyvateľov CHKO Horná Orava je lokalizácia obcí v chránenom území obmedzujúcim faktorom rozvoja. V závere uvažujeme o konkrétnych možnostiach využitia získaných výsledkov v práci s verejnosťou.

Kľúčové slová: Udržateľný rozvoj, chránené územia, Chránená krajinná oblasť Horná Orava, Národný park Veľká Fatra, postoje obyvateľov.

Úvod

História ochrany prírody (OP) siaha ďaleko do minulosti. Idea moderne chápaných chránených území (CHÚ) sa datuje od r. 1872, kedy bol v USA založený Yellowstonský národný park, čo výrazne podnietilo rozvoj OP vo svete (Lu et al., 2005).

V priebehu ostatných desaťročí sa predovšetkým v strednej a východnej Európe udiali zmeny, ktoré mali výrazný vplyv na všetky oblasti života. Pre ochranu prírody to znamená stále sa zvyšujúci tlak na CHÚ, ktorý je evidentný najmä v súčasnosti. Najzávažnejšie vplyvy na krajinu spôsobuje neudržateľná exploatacia, znečistenie a zmena využívania krajiny na území celej strednej a východnej Európy (Nolte, 2007).

CHÚ sú však vo všeobecnosti chápané ako životne dôležitý príspevok k efektívnej a racionálnej ochrane prírodných zdrojov a kultúrnych hodnôt. Hodnoty, ktoré poskytujú, zahŕňajú uchovanie reprezentatívnych vzoriek prírodných oblastí, zachovanie biologickej rozmanitosti v nich a udržanie stability životného prostredia priláhlých oblastí. CHÚ vytvárajú príležitosť pre rozvoj vidieka a racionálne využitie územia pre účely výskumu vzdelávania, monitorovania a pre turistické a rekreačné účely (Vološčuk, 2000).

Z týchto dôvodov sa v súčasnosti CHÚ (hlavne veľkoplošné CHÚ) čoraz častejšie považujú za faktor podmieňujúci regionálny rozvoj. Nové prístupy v OP sa usilujú o integráciu funkcií ochrany

prírody a rozvoja, pričom z CHÚ sa stávajú „živé“ krajiny (Mose, 2007). Veľkoplošné CHÚ poskytujú účinnú ochranu ekosystémov a druhov, a tiež sú miestom interakcií medzi prírodou a lokálnym obyvateľstvom, čo predstavuje základný predpoklad udržateľného rozvoja (Kušová et al., 2008a) týchto území a ich okolia.

Skupiny ľudí, ktoré sú nejakým spôsobom prepojené s konkrétnym CHÚ, majú často odlišné nároky na využívanie územia a každá sa usiluje o presadenie svojho názoru na manažment CHÚ (Negi, Nautiyal, 2003). Udržateľné využívanie podľa Dohovoru o biologickej diverzite (1992) znamená, že využívanie prírodného zdroja nemusí spôsobiť jeho dlhodobý a závažný úbytok a jeho využívanie rozhodne nemá negatívny dopad na ostatné komponenty biodiverzity (Waugh, Yerena, 1999). Preto manažment týchto území závisí vo veľkej miere od toho, ako sú spracované potenciálne konflikty medzi opatreniami ochrany prírody a sociálno-ekonomickými aspiráciami lokálneho obyvateľstva (Kušová et al., 2008b). Ľudské aktivity by nemali byť vylúčené alebo prehliadané pri manažmente CHÚ (Ghimire, Pimbert, 1997).

Ľudia sa vyvíjali v interakcii s okolitým prostredím niekoľko storočí a zachovali si tradičné ekologické znalosti a praktiky, ktoré podporujú ochranu prírody. Takéto vedomosti môžu dopĺňať moderné systémy ochrany prírody a napomáhať biologickému výskumu, ktoré podporujú nestranné a kultúrne citlivé metódy manažmentu (Berkers et al., 2000; Drew, 2005 in Liu et al., 2010).

Ochrana prírody sa v podmienkach transformačného procesu vyznačuje zvyšujúcim sa tlakom na ekonomické využitie prírodného prostredia a masívne presadzovanie trhového mechanizmu, ktoré vyvolali potrebu zmeny prístupu manažmentu ochrany prírody na celom svete (Vološčuk, Tomaškinová, 2011). Stále viac odborníkov v tejto oblasti hovorí o tom, že vnímať CHÚ v kontexte ich okolitej krajiny je alternatívnym a snád' aj efektívnejším spôsobom ako dosiahnuť ciele ochrany (Lu et al., 2005). Znamená to zahrnúť do úvah o rozvoji, ale aj do rozhodovacieho procesu miestne obyvateľstvo, samosprávy, návštevníkov a predstaviteľov kľúčových aktérov v území (Ira, Huba, 2007; Eben, 2007). Vzdelaní, citliví a participatívni ľudia, ktorí sú angažovaní v otázkach rozvoja územia, môžu byť veľmi vhodnými podporovateľmi ochrany prírody ako aj udržateľného rozvoja tohto územia (Ira, Huba, 2007).

Myšlienka zahrnúť záujmy a potreby lokálneho obyvateľstva do OP sa stala populárna na začiatku 90. rokov 20. storočia. Odvtedy sa participatívny prístup rozšíril do rôznych stratégií (napr. projekty integrovanej ochrany a rozvoja, a pod.), ktoré zdieľajú názor, že skutočná ochrana prírody je možná iba v prípade, keď sú lokálne spoločenstvá súčasťou rozhodovacieho procesu (Durand, Vázquez, 2011).

Úlohou správnych orgánov CHÚ ostáva poctivejšia identifikácia stakeholderov, ktorým musia jasne demonštrovať, čo každý „stake“ zahŕňa. Musia byť tiež schopné presvedčiť ich, že optimálna hodnota pre všetkých leží v udržateľnom manažmente CHÚ (Waugh, Yerena, 1999).

Z uvedeného vyplýva, že ľudia sú kľúčovým faktorom v chápaní a kontrole vzťahu medzi zdrojmi prírody a spoločnosťou (Brandenburg et al., 2009).

1 Metodika

Cieľom skúmania v Chránenej krajinskej oblasti (CHKO) Horná Orava a v Národnom parku (NP) Veľká Fatra bolo, prostredníctvom dotazníkového výskumu, zistiť pohľad miestneho obyvateľstva na možnosti a obmedzenia udržateľného rozvoja obcí s využitím komparatívnej analýzy.

Základný súbor tvorili miestni obyvatelia od 15 rokov žijúci v obciach, ktorých katastrálne územie sa nachádza vo vybraných CHÚ. Oslovení boli obyvatelia CHKO Horná Orava žijúci v obciach, ktorých katastrálne územie sa nachádza vo všetkých zónach A, B, C, D a v zónach B, C, D (11 obcí). Do výskumu boli zapojení tiež obyvatelia NP Veľká Fatra žijúci v obciach, ktorých katastrálne územie sa nachádza v území vlastného NP Veľká Fatra, a zároveň aj v jeho v ochrannom pásme (12 obcí). Skúmaný súbor tvorilo celkovo 386 miestnych obyvateľov (n=386

respondentov). Na otázky v dotazníku zodpovedalo 214 respondentov z územia CHKO Horná Orava (z obcí: Mútne, Námestovo, Oravská Polhora, Beňadovo, Bobrov, Breza, Hruštín, Klin, Liesek, Suchá Hora, Trstená) a z NP Veľká Fatra 172 respondentov (z obcí: Staré Hory, Dolný Harmanec, Rakša, Mošovce, Blatnica, Folkušová, Necpaly, Belá-Dulice, Turčianske Jaseno, Ľubochňa, Ružomberok, Liptovská Osada).

Pre účely výskumu bola vybraná technika dotazníkového prieskumu, ktorá je vhodná najmä pri hromadnom získavaní informácií, ale aj názorov a postojov k problémom od veľkého počtu respondentov (Halašová, 2001). Štruktúra dotazníka bola zostavená na základe štúdií zameraných na percepciu obyvateľov v súvislosti s udržateľným a regionálnym rozvojom v chránených územiach (napr. Ira, 1999; Huba, Ira, 2000; Ira et al., 2005), pričom nejde však o modifikáciu už použitého dotazníka. Dotazník pozostával z uzavretých otázok/položiek, niektoré z nich poskytovali možnosť výberu jednej alebo viacerých odpovedí.

Zber dát sa uskutočnil počas rokov 2006-2007 (v CHKO Horná Orava) a 2011-2012 (v NP Veľká Fatra). Respondenti boli osobne individuálne oslovení a požiadaní o vyplnenie dotazníka. Získať vyplnené dotazníky bolo náročné, stretli sme sa často s neochotou dotazník vyplniť.

2 Charakteristika záujmového územia

CHKO Horná Orava

Chránené územie Horná Orava sa nachádza v severozápadnej časti Slovenska v pohraničnej oblasti s Poľskou republikou. Západná, severná a východná hranica územia je totožná so slovensko-poľskou štátnou hranicou. Južnú hranicu tvorí rozhranie pramennej oblasti Bielej Oravy, ktorá juhovýchodne od priehradného múru prechádza severným výbežkom Oravskej Magury a odtiaľ sa stáča východným smerom na štátnu cestu Trstená – Poľská republika. Hranica územia ďalej prechádza juhovýchodným smerom, kde tvorí rozhranie pramennej oblasti Oravice a Jelesnej (Atlas krajiny SR, 2002).

Chránená krajinná oblasť Horná Orava bola vyhlásená vyhláškou MK SSR č. 110/1979 Zb. z dňa 12. júla 1979 a novelizovaná vyhláškou MŽP č. 420/2003 Z. z. z dňa 29. septembra 2003, ktorou sa vymedzuje územie Chránenej krajinnnej oblasti Horná Orava a jej zóny. Chránená krajinná oblasť má výmeru 58 737, 83 ha a podľa povahy prírodných hodnôt sa člení na zóny A, B, C a D. Nachádza sa v nadmorskej výške 603-1725 m n. m. v okresoch Dolný Kubín, Námestovo a Tvrdošín. Výraznejšie je však oblasť ovplyvňovaná obyvateľstvom okresu Námestovo (21 obcí) a Tvrdošín (5 obcí). Celkový počet obyvateľov v roku 2011 dosiahol 71 132 (okres Námestovo 57 808, Tvrdošín 13 324 obyvateľov). V území prevažujú vidiecke obce (24), dve obce majú štatút mesta (Štatistický úrad SR, 2011a).

Z hľadiska historického vývoja patrí územie do stredoslovenského horského regiónu ľudovej kultúry so silným prejavom typických znakov horskej oblasti (Kollár, 1999). Štruktúra ekonomickej činnosti je špecializovaného typu, so zastúpením predovšetkým v odvetviach stavebníctva, elektrotechniky, poľnohospodárstva (predovšetkým v živočíšnej výrobe) a lesného hospodárstva. Pozornosť je venovaná rozvoju služieb v cestovnom ruchu, ktorý sa v lete orientuje najmä do oblasti Oravskej priehrady. V stredu Slanická Osada sú sústredené vodné športy. Územie poskytuje dobré podmienky pre pešiu turistiku, ktorá je významnejšia na hrebeňoch Oravských Beskýd a tiež cykloturistiku. V zimných mesiacoch je tu široká ponuka lyžiarskych aktivít, rozmiestnená rovnomerne po celom území – od Oravskej Lesnej až po Oravskú Polhoru. Skúmané územie je charakteristické existenciou bohatých ľudových tradícií, zachovaním tradičných remesiel a vlastného kultúrneho dedičstva.

NP Veľká Fatra

Národný park Veľká Fatra (NP Veľká Fatra) leží v západnej časti stredného Slovenska. Tvorí výrazný horský predel medzi dvomi historickými regiónmi – oddeľuje západne ležiaci Turiec a východne rozprestierajúci sa Liptov. Vlastné územie NP Veľká Fatra sa rozprestiera na ploche 40 371 ha. Ďalších 26 133 ha tvorí jeho ochranné pásmo. Podstatná časť NP Veľká Fatra leží na území rovnomenného pohoria, len jeho časť na západe zasahuje okraj Turčianskej kotliny (Ambróz et al., 2009).

Reliéf je značne členitý pri veľkom výškovom rozpätí (400-1592 m n. m.) a Veľká Fatra sa radí medzi vysoké hornatiny. Územie NP Veľká Fatra sa vyznačuje prevahou lesných spoločenstiev (Lucinkiewiczová et al., 1991), ktoré pokrývajú približne 90 % územia (www.sopsr.sk, 2013).

Snaha o zachovanie mimoriadnych prírodných hodnôt najrozsiahlejšieho vápencového pohoria na Slovensku viedla v roku 1973 k vyhláseniu CHKO Veľká Fatra, ktorá bola v roku 2002 prekategORIZOVANÁ na NP. Po vstupe do Európskej únie bola Veľká Fatra zaradená do celoeurópskej sústavy chránených území NATURA 2000 ako územie európskeho významu a chránené vtáčie územie (Kliment et al., 2008). V súčasnosti je v národnom parku a jeho ochrannom pásme vyhlásených 35 maloplošných chránených území (Štátna ochrana prírody SR, 2011).

NP Veľká Fatra (vrátane ochranného pásma) zasahuje do katastrálneho územia 31 obcí (Nariadenie vlády SR č. 140/2002), pričom podiel vlastného územia NP a ochranného pásma v jednotlivých obciach je rôzny. Sídlné útvary sú až na malé výnimky rozmiestnené len v okrajových častiach, čo sa priaznivo odrazilo na zachovaní prírodných ekosystémov až do súčasnosti (Lucinkiewiczová et al., 1991).

Celkový počet obyvateľov záujmového územia v roku 2011 dosiahol 58 449, z čoho 48,42 % je mužov a 51,58 % je žien (Štatistický úrad SR, 2011a). Hustota obyvateľov na km² sa pohybuje v rozmedzí od 5 (Čremošné, Dolný Harmanec) do 233 obyvateľov (Ružomberok), pričom priemerná hustota dosahuje 45,87 obyvateľov/km² (Štatistický úrad SR, 2011b). Hoci v území prevažujú vidiecke obce, podiel vidieckeho obyvateľstva na celkovom počte obyvateľov je 40 %. Ostatných 60 % tvorí mestské obyvateľstvo (Štatistický úrad SR, 2011a).

Ľudské aktivity sa na zmene prírodnej krajiny NP Veľká Fatra odrazili predovšetkým v minulosti (Ambróz et al., 2009). Vývoj územia Veľkej Fatry bol výrazne ovplyvnený baníckou činnosťou v okolí Starých Hôr a valašskou kolonizáciou. Bohatstvo lesov predurčilo územie na to, že vznikli najmä továrne zameriavajúce sa na spracovanie dreva (napr. papieren v Harmanci, papierenský a celulózový priemysel v Ružomberku) (Vestnický, Vološuk, 1986). Popri značne zmenenom drevinovom zložení lesných porastov, lokálnom odlesnení, sa vplyv človeka prejavil aj v podstatnom znížení hornej hranice lesa (Kliment et al., 2008).

Dnes sa nepriaznivé civilizačné vplyvy prejavujú najmä cez aktivity turistiky a cestovného ruchu. Najviac sú viditeľné na obvode pohoria, kde vznikli viaceré lyžiarske strediská (napr. Jasenská dolina, Stredisko Ružomberok – Malinô Brdo ski&bike) (Ambróz et al., 2009). Vplyvy ľudskej činnosti sú reprezentované aj lesohospodárskou činnosťou, pastvou hospodárskych zvierat (sústredenou prevažne na holiach). Všetky uvedené činnosti majú pri prekročení únosnej miery negatívny vplyv na prítomnosť a vitalitu hodnotných biotopov a druhov (Správa NP Veľká Fatra, 2005).

3 Výsledky

Získané údaje z dotazníkov od 386 respondentov (z toho v CHKO Orava 214 a v NP Veľká Fatra 172 respondentov) sme kvantitatívne vyhodnotili. V tabuľkách uvádzame počet odpovedí v absolútnych a relatívnych početnostiach (%).

Na úvod bola respondentom položená otázka „Aký vývoj očakávate v najbližších rokoch?“ Vyhodnotenie odpovedí reprezentuje tabuľka 1.

Tab 1 Očakávaný vývoj obcí v najbližších rokoch

Tab 1 Expected municipalities development in forthcoming years

Očakávaný vývoj v obciach	CHKO Horná Orava		NP Veľká Fatra	
	počet odpovedí	%	počet odpovedí	%
výrazný rozvoj	32	14,9	16	9,3
mierny rozvoj	154	72	87	50,6
stagnácia	23	10,7	54	31,4
mierny úpadok	4	1,9	8	4,7
výrazný úpadok	1	0,5	7	4
Spolu	214	100	172	100

Z hľadiska rozvoja väčšina oslovených obyvateľov z územia CHKO Horná Orava očakáva v najbližších rokoch najmä mierny rozvoj (72 % respondentov). Výrazný rozvoj predpokladá 14,9 % respondentov, 10,7 % stagnáciu a mierny úpadok len 1,9 %. Podobne vnímajú rozvoj obcí obyvatelia žijúci na území NP Veľká Fatra. V najbližších rokoch očakávajú najmä mierny rozvoj (50,6 % respondentov). Stagnáciu predpokladá 31,4 %, výrazný rozvoj 9,3 % respondentov a mierny úpadok 4,7 %. Respondenti (4 %) z územia NP očakávajú na rozdiel od respondentov (0,5 %) z CHKO aj výrazný úpadok.

Pre ďalší rozvoj územia je dôležité poznať vzťah miestnych obyvateľov k územiu. Zaujímalo nás preto, či si obyvatelia záujmového územia uvedomujú, že žijú v CHÚ a či tejto skutočnosti pripisujú význam. Prehľad odpovedí na otázku „Uvedomujete si, že žijete na území CHKO/NP?“ prináša tabuľka 2.

Tab 2 Uvedomovanie si života na území chráneného územia

Tab 2 Awareness about living within the protected area

Kategórie odpovedí	CHKO Horná Orava		NP Veľká Fatra	
	počet odpovedí	%	počet odpovedí	%
áno	197	92,1	166	96,5
nie	17	7,9	6	3,5
Spolu	214	100	172	100

Väčšina respondentov z CHKO Horná Orava (92,1 %) a z NP Veľká Fatra (96,5 %) si uvedomuje, že žije v chránenom území. Len 7,9 % respondentov z CHKO Horná Orava a 3,5 % z NP Veľká Fatra si neuvedomuje túto skutočnosť.

Na otázku „Pripisujete skutočnosti, že žijete na území CHKO/NP význam?“ odpovedali respondenti nasledovne (Tab 3).

Tab 3 Prisudzovanie významu fenoménu chráneného územia v obciach

Tab 3 Ascribing the significance of protected area phenomenon in municipalities

Kategórie odpovedí	CHKO Horná Orava		NP Veľká Fatra	
	počet odpovedí	%	počet odpovedí	%
áno	143	66,8	105	61
nie	35	16,4	67	39
neviem	36	16,8	0	0
Spolu	214	100	172	100

Až 66,8 % respondentov z CHKO a 61 % z NP prisudzuje skutočnosti, že žije v CHÚ význam. Tejto skutočnosti neprpisuje význam 39 % z NP a len 16,4 % z CHKO, pričom 16,8 % respondentov z tohto územia sa k otázke nevedelo vyjadriť.

Zaujímal nás tiež, v čom vidia respondenti hlavné rozvojové možnosti obce/regiónu, ktoré by prispeli k skvalitneniu ich života a v čom vidia hlavné obmedzenia v rozvoji obce/regiónu.

Tabuľka 4 ilustruje sumár odpovedí respondentov na otázku: „V čom vidíte hlavné rozvojové možnosti obce/regiónu?“ Otázka/položka v dotazníku poskytovala respondentom 214 z CHKO a 172 z NP možnosť výberu viacerých odpovedí (počet odpovedí/rozsah skúmaného súbor = relatívna početnosť uvedená v tabuľke 4).

Tab 4 Hlavné rozvojové možnosti obcí/regiónu

Tab 4 Main opportunities for municipalities/region development

Hlavné rozvojové možnosti územia	CHKO Horná Orava		NP Veľká Fatra	
	počet odpovedí	%	počet odpovedí	%
služby	97	45,3	60	34,9
rozvoj cestovného ruchu a turistiky	104	48,6	103	60
poľnohospodárstvo	46	21,5	33	19,2
pre ŽP nezávadné priemyselné prevádzky	40	18,7	38	22,1
lesné hospodárstvo	26	12,2	34	19,8
tradície a tradičné remeslá	25	11,7	57	33,1
využívanie miestnych zdrojov	3	1,4	24	14
predaj lokálnych výrobkov vysokej kvality	20	9,3	25	14,5
bohatá miestna/regionálna kultúra	45	21,03	26	15,1
vytvorenie možností/zariadení pre oddych a voľný čas	74	34,6	82	47,7
nová bytová a domová výstavba	56	26,2	60	34,9
príchod mladých ľudí	0	0	71	41,3
vodné zdroje	3	1,4	71	41,3

Hlavné rozvojové možnosti (najväčší potenciál rozvoja) vidia respondenti z CHKO najmä v rozvoji cestovného ruchu a turistiky (48,6 %) a v rozvoji služieb (45,3 %). Hlavné rozvojové možnosti

vidia rovnako respondenti z NP najmä v rozvoji cestovného ruchu a turistiky (60 %) a vo vytvorení nových zariadení pre oddych a voľný čas (47,7 %).

Podobne ako k možnostiam rozvoja sa respondenti vyjadrovali aj k obmedzeniam rozvoja obcí/regiónu. Tabuľka 5 ilustruje sumár odpovedí respondentov na otázku: „V čom vidíte hlavné obmedzenia v rozvoji obce/regiónu?“ Otázka/položka v dotazníku poskytovala respondentom 214 z CHKO a 172 z NP možnosť výberu viacerých odpovedí (počet odpovedí/rozsah skúmaného súbor = relatívna početnosť uvedená v tabuľke 5).

Tab 5 Hlavné obmedzenia v rozvoji obcí/regiónu

Tab 5 Main limits of municipalities/region development

Hlavné obmedzenia rozvoja územia	CHKO Horná Orava		NP Veľká Fatra	
	počet odpovedí	%	počet odpovedí	%
obec je súčasťou málo rozvinutého regiónu	50	23,4	27	15,7
obec sa nachádza v chránenom území/obec je zapísaná do zoznamu svetového kultúrneho dedičstva	71	33,2	7	4,1
nevyhovujúce právne predpisy	4	1,9	7	4,1
nedostatok financií	149	69,6	126	73,3
nevýkonná samospráva	36	16,8	49	28,5
nedostatočná komunikácia a spolupráca medzi jednotlivými subjektmi (obyvateľmi, miestnou samosprávou, štátnou správou, orgánmi a organizáciami ochrany prírody, podnikateľmi, mimovládnyimi organizáciami, a pod.)	32	15	63	36,6
narušené/napäté vzťahy medzi obyvateľmi obce	0	0	20	11,6
nezáujem obyvateľov o dianie v obci	41	19,16	62	36
nedostatok pracovných príležitostí	58	27	70	40,1
nedostatok vzdelaných a zručných ľudí	0	0	20	11,6
väčšina obyvateľov je vo vysokom veku	0	0	40	23,3
cez obec prechádzajúce elektrické vedenie vysokého napätia	0	0	4	2,3
nevýriešené majetkovo-právne vzťahy	25	11,7	33	19,2

Hlavné obmedzenia v rozvoji vidia respondenti z CHKO najmä v nedostatku financií (69,6 % respondentov), v skutočnosti, že sa nachádzajú na území CHKO Horná Orava (33,2 % respondentov) a že obec je súčasťou málo rozvinutého regiónu (23,4 %). Respondenti z NP ako prvoradé obmedzenie rozvoja územia označili rovnako ako respondenti z CHKO nedostatok financií (73,3 %). Za výraznejšie obmedzenie považujú aj nedostatok pracovných príležitostí (40,1 %) a nedostatočnú komunikáciu a spoluprácu medzi jednotlivými subjektmi (36,6 %).

Pre rozvoj územia v obci sú dôležité aj vzťahy medzi obyvateľmi, ktoré môžu signalizovať úroveň predpokladov pre vzájomnú spoluprácu a komunikáciu smerujúcu k skvalitňovaniu života v území. Zaujímali nás preto názor miestnych obyvateľov na prevládajúce medziľudské vzťahy v obci (Tab 6).

Tab 6 Vzťahy prevládajúce medzi obyvateľmi obcí

Tab 6 Prevailing relationships among inhabitants of the municipalities

Medziľudské vzťahy v obciach	CHKO Horná Orava		NP Veľká Fatra	
	počet odpovedí	%	počet odpovedí	%
priateľsky dôverné	12	5,6	12	7
vzťahy dobrých známych	44	20,6	55	32
dobré, bez zvláštnych osobných vzťahov	95	44,4	73	42,4
ľahostajné	24	11,2	12	7
chladné až mierne napäté vzťahy	16	7,5	4	2,3
závisť, občasné zvady	15	7	15	8,7
časté zvady, spolupráca medzi obyvateľmi takmer nemožná	8	3,7	1	0,6
Spolu	214	100	172	100

Na otázku „Aké vzťahy prevládajú medzi obyvateľmi obce?“ sa respondenti z oboch záujmových území zhodli, že medzi obyvateľmi prevládajú vzťahy dobré, bez zvláštnych osobných vzťahov (44,4 % z CHKO Horná Orava; 42,4 % z NP Veľká Fatra) alebo vzťahy dobrých známych (20,6 % z CHKO Horná Orava; 32 % z NP Veľká Fatra). Respondenti uviedli, že sa objavujú medzi susedmi aj vzťahy priateľské až dôverné (5,6 % z CHKO Horná Orava; 7 % z NP Veľká Fatra), ľahostajné (11,2 % z CHKO Horná Orava; 7 % z NP Veľká Fatra), chladné až mierne napäté (7,5 % z CHKO Horná Orava; 2,3 % z NP Veľká Fatra), závisť a občasné zvady (7 % z CHKO Horná Orava; 8,7 % z NP Veľká Fatra) alebo časté zvady, kedy je spolupráca takmer nemožná (3,7 % z CHKO Horná Orava; 0,6 % z NP Veľká Fatra).

Respondenti odpovedali tiež na otázku „Ste ochotní zapájať sa do aktivít v obci?“ Prehľad ich odpovedí prináša tabuľka 7.

Tab 7 Ochota obyvateľov zapojiť sa do aktivít v obciach

Tab 7 Inhabitants' willingness to participate in activities of the municipalities

Kategórie odpovedí	CHKO Horná Orava		NP Veľká Fatra	
	počet odpovedí	%	počet odpovedí	%
áno, pravidelne	43	20,1	21	12,2
áno, občas	158	73,8	85	49,4
nie, nikdy	13	6,1	66	38,4
Spolu	214	100	172	100

Až 73,8 % respondentov z CHKO Horná Orava a 49,4 % respondentov z NP Veľká Fatra označili odpoveď „áno, občas“ sme ochotní zapájať sa do aktivít v obci. Z CHKO Horná Orava 6,1 % opýtaných a 38,4 % z NP Veľká Fatra sa vyjadrilo, že nie sú ochotní zapájať sa do aktivít. Len 20,1 % respondentov z CHKO Horná Orava a 12,2 % opýtaných z NP Veľká Fatra je ochotných pravidelne sa zapájať do aktivít v obci.

Záver

Alternatívny spôsob rozvoja spoločnosti, proces zmeny vedúci k harmonizácii ochrany životného prostredia a ekonomického rozvoja, dostal názov udržateľný rozvoj. Rozsah pôsobnosti tejto

konceptie je celosvetový, zasahuje politické, sociálno-ekonomické aj kultúrne systémy svetového spoločenstva. Týka sa všetkých úrovní verejného aj bežného života ľudí na svete – od riadenia medzinárodných inštitúcií, cez národné vlády a lokálne spoločenstvá po každého jednotlivca (Halašová, 2011).

Pri snahe o rozvoj v chránených územiach je potrebné rešpektovať zásady udržateľného rozvoja a zabezpečiť prepojenie všetkých jeho aspektov – environmentálneho, sociálneho, ekonomického a inštitucionálneho. Do úvahy treba vziať aj behaviorálny aspekt – názory, postoje a percepciu miestneho obyvateľstva, pretože úspešná ochrana prírody je podmienená udržateľným spôsobom života jeho obyvateľstva. Znalosť postojov a názorov obyvateľstva prispieva k zmierneniu a k riešeniu konfliktov medzi miestnym obyvateľstvom a CHÚ.

Výsledky výskumu priniesli informácie o situácii v skúmaných chránených územiach (v CHKO Horná Orava, v NP Veľká Fatra) a poukázali na takmer identický pohľad miestneho obyvateľstva na ďalšie smerovanie regiónov. Podľa vyjadrenia respondentov si väčšina obyvateľov z CHÚ uvedomuje, že žije v chránenom území a pripisuje tomu aj význam. Z odpovedí obyvateľov oboch CHÚ je zrejmé, že pri definovaní budúceho rozvoja uvažuje väčšina o miernom pokroku. Najväčší potenciál rozvoja vybraných chránených území vidia respondenti predovšetkým v rozvoji cestovného ruchu a turistiky, čo je prepojené aj so žiadaným rozvojom služieb v CHKO Horná Orava a vytvorením nových zariadení pre oddych a voľný čas v území NP Veľká Fatra. Respondenti z NP Veľká Fatra venovali oproti respondentom z CHKO Horná Orava vyššiu pozornosť aj príchodu mladých ľudí do obcí a vodným zdrojom. Možno konštatovať, že uvedené reflektuje súčasný trend odchodu mladých ľudí z vidieckych obcí do miest, väčšinou pomerne vzdialených od svojho pôvodného bydliska. Takisto sa v tom odráža skutočnosť, že NP Veľká Fatra je vyhlásený za chránenú vodohospodársku oblasť (Kliment et al., 2008), ktorá vykazuje bohaté zásoby povrchových a podzemných vôd, ktoré môžu byť využité pre vodárenské, rekreačné a iné účely. Obyvatelia oboch chránených území týmto spôsobom poukázali na potenciál, ktorý v súčasnosti považujú za nedostatočne využitý. Súvisiacim problémom môže byť nedostatok finančných prostriedkov v obciach, ktoré sú jedným z determinujúcich faktorov rozvoja. Ďalším obmedzujúcim faktorom rozvoja je podľa obyvateľov CHKO Horná Orava lokalizácia obcí na území CHKO, pričom obyvatelia NP Veľká Fatra tento fakt výrazne nepocitujú. Pre obyvateľov z NP Veľká Fatra je závažnejším problémom nedostatok pracovných príležitostí. Vzťahy medzi obyvateľmi obcí boli prevažne vnímané v oboch územiach ako dobré, bez zvláštnych osobných vzťahov, prípadne ako vzťahy dobrých známych. Vzájomné vzťahy sú dôležitým predpokladom rozvoja obcí, faktorom vytvárajúcim celkovú atmosféru územia a značne ovplyvňujúcim kvalitu života ľudí. Rovnako podmieňujú aj participáciu obyvateľov na rôznych aktivitách v obci, do ktorých sa podľa prieskumu, zapája najvyššie percento respondentov z oboch chránených území iba občas. Značný rozdiel vidieť pri odpovedi „nie, nezapájam sa nikdy“, ktorá bola v porovnaní s územím CHKO Horná Orava častejšia v NP Veľká Fatra. Môže ísť o pôsobenie viacerých faktorov – negatívny postoj voči miestnej samospráve, celková napätá atmosféra v obci, demotivácia alebo jednoduchá neochota zo strany obyvateľov.

Všeobecne platí, že chránené územia čelia dvom priamym výzvam. Prvou je neistota v rozsahu od miestnej politiky po klimatické zmeny, ekonomické a geopolitické podmienky. Druhou sú hodnoty sprevádzajúce vzťahy so susedmi, návštevníkmi a decíznou sférou, ktoré riešia dilemu, aké hodnoty by mali dominovať (Mc Neely, 2008).

Prezentované zistenia poukazujú na potrebu zvyšovania environmentálneho uvedomenia verejnosti, nutnosť podpory miestnej integrity a systematický prístup k riešeniu environmentálnych, sociálnych a ekonomických problémov v spolupráci s miestnym obyvateľstvom. Poznanie názorov obyvateľstva v chránených územiach môže výrazne prispieť k zachovaniu prírodných, kultúrno-historických hodnôt v území a udržateľnému využívaniu prírodných zdrojov. Získané výsledky možno využiť pri konštruktívnej komunikácii s verejnosťou a pre efektívnu participáciu verejnosti na plánovacích procesoch a riešeníach, smerujúcich k ochrane prírody a udržateľnému rozvoju chránených území.

Literatúra

- AMBRÓZ, L. – LACIKA, J. – ONDREJKA, K. – ŠUBOVÁ, D. 2009. *Národné parky Slovenska*. Bratislava : Dajama, 128 s. ISBN 978-80-89226-64-1. (Ambróz et al., 2009)
- Atlas krajiny Slovenskej republiky*. 2002. 1. vydanie. Bratislava, Banská Bystrica : MŽP SR, SAŽP. 344 s. ISBN 80-88833-27-2.
- BERKERS, F. – COLDING, J. – FOLKE, C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. In Liu, J. – Ouyang, Z. – Miao, H. 2010: Environmental attitudes of stakeholders and their perceptions regarding protected area-community conflicts: A case study in China. *Journal of Environmental Management*, roč. 91, č. 11, s. 2254-2262. ISSN 0301-4797. (Berkers et al., 2000)
- BRANDENBURG, CH., LEXER, W., REIMOSER, F., MUHAR, A., ZINK, R., BARTEL, A., HECKL, F., TOMEK, H. 2009. Multifunctional land use and sustainable wildlife management: the role of the participatory research. In Breuste, J. – Kozová, M. – Finka, M. (eds.): *European Landscape in Transformation Challenges for Landscape Ecology and Management. European IALE Conference 2009*. Bratislava : House of the Slovak University of Technology, s. 151-154. ISBN 978-80-227-3100-3. (Brandenburg et al., 2009)
- DREW, J.A. 2005. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. In LIU, J. – OUYANG, Z. – MIAO, H. 2010: Environmental attitudes of stakeholders and their perceptions regarding protected area-community conflicts: A case study in China. *Journal of Environmental Management*, roč. 91, č. 11, s. 2254-2262. ISSN 0301-4797.
- DURAND, L. – VÁZQUEZ, L.B. 2011. Biodiversity conservation discourses. A case study on scientists and government authorities in Sierra de Huautla Biosphere Reserve, Mexico. *Land Use Policy*, roč. 28, č. 1, s. 76-82. ISSN 0264-8377.
- EBEN, M. 2007. Public participation during site selections for Natura 2000 in Germany: the Bavarian Case. In Stoll-Kleemann, S. – Welp, M. (eds.): *Stakeholder dialogues in natural resources management*. New York : Springer, s. 261-278. ISBN 978-3-540-36917-2.
- GHIMIRE, K. – PIMBERT, M.P. 1997. Social change and conservation: An overview of issues and concepts. In Ghimire, K. – Pimbert, M.P (eds.): *Social change and conservation: Environmental politics and impacts of national parks and protected areas*. London : Earthscan, s. 1-45. ISBN 1 85383 415 7.
- HALAŠOVÁ, M. 2001. *Výskumné metódy v environmentálnej výchove. Spoločenskovedná časť*. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela. 55 s. ISBN 80-8055-488-9.
- HALAŠOVÁ, M. 2011. Poznanie a vedy v kontexte kultivácie vzťahu človeka k životnému prostrediu a koncepcie udržateľnosti. *Acta Universitatis Matthiae Belii*, roč. 13, č. 2. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied Univerzita Mateja Bela, s. 19-33. ISSN 1338-449X.
- HUBA, M. – IRA, V. 2000. *Stratégia trvalo udržateľného rozvoja vo vybraných regiónoch*. Bratislava : STUŽ/SR. 192 s. ISBN 80-968415-2-1.
- IRA, V. 1999. Životné prostredie, kvalita života a trvalo udržateľný rozvoj vo vnímaní a predstavách obyvateľov (v regiónoch Dolné Pomoravie, Tatry a Východné Karpaty). *Folia Geographica*, roč. XXXII., č. 3. Prešov : Prírodné vedy, s. 338-339. ISBN 80-88722-64-0.
- IRA, V. – HUBA, M. 2007. Udržateľnosť a kvalita života: niekoľko poznámok k teórii a konceptom výskumu. In NOVÁČEK, P. (ed.): *Udržateľný rozvoj – nové trendy a výzvy*. Olomouc : Univerzita Palackého, s. 195-204. ISBN 978-80-244-1814-8.
- IRA, V. – HUBA, M. – PODOLÁK, P. 2005. Udržateľný rozvoj BR Poľana s ohľadom na mienku vybraných hlavných aktérov v území. In Sláviková, D. (ed.): *Biosférická rezervácia Poľana po 15-tich rokoch*. Zvolen : Technická univerzita, s. 219-227. ISBN 80-228-1510-1. (Ira et al., 2005)
- KLIMENT, J. et al. 2008. *Príroda Veľkej Fatry. Lišajníky, machorasty, cievnaté rastliny*. Bratislava : Vydavateľstvo Univerzity Komenského. 407 s. ISBN 978-80-223-2410-6.
- KOLLÁR, D. 1999. *Orava*. Turistický sprievodca. Bratislava : Dajama. 111 s.
- KUŠOVÁ, D. – TĚŠITEL, J. – BARTOŠ, M. 2008a. Biosphere reserves – learning sites of sustainable development? *Silva Gabreta*, roč. 14, č. 3, s. 221-234. ISSN 1211-7420. (Kušová et al., 2008a)
- KUŠOVÁ, D. – TĚŠITEL, J. – MATĚJKA, K. – BARTOŠ, M. 2008b. Biosphere reserves – An attempt to form sustainable landscapes: a case study of three biosphere reserves in the Czech Republic. *Landscape and Urban Planning*, roč. 84, č. 1, s. 38-51. ISSN 0169-2046. (Kušová et al., 2008b)
- LU, D.J. – CHOU, Y.F. – YUAN, H.W. 2005. Paradigm shift in the institutional arrangement of protected areas management in Taiwan – a case study of Wu-Wei-Kang Waterfowl Wildlife Refuge in Ilan, Taiwan. *Environmental Science & Policy*, roč. 8, č. 4, s. 418-430. ISSN 1462-9011. (Lu et al., 2005)
- LUCINKIEWICZOVÁ, M. – HUDÁKOVÁ, A. – ZÁHRADNÁ, T. – MAJERČÍKOVÁ, J. 1991. *Veľkoplošné chránené územia Slovenska*. Bratislava : Obzor. 71 s. ISBN 8021502142. (Lucinkiewiczová et al., 1991)

- MC NEELY, J.A. 2008. Protected areas in a world of eight billion. *GAIA* 17/S1, s. 104-106. Dostupné na: http://www.gis.uni-greifswald.de/agnw/shared-data/Files/Publications/GAIA_17_S1_2008_gesamt.pdf.
- MOSE, I. (ed.) 2007. *Protected areas and regional development in Europe. Towards a New Model for the 21st Century (Foreword)*. Bodmin, Cornwall : MPG Books Ltd. 249 s. ISBN 978-0-7546-4801-7.
- Nariadenie vlády SR č. 140/2002 Z. z., ktorým sa vyhlasuje Národný park Veľká Fatra.
- NEGI, C.S. – NAUTIYAL, S. 2003. Indigenous peoples, biological diversity and protected area management – policy framework towards resolving conflicts. *International Journal of Sustainable development and World Ecology*, roč. 10, č. 2, s. 169-179. ISSN 1745-2627.
- NOLTE, B. 2007. Can tourism promoteregional development in protected areas? Case studies from the Biosphere Reserves Slovensky Kras and Polana, Slovakia. In MOSE, I. (ed.): *Protected areas and regional development in Europe. Towards a New Model for the 21st Century*. Bodmin, Cornwall : MPG Books Ltd, s. 55- 74. ISBN 978-0-7546-4801-7.
- Správa Národného parku Veľká Fatra, 2005. *Veľká Fatra – NATURA 2000*. ŠOP SR, Banská Bystrica. Dostupné na http://www.sopsr.sk/natura/doc/inf_brozury/Velka_Fatra.pdf. (január, 2013).
- Štatistický úrad SR, 2011a. *Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011*. Dostupné na <http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=50355> (január, 2013).
- Štatistický úrad SR, 2011b. *Mestská a obecná štatistika*. Dostupné na: <http://app.statistics.sk/mosmis/sk/run.html> (január, 2013).
- Štátna ochrana prírody SR, 2011. *Zoznam MCHÚ k 31.12.2011*. Dostupné na <http://www.sopsr.sk/web/?cl=114> (február, 2013).
- VESTENICKÝ, K. – VOLOŠČUK, I. et al. 1986. *Veľká Fatra. Chránená krajinná oblasť*. Bratislava : Príroda. s. 379.
- VOLOŠČUK, I. 2000. *Trvalo udržateľný rozvoj Biosférickej rezervácie Tatry*. Zvolen : Technická Univerzita, 20 s. Dostupný na: www.sopsr.sk/tatry/dokumenty/tur_br_tatry.doc (január, 2013).
- Vyhláška 420/2003 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 29. septembra 2003, ktorou sa ustanovuje územie Chránenej krajinnnej oblasti Horná Orava a jej zóny.
- VOLOŠČUK, I. – TOMAŠKINOVÁ, J. 2011. *Ekologický, vedecko-výskumný a environmentálny potenciál krajiny a ekosystémov Svetového dedičstva Slovenský kras*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici Fakulta prírodných vied, Inštitút výskumu krajiny a regiónov. 131 s. ISBN 978-80-557-0291-9.
- WAUGH, D.R. – YERENA, E. 1999. Valuation and management of protected areas in Venezuela. In Walkey, M. – Swingland, I. (eds.): *Integrated Protected Area Management*. London : Kluwer Academic Publishers, s. 129-150. ISBN 0-412-0360-7.
- <http://www.sopsr.sk/velkafatraweb> – rastlinstvo a lesy: oficiálna webová stránka NP Veľká Fatra (január, 2013).

ATTITUDES OF LOCAL INHABITANTS TOWARDS DEVELOPMENT OF THE MUNICIPALITIES IN PROTECTED LANDSCAPE AREA OF HORNÁ ORAVA AND NATIONAL PARK VEĽKÁ FATRA (COMPARATIVE ANALYSIS)

Abstract: In terms of sustainable development of particular region, protected areas are more often considered as complex model areas. It is not possible to reach balanced area development without recognizing the attitudes, opinions and needs of people living within them. Therefore, the aim of the research was to ascertain the sight of opportunities and constraints of municipalities development in the selected protected areas (PLA Horná Orava, National Park Veľká Fatra) from local people's perspective. Submitted article presents results of the questionnaire research carried out in both protected areas and their comparison. Results refer mainly to similitatities (perception of tourism as potential for region development, reflection of lacking of finance as limit to region development, evaluation of relationships among inhabitants mostly as good) but also to differences in attitudes of inhabitants living in studied areas. Markedly, higher number of respondents from NP Veľká Fatra noted that they feel a need for stabilization of young people in the region, reflect the significance of water resources and that they do not participate in municipality activities. Furthermore, localization of municipalities in PLA Horná Orava is perceived as limiting factor of development. In conclusion we consider particular opportunities for using gained results in working with public.

Key words: Sustainable development, protected areas, Protected Landscape Area Horná Orava, National Park Veľká Fatra, attitudes of inhabitants.

STAKEHOLDER MANAGEMENT V ORGANIZÁCIÍ HM TESCO BANSKÁ BYSTRICA, A.S.

Jana Jadudová¹, Jana Kartíková²

¹RNDr. Jana Jadudová, PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: Jana.Jadudova@umb.sk.

²Mgr. Jana Kartíková, Na Graniari 31, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: jana.kartikova@gmail.com.

Abstrakt: Príspevok prezentuje výsledky dvojročného hodnotenia (2010-2011) stakeholder managementu v organizácii Hypermarket (HM) Tesco Banská Bystrica, a.s. Metodicky sme postupovali v zmysle procesného modelu stakeholder managementu, ktorý popisuje Preble (2005), pričom sme využili dvojaspektový systém klasifikácie stakeholderov na základe kritéria sila vplyvu a záujem. Na základe výsledkov môžeme konštatovať, že v skupine kľúčových stakeholderov organizácie HM Tesco Banská Bystrica, a.s. sme určili šesť hlavných subjektov: vlastníka, riaditeľka, manažér (obchodný, finančný, pre ľudské zdroje), zamestnanci, zákazníci, vybraní priami dodávateľia, konkurencia (Kaufland Slovenská republika, v.o.s. Banská Bystrica) a orgány kontroly a inšpekcie (Slovenská obchodná inšpekcia a Regionálna veterinárna a potravinová správa). Skupinu kľúčových stakeholderov sme vyhodnocovali v prostredí programu Stakeholder Circle SIMS. Za účelom implementácie stakeholder managementu organizácii navrhujeme využívať formy otvoreného dialógu (forma pracovnej skupiny), resp. formy získavania spätnej väzby v podobe ankiet, dotazníkov, online formulárov a pokračovať v prebiehajúcich podporných službách a programoch.

Kľúčové slová: Stakeholder management, dvojaspektový systém klasifikácie, kruh stakeholderov, zapojenie stakeholderov.

Úvod

V dvadsiatom storočí došlo k zmene trhových mechanizmov, ktoré priniesli nové výzvy pre manažment organizácie. Úspešnou sa stáva organizácia, ktorá okrem ekonomických výnosov, prináša benefity vo forme korektného partnerstva pre svojich stakeholderov, je ohľaduplná k životnému prostrediu a ľudskému kapitálu v podobe svojich zamestnancov a nie sú jej ľahostajné problémy okolitého sveta (miestna komunita). Cieľom príspevku je identifikovať a klasifikovať stakeholderov vybranej organizácie (HM Tesco Banská Bystrica, a.s.), ktorá patrí medzi organizácie proklamujúce princípy zodpovedného správania. Pôvod stakeholder managementu možno vystopovať v nástrojoch strategického manažmentu a vo všeobecnej teórii riadenia, z ktorých bol vyvinutý. Zvýšený záujem o implementáciu konceptov spoločenskej zodpovednosti organizácii sa postaral o vyššiu mieru praktického aplikovania stakeholder managementu za posledné roky. Pochopiť to, ako sú jedinci a ich skupiny ovplyvňované organizáciou napomáha k identifikácii záujmov, ktoré zakladajú vzťah s organizáciou. Stakeholder management predstavuje dobrovoľný nástroj, ktorý organizácia aj stakeholderi môžu, ale nemusia využívať.

Metodika

Implementáciu stakeholder managementu sme realizovali podľa modifikovaného procesného modelu, ktorý popisuje Preble (2005). Jeho základom je šesťkrokový proces, ktorý zahŕňa: identifikáciu stakeholderov; identifikáciu záujmov a požiadaviek stakeholderov; vymedzenie medzery a prieniku požiadaviek stakeholderov so záujmami organizácie; určenie kľúčových stakeholderov; zapojenie stakeholderov do rozvoja organizácie; monitoring a kontrola. V prvom kroku identifikácie sme využitím metódy braimstormingu s vedením skúmanej organizácie určili

všetkých stakeholderov, na ktorých organizácia priamo alebo nepriamo vplýva, resp. tých, ktorí svojou činnosťou organizáciu priamo alebo sprostredkované ovplyvňujú. Následne sme jednotlivým stakeholderom prideliť ich záujmy, očakávania, požiadavky, pričom sme využili informačný check list, ktorí sme konzultovali s vedením organizácie za využitia ich poznatkov s daným stakeholderom. Údaje sme sumarizovali do tabuľky. Pri klasifikácii stakeholderov sme postupovali podľa dvojasppektového systému klasifikácie využitím kombinácie dvoch aspektov – sila vplyvu a záujem. Daný spôsob klasifikácie sme použili vzhľadom na odporúčané stratégie pre riadenie vzťahov, ktoré identifikoval Thomson (s.a.). V závere sme navrhli spôsoby zapojenia stakeholderov do rozvoja organizácie, pričom sme vychádzali z povahy ich vzťahu voči organizácii – vzťah vyplývajúci zo zákona a vzťah, ktorý má morálny charakter.

V pôvodnom procesnom modeli stakeholder managementu sme nahradili krok číslo tri (vymedzenie medzery a prieniku požiadaviek stakeholderov so záujmami organizácie) evalváciou vplyvu kľúčových stakeholderov v programe Stakeholder Circle SIMS. Metodika daného programu je založená na: identifikácii stakeholderov, určení ich priorít (pričom ako hodnotiace kritériá používa silu vplyvu, vzdialenosť, nadobudnutý záujem a naliehavosť), vizuálnom prevedení vplyvu stakeholderov vo forme farebného kruhu znázorneného na obrázku 1 (mapovanie ich potrieb), návrhu stratégie pre zapojenie stakeholderov a v monitoringu prijatých programov. Pri každom stakeholderovi sa hodnotí jeho súčasný a želaný stav (vzhľadom na parameter podpory a vnímania), ako aj požiadavky organizácie voči stakeholderovi a opačne. Program nám umožňuje vytvoriť databázu údajov, ktorú možno aktualizovať v priebehu času, a tým sledovať trendy a problémy. List stakeholderov možno exportovať a dáta používať aj v iných systémoch.

Každý stakeholder je hodnotený stupnicou v rozmedzí od 5/4 - 1:

Kritérium sila vplyvu (schopnosť ovplyvňovať alebo zmeniť smerovanie organizácie):

4 = vysoká (môže spôsobiť značné problémy organizácii),

3 = stredná (schopnosť formálnych zmien),

2 = pomerne nízka (neformálna schopnosť spôsobovať zmeny),

1 = nízka (nespôsobuje zmeny a nepredstavuje problém pre organizáciu).

Kritérium vzdialenosť (ako úzko je prepojený s organizáciou):

4 = priamo (blízka spolupráca, resp. priamo zamestnaný/napojený na organizáciu),

3 = pravidelne s organizáciou spolupracuje,

2 = nepravidelná spolupráca, ale organizáciu eviduje,

1 = pomerne vzdialená spolupráca (nemá priamu spoluúčasť).

Kritérium nadobudnutý záujem:

5 = veľmi vysoký záujem, daný stakeholder má veľký osobný podiel na činnosti organizácie,

4 = vysoký záujem, daný stakeholder vidí organizáciu ako cieľ svojho záujmu,

3 = stredný záujem, daný stakeholder má priamy záujem o organizáciu,

2 = nízky záujem, daný stakeholder registruje organizáciu a má nepriami podiel na ňu,

1 = záujem o organizáciu je veľmi nízky, možno konštatovať obmedzený až žiadny.

Kritérium naliehavosť:

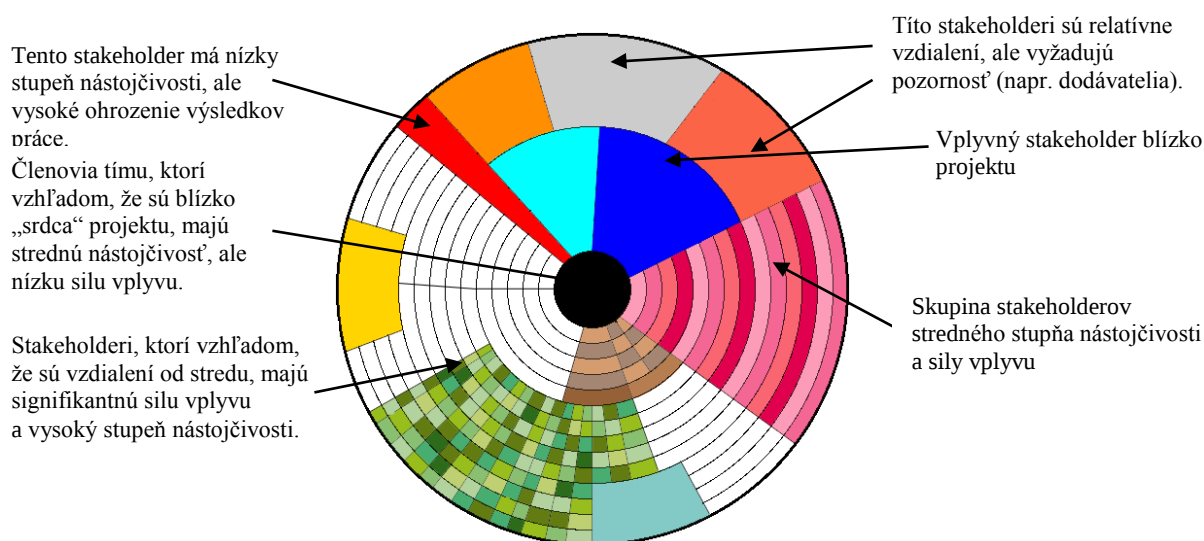
5 = okamžitá (urgentná potreba reagovať na jeho očakávania),

4 = konať rýchlo,

3 = plánovať opatrenia v relatívne krátkom čase,

2 = plánovať opatrenia v strednodobom horizonte,

1 = nie je žiaden dôvod k akcii, nevyžaduje zvýšenú pozornosť, postačí len evidencia tohto stakeholdera a komunikácia s ním.

Obr 1 Farebný kruh stakeholderov (Zdroj: *The Stakeholder Circle – A Visualisation Tool*, s.a.)Fig 1 Coloured Stakeholder circle (Source: *The Stakeholder Circle – A Visualisation Tool*, s.a)

Proces tvorby stratégie stakeholder managementu sme uzavreli návrhom programov na zapojenie stakeholderov do procesného riadenia organizácie.

Výskumnú časť sme realizovali v rokoch 2010-2011 v jednej z obchodných sietí spoločnosti Tesco Stores SR, a.s., v Hypermarkete (HM) Tesco Banská Bystrica, a.s. vzhľadom na to, že pre riešenie problematiky bol pre nás dostupnosťou získavania údajov najvhodnejší. HM Tesco Banská Bystrica, a.s. sa nachádza na Zvolenskej ceste 8, v katastrálnom území Kremnička. Situovaný je v blízkosti sídliskovej výstavy Radvaň a súčasne na okraji mesta, pri výpadovke na Zvolen. Slávnostne bol otvorený 5. augusta 2000. Určená otváracia doba hypermarketu je non-stop. Riadený je centrálné z Tesco Stores, a.s. v Bratislave. Riaditeľka HM Tesco Banská Bystrica, a.s. je poverená na všetky právne a organizačné úkony spoločnosti. Organizácia HM Tesco Banská Bystrica, a.s. mala 238 zamestnancov ku dňu 31.12.2011.

Výsledky a diskusia

Tesco Stores SR, a.s. je súčasťou britskej maloobchodnej skupiny. Na slovenský trh vstúpila spoločnosť v roku 1996 a k aprílu 2011 prevádzkovala 98 obchodov na území Slovenskej republiky – 5 obchodných domov, 11 expresov, 54 hypermarketov z toho 3 extra, 28 supermarketov a 16 čerpacích staníc. So svojimi vyše 8 800 zamestnancami patrí spoločnosť Tesco k najväčším súkromným zamestnávateľom v Slovenskej republike. Základom filozofie organizácie je poskytnúť zákazníkovi najvyššiu kvalitu za najlepšiu cenu a stať sa obchodom pre všetkých. Verejne proklamuje princípy zodpovedného správania, nakoľko patrila k prvým členom združenia Business Leaders Forum, ktorí v novembri 2004 podpísali Memorandum o spoločenskej zodpovednosti firiem. Za svoje aktivity v oblasti spoločenskej zodpovednosti niekoľkokrát získala cenu Via Bona Slovakia (napr.: v roku 2008 za projekt Plán zodpovedného susedstva, v roku 2008 zelenú cenu za prvý unikátny energeticky úsporný obchod Tesco v Rajci). Stakeholder management sa pre spoločnosť Tesco stal nevyhnutným z hľadiska manažovania vzťahov s veľmi obsiahlou a heterogénnou skupinou, ktorá je priamo alebo nepriamo na spoločnosť napojená. Pre konkretizáciu výsledkov sme sa zamerali na vybraný hypermarket spoločnosti Tesco Stores SR, a.s. – na HM Tesco Banská Bystrica, a.s.

V prvom kroku implementácie stakeholder managementu sme identifikovali 19 hlavných skupín stakeholderov, ktoré sme následne členili na konkrétne subjekty vzhľadom na rôznorodosť ich vzťahov voči organizácii (Tab 1). Stakeholderov organizácie HM Tesco Banská Bystrica, a.s. sme rozdelili na primárnych a sekundárnych. Súčasne sme im priradili číslce, pre ich praktickejšie klasifikovanie v dvojaspektovom systéme klasifikácie. Medzi primárnych stakeholderov uvádzame aj dodávateľov, ako sme sa dozvedeli z osobného rozhovoru s riaditeľkou skúmanej organizácie má cca 250 priamych dodávateľov, ostatné produkty sú dovážané cez centrálné distribučné sklady. Ku kompletnému zoznamu dodávateľov sme nemali povolený prístup. Vzhľadom na rozsiahly sortiment produktov a tovaru a rôznorodosť dodávateľov, uvádzame len tých najvýznamnejších v jednotlivých predajných oblastiach vzhľadom na ich percentuálny podiel na dodávke tovaru.

Tab 1 Primárni a sekundárni stakeholderi HM Tesco Banská Bystrica, a.s. a ich očakávania

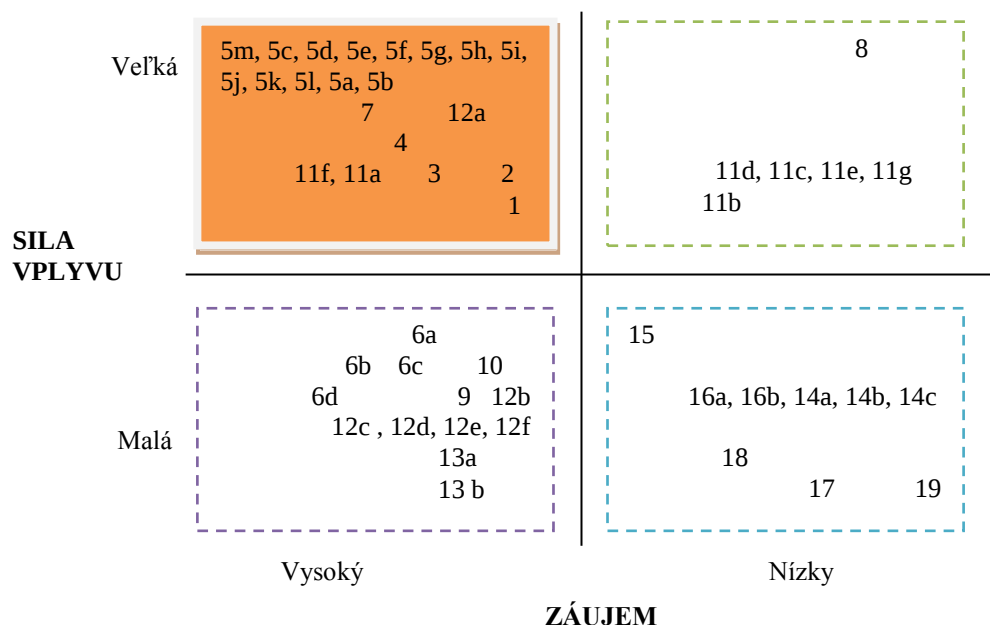
Tab 1 Primary and secondary stakeholder HM Tesco Banská Bystrica, a.s. and ich expectations

STAKEHOLDER	VZŤAH STAKEHOLDERA K ORGANIZÁCII (OČAKÁVANIA STAKEHOLDERA)
<i>PRIMÁRNI STAKEHOLDERI</i>	
(1) <i>Vlastník</i> (Tesco Plc. Vo Veľkej Británii; generálny riaditeľ John Christie)	pozitívne vyhliadky budúcich výnosov, nízke riziko, zhodnocovanie vloženého kapitálu
(2) <i>Riaditeľka</i> HM Tesco Banská Bystrica, a.s.	finančné ohodnotenie, nefinančné benefity, atraktívne pracovné prostredie, spokojnosť vlastníka, tržby (zisk)
(3) Obchodný <i>manažér</i> , manažér ľudských zdrojov, finančný manažér	finančné ohodnotenie, nefinančné benefity, kariérny rast, atraktívne pracovné prostredie
(4) <i>Zamestnanci</i> (238 zamestnancov k 31.12.2011)	finančné ohodnotenie, nefinančné benefity, atraktívne pracovné prostredie, istota zamestnania, rast kariéry a uspokojenie potrieb sebarealizácie
(5) <i>Priami dodávateľia</i> (5a) PENAM Slovakia, a.s. (pečivo) (5b) Slatinská pekáreň, s.r.o. (pečivo – lokálny dodávateľ) (5c) Zvolenská mliekareň, a.s. (mlieko a mliečne výrobky – lokálny dodávateľ) (5d) Selce, s.r.o. (mlieko a mliečne výrobky – lokálny dodávateľ) (5e) HYZA, a.s. (mäso) (5f) TAURIS, a.s. (mäso) (5g) GPM Voz, s.r.o. (ovocie a zelenina) (5h) Encinger, s.r.o. (ovocie a zelenina) (5i) UNILEVER Slovensko, s.r.o. (drogéria) (5j) HENKEL, s.r.o. (drogéria) (5k) L'oreal Slovensko, s.r.o. (drogéria) (5l) KON-RAD, s.r.o. (veľkododávateľ v oblasti potravín) (5m) Márius Pedersen, a.s. (centrálny dodávateľ – upratovací servis, odvoz odpadu)	odber (nákup) produktov, zabezpečenie zamestnanosti a rozvoja, včasné platenie faktúr, výhody z pravidelného odberu tovaru (tzv. stáli dodávateľia)
(6) <i>Distribútori</i> (6a) Beckov – distribučné centrum (centrálny sklad) (6b) Senec – centrálny sklad oblečenia (6c) HOPI SK, s.r.o. – distribúcia mrazeného tovaru	spolupráca, využitie ich služieb

(6d) TNT Post Slovensko, s.r.o. – distribúcia reklamných letákov	
(7) <i>Zákazníci</i>	lepšie parametre produktu (cena, kvalita) ako u konkurencii, výhody z kúpy tovaru, doplnkové služby
<i>SEKUNDÁRNI STAKEHOLDERI</i>	
(8) <i>Štát/vláda</i>	dodržiavanie platnej legislatívy
(9) <i>Verejnosť</i>	nové pracovné miesta
(10) <i>Samospráva mesta Banská Bystrica</i>	platenie daní a poplatkov, zabezpečenie zamestnanosti a rozvoja územia
(11) <i>Orgány kontroly a inšpekcie</i> (11a) Slovenská obchodná inšpekcia (SOI) (11b) Národný inšpektorát práce (11c) Colná správa (11d) Daňový úrad (11e) Obvodný úrad ŽP (11f) Regionálna veterinárna a potravinová správa (11g) Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky (ÚKSÚP)	dodržiavanie platnej legislatívy
(12) <i>Konkurencia</i> (12a) Kaufland Slovenská republika, v.o.s . Banská Bystrica (12b) LIDL Slovenská republika, v.o.s .Banská Bystrica (12c) BILLA Slovensko, s.r.o. Banská Bystrica (12d) TERNO Slovensko, spotrebné družstvo Banská Bystrica (12e) COOP Jednota Slovensko, spotrebné družstvo Banská Bystrica (12f) miestny maloobchodníci	férový konkurenčný boj, konkurenčná výhoda
(13) <i>Médiá / tlač</i> (13a) komerčná televízia – TV Markíza (13b) Rozhlasová stanica – Rádio Expres	dodržiavanie pravidiel reklamy, legislatívy
(14) <i>Mimovládne organizácie</i> (14a) UNICEF (14b) Greenpeace (14c) Priatelia Zeme	sponzoring a podpora vlastných projektov, dobrovoľníctvo
(15) <i>Združenie Business Leaders Forum</i>	dodržiavanie podmienok, šírenie dobrého mena
(16) <i>Nadácie</i> (16a) Pontis (16b) Výskum rakoviny	sponzoring
(17) <i>Telekomunikační operátori – Orange Slovensko, a.s.</i>	odber služieb
(18) <i>Banky</i>	využitie ich služieb (v prípade poskytnutého úveru, pôžičky pravidelné platby)
(19) <i>Lokálne komunity</i>	investície do rozvoja komunity (programy na zlepšenie života)

Klasifikáciu identifikovaných stakeholderov sme vykonávali dvojaspektivým systémom klasifikácie, tzv. maticou stakeholderov (Obr 2), v ktorej hodnotíme dva ukazovatele. Najčastejšími

kritériami hodnotenia sú úroveň vplyvu (sila vplyvu) a úroveň očakávania (záujem o organizáciu), tak ako uvádza Prskavcová, et al. (2008), Steinerová, Makovski (2008), Thompson (s.a.). Podľa umiestnenia príslušného stakeholdera v konkrétnom kvadrante vieme vykonať potrebné aktivity na jeho uspokojenia. Umiestnenie stakeholdera v konkrétnom kvadrante definuje jeho kvalitu prostredníctvom charakteristických črt daného kvadrantu. Vzdialenosť umiestnenia v niektorom z kvadrantov od stredu definuje určitú „kvantitu“ jeho charakteristických črt.



Obr 2 Dvojaspektový systém klasifikácie stakeholderov organizácie HM Tesco Banská Bystrica, a.s.
Fig 2 Two-aspect classification system of stakeholders in organization HM Tesco Banská Bystrica, a.s.

V zmysle následných krokov procesného modelu stakeholder managementu sme sa zamerali na skupinu tzv. kľúčových stakeholderov, kde sme určili šesť hlavných skupín. Budovanie a udržiavanie dobrých a korektných vzťahov s touto skupinou predstavuje pre organizáciu HM Tesco Banská Bystrica, a.s. jeden zo strategicky významných cieľov. Z hľadiska riadenia vnútorných a vonkajších záležitostí organizácie majú najväčší vplyv a záujem vlastníci [1] Tesco Plc. vo Veľkej Británii s generálnym riaditeľom John Christie a riaditeľka HM Tesco Banská Bystrica, a.s. [2]. Obchodný manažér, manažér ľudských zdrojov a finančný manažér [3] sú zodpovední za riadenie organizácie po stránke obchodnej, finančnej a stránke ľudských zdrojov. Svojou činnosťou výrazne ovplyvňujú smerovanie organizácie. Podstatou záujmu zamestnancov [4] organizácie je udržanie si stabilnej zamestnanosti, spravodlivá odmena za prácu, pracovať v bezpečnom a príjemnom prostredí. Spokojní zamestnanci sa podieľajú na plynulom chode organizácie a sú zdrojom zisku. HM Tesco Banská Bystrica, a.s. k 31.12.2011 zamestnávala 238 zamestnancov, z toho 55 % bolo zamestnaných na čiastočný úväzok (do roku 2015 plánujú zvýšiť podiel na 70 %). Organizácia HM Tesco Banská Bystrica, a.s. ako prvý obchodný reťazec zamestnáva v takom veľkom rozsahu tzv. „krátkoúväzkových“ zamestnancov, čím poskytuje možnosť zamestnania študentom (až od 16 rokov), mamičkám na materskej dovolenke a pod.

Z hľadiska charakteru organizácie – hypermarket, kľúčového stakeholdera predstavujú zákazníci [7], ktorí sú hlavnými odberateľmi ponúkaných produktov. Podstata ich záujmu spočíva v dosiahnutí spravodlivej výmeny v hodnote a kvalite za vynaložené peniaze. Zo strany organizácie ide o získanie si čo najväčšieho počtu stálych zákazníkov, ktorí budú aj do budúcnosti zabezpečovať zisk organizácie. V súčasnosti smerom k zákazníkovi ponúkajú široké spektrum služieb: finančné služby – splátkový predaj, hotovostná pôžička, Clubcard kreditná karta; vernostný program – Tesco Clubcard; služby v obchode – poukážky Tesco, rozvoz tovaru zdarma, centrum

služieb zákazníkovi, pokladne bez radov, samoobslužné pokladne. Skupina priamych dodávateľov [5] je pre organizáciu HM Tesco Banská Bystrica, a.s. kľúčová. Snahou organizácie je udržiavať spoluprácu so zabehnutou sieťou dodávateľov a udržiavať s nimi korektné obojstranne výhodné vzťahy. Celkovo má cca 250 priamych dodávateľov. Pre potreby klasifikácie a z dôvodu neposkytnutia kompletného zoznamu dodávateľov sme uviedli tých najvýznamnejších vo vzťahu k HM Tesco Banská Bystrica, a.s. a priradili ich k jednotlivým oblastiam predávaných produktov. Z rozhovoru s riaditeľkou vyplýva, že pri výbere dodávateľov uprednostňujú lokálnych dodávateľov a hlavne dodávateľov slovenských produktov, ktorým poskytujú podporu pri vývoji produktov a poradenstvo pri napĺňaní noriem Európskej únie. Stálym dodávateľom zabezpečujú stabilný odbyť na vnútornom trhu.

Z hľadiska konkurencie sme ako kľúčového stakeholdera určili spoločnosť Kaufland Slovenská republika, v.o.s. Banská Bystrica [12a], nakoľko z pohľadu vedenia predstavuje „jedinu vážnu“ konkurenciu. Na trhu v Banskej Bystrici pôsobia približne rovnaké obdobie a ponúkajú podobný sortiment produktov a služieb. Výhodou Kauflandu Slovenská republika, v.o.s. Banská Bystrica je väčší sortiment čerstvej zeleniny a ovocia. HM Tesco Banská Bystrica, a.s. má zavedený cenový program, ktorého cieľom je poskytovať výhodné ceny pre zákazníkov, a preto niekoľkokrát do týždňa poverení zamestnanci kontrolujú ceny konkurencie a následne HM Tesco ceny upravuje. Na chod organizácie HM Tesco Banská Bystrica, a.s. vysokou mierou vplyvajú orgány kontroly a inšpekcie. Z danej skupiny stakeholderov za kľúčovú možno označiť Slovenskú obchodnú inšpekciu [11a] ako všeobecný orgán trhového dozoru o ochrane spotrebiteľa a Regionálnu veterinárnu a potravinovú správu [11f], ako výkonný orgán potravinového dozoru (význam rastie v poslednom období v súvislosti s potravinovými „škandálmi“).

Evalváciu vplyvu stakeholderov HM Tesco Banská Bystrica, a.s. sme vyhodnotili v prostredí programu Stakeholder Circle SIMS. Obmedzenosť daného programu spočívala v limitujúcom počte subjektov, ktoré možno hodnotiť (maximálny počet 15 subjektov), a preto sme overovali opodstatnenosť nasledovných vybraných kľúčových stakeholdrov klasifikovaných dvojaspektivným systémom klasifikácie: Vlastník [1], Riaditeľka [2], Manažér (obchodný, finančný, ľudských zdrojov) [3], Zamestnanci [4], Zákazníci [7], Slovenská obchodná inšpekcia [11a], Regionálna veterinárna a potravinová správa [11f], Kaufland Slovenská republika, v.o.s. Banská Bystrica [12a], z dodávateľov sme vybrali v prvom prípade lokálnych a následne hlavného dodávateľa podľa druhu tovaru: Slatinská pekáreň, s.r.o. [5b], Zvolenská mliekareň, a.s. [5c], HYZA, a.s. [5e], GMP Voz, s.r.o. [5g], UNILEVER Slovensko, s.r.o. [5i], KON-RAD, s.r.o. [5l] a Márius Pedersen, a.s. (centrálny dodávateľ) [5m].

Chart History for : HM Tesco Banská Bystrica, a.s.



Obr 3 Kruh stakeholderov pre organizáciu HM Tesco Banská Bystrica, a.s.

Fig 3 Stakeholder circle in organizations HM Tesco Banská Bystrica, a.s.

Komparáciou dvojaspektového systému klasifikovania stakeholderov s hodnotením vplyvu v programe Stakeholder Circle SIMS môžeme konštatovať, že sa nám signifikantne preukázalo zastúpenie tzv. kľúčových hráčov. Z výstupu programu (Obr 3) pre organizáciu HM Tesco Banská Bystrica, a.s. je zrejmé, že stakeholderov s najväčšou silou a vplyvom predstavuje vlastník. Vplyvnú skupinu stakeholderov predstavuje riadiťka pobočky HM Tesco Banská Bystrica, a.s. a manažment organizácie (obchodný, finančný, ľudských zdrojov). Orgány kontroly a inšpekcie (Slovenská obchodná inšpekcia, Regionálna veterinárna a potravinová správa) vzhľadom na ich farebné prevedenie (modrá farba predstavuje záujem stakeholdera smerom von) a vzorkovanosť (odzrkadľuje heterogenitu v presadzovaní svojich záujmov) možno charakterizovať ako skupinu externých stakeholderov so stredným stupňom nástojčivosti a sily vplyvu (závislé od vykonaných kontrol s negatívnym výsledkom). Do tejto skupiny môžeme zaradiť aj zákazníkov, od ktorých je závislý chod organizácie. Zamestnanci predstavujú stakeholdera, ktorý nie je priamo napojený na organizáciu (vzhľadom na pomerne vysoký podiel zamestnancov na čiastočný úväzok) so stredným stupňom nástojčivosti a nízkou silou vplyvu. Centrálného dodávateľa KON-RAD, s.r.o. a Márius Pedersen, a.s. možno označiť za stakeholderov, ktorí vzhľadom na to, že sú vzdialení od stredu, majú signifikantnú silu vplyvu a vysoký stupeň nástojčivosti. Pomerne širokú skupinu stakeholderov predstavujú vybraní hodnotení dodávateľa (HYZA, a.s.; Slatinská pekáreň, s.r.o.; Zvolenská mliekareň, a.s.; GMP Voz, s.r.o.; UNILEVER Slovensko, s.r.o.), ktorí pre organizáciu HM Tesco Banská Bystrica, a.s. nepredstavujú ohrozenie, nakoľko veľkosť kruhového výrezu je pomerne malá a sú umiestnení aj ďalej od stredu. Skupinu vzdialených stakeholderov predstavuje

konkurencia (Kaufland Slovenská republika, v.o.s. Banská Bystrica), ktorú je potrebné evidovať, mapovať a v prípade vyostrenej hospodárskej súťaže prijať opatrenia.

Komplexný návrh zapojenia identifikovaných kľúčových stakeholderov sme robili na základe povahy ich vzťahov. Do skupiny stakeholderov, ktorých povaha vzťahu voči organizácii má právny charakter zaraďujeme väčšinu nami klasifikovaných kľúčových stakeholderov: vlastníci [1], riaditeľka organizácie [2], manažér (obchodný, finančný, ľudských zdrojov) [3], zamestnanci [4], dodávatelia [5], Slovenská obchodná inšpekcia [11a] a Regionálna veterinárna a potravinová správa [11f]. S danou skupinou stakeholderov Steinerová, Makovski (2008) odporúčajú viesť dialóg a využiť napr. formu pracovnej skupiny, v ktorej by mali zastúpenie všetci zmienení stakeholderi a tvorili by tzv. poradný výbor organizácie. Do skupiny stakeholderov, ktorých vzťah má morálny charakter zaraďujeme konkurenciu (Kaufland Slovenská republika, v.o.s. Banská Bystrica [12a]) a zákazníkov [7]. Pri zákazníkoch odporúčame pokračovať vo formách zákazníckych služieb, ktoré organizácia HM Tesco Banská Bystrica, a.s. realizuje aj v súčasnosti. Spätnú väzbu možno získať formou ankiet, dotazníkov, resp. online formulárov zverejnených na webovej stránke. Konkurenciu treba neustále mapovať a evidovať ich aktivity, aby organizácia mohla získať konkurenčnú výhodu na trhu.

Záver

Stakeholder management zohráva dôležitú úlohu pri presadzovaní princípov zodpovedného správania organizácie. Organizácia HM Tesco Banská Bystrica, a.s. ako jeden z členov združenia Business Leaders Forum sa verejnej zaviazala presadzovať a dodržiavať myšlienky spoločenskej zodpovednosti. V rámci svojho profilu si stanovila záväzky voči zamestnancom, zákazníkom, dodávateľom, konkurencii, komunite a životnému prostrediu, ktorým prispôsobila široké spektrum programov. Vzhľadom na získané informácie a dosiahnuté výsledky v procese stakeholder managementu možno organizácii HM Tesco Banská Bystrica, a.s. odporučiť implementáciu stakeholder managementu nakoľko im prinesie:

- zvýšenie organizačnej efektívnosti (riadenie vzťahov),
- zníženie budúcich nákladov,
- lepší prístup k novým problémom a schopnosť reagovať na ne skôr, ako dôjde k strate dôvery stakeholdera,
- zjednodušenie riešenia konfliktov prostredníctvom vybudovania dôvery,
- riadenie rizika budúcich potenciálnych hrozieb,
- vytváranie produktov a služieb vychádzajúcich z potrieb stakeholderov,
- posilnenie dôvery a imagu organizácie založenej na vzájomnej spolupráce.

Literatúra

PREBLE, J.F. 2008. Toward a Comprehensive Model of Stakeholder Management. In *Business and Society Review*, 2005, roč. 110, č. 4, s. 407-431. [Online]. [Cit. 2013-30-01] Dostupné na internete: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0045-3609.2005.00023.x/pdf>>. ISSN 1467-8594.

PRSKAVCOVÁ, M. et al. 2008. *Společenská odpovědnost firem, lidský kapitál, rovné příležitosti a environmentální management s využitím zahraničních zkušeností*. Liberec : TU v Liberci, 2008. 162 s. ISBN 978-80-7372-436-8.

STEINEROVÁ, M. – MAKOVSKI, D. 2008. *Koncept CSR v praxi. Průvodce odpovědným podnikáním*. Praha : ASPRA, 2008. 32 s.

The Stakeholder Circle – A Visualisation Tool, s.a. [Online] [Cit. 2012-10-01] Dostupné na internete: <http://www.mosaicprojects.com.au/PDF_Papers/P027_The%20Stakeholder%20Circle.pdf> .

THOMPSON, R. s.a. *Stakeholder Analysis. Winning support for your projects*. [Online]. [Cit. 2011-23-03]. Dostupné na internete: <http://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_07.htm> .

STAKEHOLDER MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS HM TESCO, BANSKÁ BYSTRICA, A.S.

Abstract: This contribution presents the results of a two-year evaluation of stakeholder management in the organization Hypermarket (HM) Tesco Banská Bystrica, a.s. In methodology, we followed process model of stakeholder management described by Preble (2005). We used two-aspect classification system of stakeholders based on the criteria – impact power and interest. The results showed that in the group of key stakeholders in organizations HM Tesco Banská Bystrica, a.s we identified six main actors: owner, director, manager (commercial, financial, for human resources), employees, customers, selected direct suppliers, competitive (Kaufland Slovak Republic, s.r.o. Banská Bystrica) and control and inspection authorities (Slovak Trade Inspection and Regional Veterinary and Food Control). We evaluated the group of key stakeholders using the software -- Stakeholder Circle SIMS. In order to implement the stakeholder management of organizations we propose to use the forms of open dialogue (the form of work group) or forms of getting the feedback using inquiries, questionnaires, online enquiries and continuing of support services and programs.

Key words: Stakeholder management, two-aspect classification, stakeholder circle, engagement stakeholders.

EVALVÁCIA MANAŽMENTU V PIENINSKOM NÁRODNOM PARKU

Judita Tomaškinová

RNDr. Judita Tomaškinová, PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: judita.tomaskinova@umb.sk

Abstrakt: V príspevku analyzujeme súčasný stav ekologickej, ekonomickej a socio-kultúrne dimenzie manažmentu chráneného územia. Zamerali sme sa na celkové zhodnotenie aktuálnej úrovne manažmentu ochrany prírody a krajiny v Pieninskom národnom parku. Analýza a hodnotenie 29 oblastí manažmentu chráneného územia prebiehali v rokoch 2011-2012. Výsledky boli získavané a vyhodnocované v zmysle metodiky expertného systému IPAM (Integrated Protected Area Managemnet). Na základe výsledkov výskumu konštatujeme, že aktuálna úroveň manažmentu v PIENAP-e nie je na dostatočnej úrovni, pretože väčšina etáp je hodnotená pod hranicou 50 % z celkovej efektívnosti riadenia. Zároveň navrhujeme odporúčania pre každú oblasť aktivity manažmentu v hodnotenom území za účelom dosiahnutia jeho celkového zlepšenia. Vysokú prioritu vo všetkých etapách životného cyklu PIENAP-u má odporúčanie „stanovenie nástrojov efektívnej komunikácie” vo vzťahu k zlepšeniu participácie všetkých stakeholderov chráneného územia.

Kľúčové slová: PIENAP, chránené územie, ochrana prírody a krajiny, integrovaný manažment, stakeholder, IPAM.

Úvod

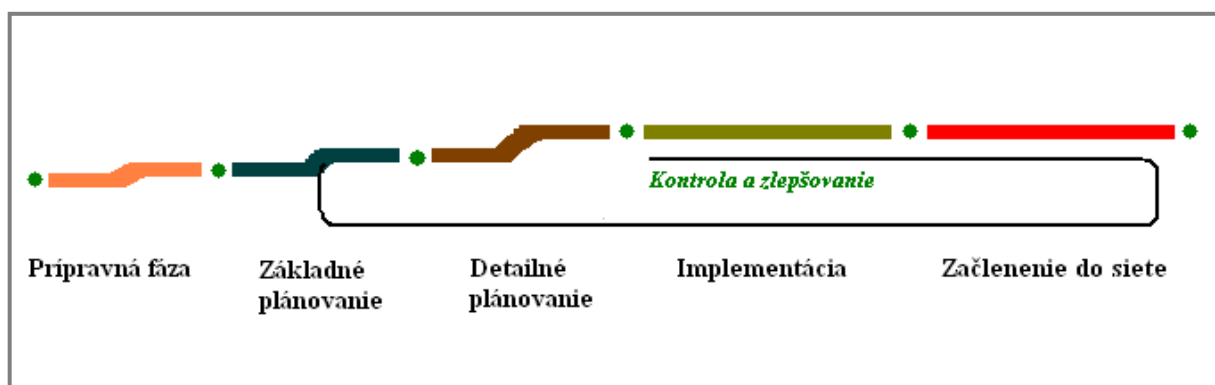
Slovensko patrí svojim prírodným bohatstvom a rozmanitosťou k významným krajinám Európy. Podobne ako v iných krajinách, tak aj v našich podmienkach sa budovala sieť chránených území podľa vlastných kritérií a národnej legislatívy, ktoré sa podpísali pod súčasný stav zabezpečenia ochrany prírody a krajiny. Ochrana prírody predstavuje hlavný nástroj zabezpečujúci principiálny záväzok vyspelej spoločnosti udržiavať ekologickú stabilitu, rôznorodosť prírody a súčasne chrániť právo človeka na zdravé životné prostredie.

Urban et al. (2011) uvádzajú, že presadzovanie ochrany prírody v množstve iných socio-ekonomických záujmov je zložitý a často vedie ku konfliktom medzi stakeholdermi (zainteresovanými stranami). Modernú ochranu prírody a krajiny preto charakterizuje na jednej strane prehlbovanie vedeckých a systémových východísk (napr. ekosystémový prístup) a na druhej strane snaha o hľadanie vzájomne prospešných riešení s miestnymi obyvateľmi, podnikateľmi a pod. (napr. participatívny prístup) ako vyššia integrácia ochrany biodiverzity do regionálnej ekonomiky (certifikačné schémy). V rámci ekosystémového prístupu sa výskum sústreďuje na vzťahy medzi prvkami ekosystému a tendencie vývoja ich organizácie, ktoré sú kľúčovými z hľadiska funkčnosti ekosystému a jeho schopnosti rezistencie. V aplikačnej rovine ekosystémový prístup znamená integrovaný manažment prírodných zdrojov a udržateľné využívanie biologickej diverzity, ktoré zabezpečí ich ochranu a dlhodobu udrží ich funkčnosť (Huba, 2005; Urban, 2005). K najzávažnejším problémom ochrany prírody a krajiny v súčasnosti patrí najmä jej nedostatočná podpora širokou verejnosťou, málo efektívny systém komunikácie medzi ochranou prírody na všetkých úrovniach a dotknutými subjektmi, komplikovaný mechanizmus riešenia úhrad majetkovej ujmy a spôsob jej výpočtu, problematická zonácia chránených území, nedostatočné zainteresovanie vlastníkov na takých spôsoboch obhospodarovania pozemkov v chránených územiach, ktoré sú v súlade s cieľmi ich ochrany a zachovania priaznivého stavu (Švajda, 2008).

Poznanie a evalvácia aktuálnej situácie ochrany prírody a krajiny je dôležitým predpokladom k nasmerovaniu riadenia národného parku k udržateľnému rozvoju v kontexte ochrany a regionálneho rozvoja, tak aj k spokojnosti miestneho obyvateľstva a návštevníkov parku.

Metodika

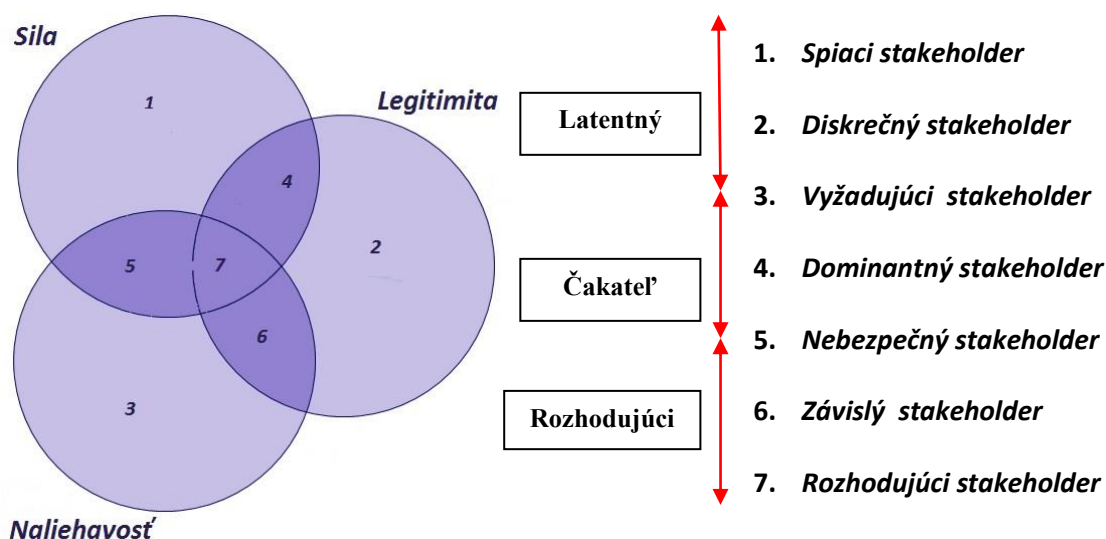
Analýza a hodnotenie 29 oblastí manažmentu Pieninského národného parku prebiehali v rokoch 2011-2012. Výsledky boli získavané a vyhodnocované v zmysle metodiky expertného systému IPAM (Integrated Protected Area Managemnet), ktorý pozostáva z troch komponentov: samohodnotenia, štandardizovaných doporučení a poznatkovej bázy. Na hodnotenie jednotlivých aktivít v každej hodnotenej fáze manažmentu chráneného územia stakeholdermi bola použitá metóda dotazníkového zisťovania. Každá otázka dotazníka umožňuje trojškálové hodnotenie (ešte nebolo začaté – začaté – ukončené), ktoré tvorí vstupné dáta komplexného detailného hodnotenia manažmentu chráneného územia. Metodika je koncipovaná tak, že sa zameriava na podrobnú evalváciu jednotlivých fáz životného cyklu chráneného územia (prípravná fáza, fáza plánovania, implementačná fáza a fáza začlenenia do siete), pričom pri plánovacej fáze sa hodnotí osobitne základné aj detailné plánovanie. Expertný systém upozorňuje na zaradenie kontroly a zlepšovania pred samotnou fázou implementácie integrovaného manažmentu (Obr 1) (Jungmeier et al., 2005).



Obr 1 Štruktúra systému IPAM v životnom cykle chráneného územia (Zdroj: Jungmeier et al., 2005)

Fig 1 Structure of IPAM system in the life cycle of protected area (Source: Jungmeier et al., 2005)

Na identifikáciu stakeholderov sme použili systém klasifikácie stakeholderov založený na 7-stupňovej typológii (Obr 2). Pojmom stakeholder označujeme všetky osoby, inštitúcie, alebo organizácie, ktoré majú vplyv na chod manažmentu alebo sú jej chodom istým spôsobom ovplyvňované.



Obr 2 Typológia stakeholderov (Zdroj: Hester, s.a.)

Fig 2 Stakeholder typology (Source: Hester, s.a.)

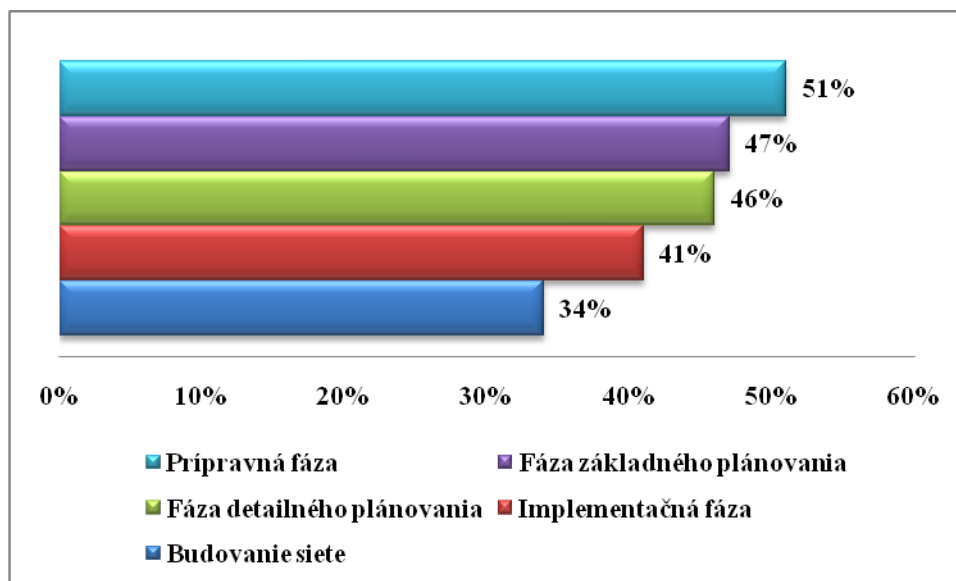
Skupiny stakeholderov: 1. *Spiaci stakeholder* (silný, nelegitímny, neurgentný) 2. *Diskrečný stakeholder* (legitímny, nie silný, neurgentný) 3. *Vyžadujúci stakeholder* (urgentný, nie silný, nelegitímny) 4. *Dominantný stakeholder* (silný a legitímny, neurgentný) 5. *Nebezpečný stakeholder* (silný a urgentný, nelegitímny) 6. *Závislý stakeholder* (legitímny a urgentný, nie silný) 7. *Rozhodujúci stakeholder* (silný, legitímny, urgentný)

Groups of stakeholders: 1. *Dormant Stakeholder* (power, no legitimacy, and no urgency) 2. *Discretionary Stakeholder* (legitimacy, no power, and no urgency) 3. *Demanding Stakeholder* (urgency, no power, and no legitimacy) 4. *Dominant Stakeholder* (power and legitimacy, no urgency) 5. *Dangerous Stakeholder* (power and urgency, no legitimacy) 6. *Dependent Stakeholder* (legitimacy and urgency, no power) 7. *Definitive Stakeholder* (power, legitimacy, and urgency)

Výsledky

Pre hodnotenie chráneného územia expertným systémom IPAM našim nastaveným kritériám najviac vyhovovala (podľa sfér záujmov), skupina environmentálnych stakeholderov. Vyváženú skupinu kľúčových stakeholderov na základe Trojaspektového systému klasifikácie v hodnotenom území tvoria zástupcovia: verejnosti, neziskových organizácií (Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice n.o., Združenie miest a obcí Horného Gemera), orgánov ochrany prírody (krajský a obvodný úrad životného prostredia, dotknuté obce), osobitných odborných organizácií MŽP SR (Štátna ochrana prírody SR), organizačných zložiek ŠOP SR (Správa slovenských jaskýň), občianske združenia (Slovenský poľovnícky zväz, Slovenský zväz vidieckej turistiky a agroturistiky), orgány miestnej štátnej správy a samosprávy (zástupcovia krajských a obvodných úradov, samospráv dotknutých obcí), miestnych orgánov štátnej správy so špecializovanou platnosťou (na úsekoch ochrany životného prostredia, pozemkového a lesného hospodárstva), orgánov štátnej správy pôdohospodárstva a rozvoja vidieka a média.

Na základe hodnotenia 29 oblastí aktivity manažmetu v intervale trojškálového hodnotenia jednotlivých fáz životného cyklu hodnoteného chráneného územia kľúčovými stakeholdermi a po následnom zhodnotení expertným systémom IPAM uvádzame komplexné detailné zhodnotenie jednotlivých fáz životného cyklu hodnoteného územia expertným systémom IPAM v nasledujúcom grafe (Obr 3).



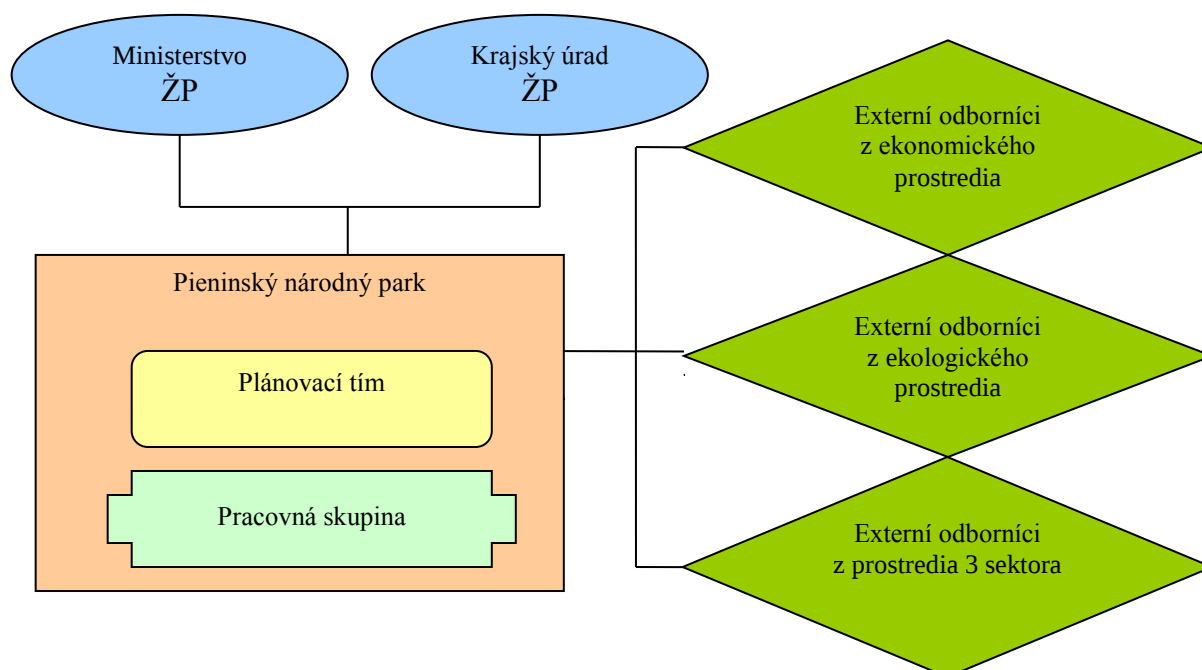
Obr 3 Komplexná zhodnotenie manažmentu Pieninského národného parku expertným systémom IPAM
Fig 3 Complex management assessment of Pieniny National Park by expert system IPAM

Na základe výsledkov výskumu konštatujeme, že aktuálna úroveň manažmentu v PIENAP-e nie je na dostatočnej úrovni, pretože väčšina etáp je hodnotená pod hranicou 50 % z celkovej efektívnosti riadenia. Z komplexného hodnotenia vyplýva, že najlepšie je manažovaná predbežná fáza (dosiahnutá úroveň efektívnosti 51 %) a najhoršie fáza budovanie siete (dosiahnutá úroveň efektívnosti iba 34 %). Zároveň navrhujeme odporúčania pre každú fázu manažmentu hodnoteného územia za účelom dosiahnutia jeho celkového zlepšenia.

Tab 1 Súhrnný návrh odporúčaní pre jednotlivé fázy manažmentu v PIENAP-e
Tab 1 Summary recommendations proposal for each phase of management in PIENAP

Fáza životného cyklu CHÚ	Odporúčaná aktivita
Pripravná fáza	Stanovenie kritérií klasifikácie stakeholderov ○ Získať prehľad o všetkých zainteresovaných stranách, skupinách a inštitúciách, ktoré by mohli ovplyvniť, inšpirovať alebo sa zapojiť do rozvoja CHÚ. ○ Vybrať vyváženú skupinu stakeholderov a pozvať ich na dialóg.
	Príprava odborných workshopov za účelom podpory procesu rokovania so stakeholdermi s cieľom vypracovania spoločných vízií a perspektív do budúcnosti.
	Poskytovať odborné a relevantné informácie, aby sa predišlo nedorozumeniam v obmedzeniach a spôsoboch financovania.
Fáza základného plánovania	Zostavenie „Puzzle plánu“ ○ Získať prehľad o všetkých otázkach plánovania a identifikovaní kľúčových aspektov. ○ Definovať a nastaviť proces plánovania s pomocou profesionálnych nástrojov pre riadenie projektov. ○ Stanoviť obsah a rozmer plánovania, postupu a použitých metódik a technických detailov.
	Plánovanie štruktúry/ postupu ○ Pripraviť si graf znázorňujúci všetky subjekty

	a inštitúcie zapojené do procesu plánovania. ○ Definovať a znázorniť organizačné nastavenia plánovacieho procesu (Obr. 4).
	Legislatívna implementácia ○ Uistiť sa, že kľúčové myšlienky a plánovacie prvky sú zahrnuté v štandardných právnych dokumentoch podľa judikatúry a že vzájomné pôsobenie verejných a súkromných problémov je dobre regulovaný.
Fáza detailného plánovania	SWOT analýza ○ Rozvíjať a poskytovať jasný obraz o silných a slabých stránkach, prehľadné hrozby pre hospodársky rozvoj CHÚ v regióne. Portfólio produktu/servisu ○ Identifikovať si zákaznicke požiadavky služieb a produktov, ktoré možno vyrábať (poskytovať) v regióne.
Implementačná fáza	Zadefinovať efektívnu komunikačnú stratégiu Financovanie (finančný plán) ○ Definovanie obchodného plánu. ○ Identifikovať nové príjmy.
Budovanie siete	Identifikovanie nových možností financovania a zdieľanie podpory mechanizmov financovania Uviesť ekologický profil, ktorý popisuje CHÚ ako uzol ekologických sietí a prijať nástroje a štandardy s cieľom uľahčiť výmenu informácií.



Obr 4 Organizačná schéma plánovania
Fig 4 Organization chart of planning

Fáza základného plánovania je v životnom cykle hodnoteného chráneného územia najefektívnejšie rozpracovaná. Vysokou prioritou tejto fázy je vypracovanie kontrolného zoznamu transparentnosti, ktorý by sa mal realizovať pozvaním stakeholderov zapojených do procesu vytvorenia kritérií pre transparentnosť. Ďalším dôležitým doporučeným krokom tejto fázy sú pravidelné správy, resp.

poskytovanie pravidelných informácií o pokroku projektu napr. vo forme informačného bulletinu a pozvanie stakeholderov do prispievania.

Pozornosť je potrebné zamerať na zefektívnenie fázy detailného plánovania. Prioritným sa stáva vytvorenie celkového obrazu a filozofie, kľúčových hodnôt a cieľov územia v kontexte participatívneho manažmentu. Na zefektívnenie tejto fázy je nevyhnutné aj podrobnejšie preskúmanie ochranárskych cieľov resp. zaobstaranie jasného prehľadu ochranárskych cieľov, ich priestorovej distribúcie, stavu a hrozieb. V tejto súvislosti je potrebné rozpracovať aj kritéria úspechu prostredníctvom rozvoja jasnej sady indikátorov na ohodnotenie úspechu a následne aj prípravu monitoringu, ktorý bude jednoduchý, ale správny.

V súčasnosti sa v našich podmienkach neustále zabúda na ekonomické benefity, ktoré generuje každé chránené územie. Analýza manažmentu PIENAP-u nám tento nedostatok potvrdila. Na základe tejto skutočnosti navrhujeme vo fáze detailného plánovania vypracovať SWOT analýzu, ktorá bude východiskom pre spracovanie strategických materiálov rozvoja a zároveň poskytne jasný obraz silných (Strengths) a slabých (Weaknesses) stránok, príležitostí (Opportunities) a hrozieb (Threats) ekonomického rozvoja regiónu hodnoteného územia. V súvislosti s podporou regionálnej ekonomiky je potrebné vypracovať doposiaľ neexistujúci zoznam produktov a služieb, ktoré môžu byť generované regiónom s akcentom na hlavné hodnoty územia a pridané hodnoty v podobe regionálnych unikátnych ponúk predaja.

Ďalšou fázou životného cyklu, ktorú je potrebné posilniť je implemtačná fáza. Na zefektívnenie manažmentu v tejto fáze navrhujeme vychádzať z vypracovania detailného plánu personálneho rozvoja, ktorý zabezpečí jasnú víziu pre zamestnancov s ohľadom na funkcie, kompetencie, vzdelanie a možnosť rastu budúcej kariéry. Tento plán by mal zahŕňať aj programy pre výcvik, výmenu a dobrovoľníkov a slúžiť aj na pritiahnutie mladých profesionálov s cieľom získať nové myšlienky a efektívne postupy. Zároveň odporúčame venovať vysokú pozornosť nastaveniu systému pre hodnotenie efektívnosti manažmentu v chránenom území (poslanie, plánovanie, vstupy, procesy, výstupy, výsledky). Taktiež je potrebné zabezpečiť postupnú implementáciu podrobného regionálneho ekonomického programu s jeho pravidelným prehodnocovaním a aktualizáciou. Navrhujeme zamerať sa najmä na nové zisky (pripraviť návrh nových foriem financovania v oblasti obchodovania, vstupného a licencií). Jednou z ekonomicky prínosných možností je napr. aj predstavenie chráneného územia, ako obchodnej známky resp. poskytnutie známky kvality pre lokálne produkty a služby.

Manažéri chránených území veľmi často podceňujú benefity vyplývajúce zo začlenenia územia do rôznych typov sietí na národnej alebo medzinárodnej úrovni. Úroveň a stupeň začlenenia do sietí chápeme v kontexte integrovaného manažmentu chránených území, ako jeden z hlavných nástrojov úspechu, nakoľko sa v participatívnom manažmente stále viac dôležitosti kladie na "sieť skúseností", ktorá je nevyhnutná pre dosiahnutie cieľov a zdolávanie rôznych problémov ochrany a rozvoja. Kľúčovým faktorom z hľadiska dlhodobej udržateľnosti chránených území je začlenenie do ekonomickej siete s inými správami chránených území alebo s inými uzlami tejto siete. Chránené územia často sú alebo môžu byť považované za "podniky" pracujúce s určitým potenciálom zdrojov a produkujúce určité množstvo výnosov a služieb. Navrhujeme začlenenie do sietí zamerať predovšetkým na synergiu a výmenu zdrojov, na spoločné vytváranie benefitov, alebo na spoločné úsilie v získavaní finančných prostriedkov.

Záver

Chránené územia zohrávajú dôležitú úlohu a sú aj výzvou v udržateľnom rozvoji regiónov. Naplňajú nielen úlohu ochrany biologickej diverzity a ekologickej stability, ale zohrávajú aj dôležitú úlohu ekonomickej a sociálnej bázy miestnych komún a národov (Chrenšćová, 2011). Ochrana a využívanie územia sú často v konflikte a vzniká otázka, čo by malo byť prioritou. Chránené územia predstavujú dôležitý zdroj príjmov a stability pre poznanie a ich potenciál smeruje

k produkovaníu príjmov, ktorý môže viesť k ekonomickej závislosti. Táto skutočnosť často zvyšuje tlak smerom k maximalizácii finančných obrátov. Z týchto dôvodov musia byť manažéri chránených území aj strážcami hodnôt, pre ktoré bolo chránené územie vyhlásené.

Na základe zrealizovanej analýzy expertným systémom IPAM konštatujeme, že súčasný manažment hodnoteného územia nie je dostatočne efektívny, nakoľko z analýzy vyplynulo, že je potrebné posilniť 3 z 5 fáz životného cyklu chráneného územia. V inštitucionálno-správnom zabezpečení manažmentu ochrany prírody a krajiny v PIENAP-e, ale aj v oblasti udržateľnosti regiónu sa vyskytuje viacero nedostatkov medzi ktoré patrí napr. nedostatočná vzájomná koordinácia právnych noriem a inštitúcií, roztrieštenosť kompetencií, nedostatok personálnych zdrojov, nízka miera informovanosti, nedostatočná spolupráca zainteresovaných subjektov v území a málo efektívne fungovanie príslušných sietí. Zefektívnenie manažmentových postupov v PIENAP-e komplikuje aj medzirezortná roztrieštenosť kompetencií (Ministerstvo životného prostredia SR, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR a iné), a s tým súvisiace vzájomné prekážanie plnenia cieľov s rôznou prioritou.

Efektívny manažmentový plán by mal byť navrhnutý tak, že zohľadní konsenzus vznikajúci medzi poslaním chráneného územia a požiadavkami stakeholderov, ale zároveň v ňom musí byť vytvorený priestor na pružné reagovanie na riešenie dopadu globálnych zmien na životné prejavy rastlinných a živočíšnych druhov a celých ekosystémov.

Literatúra

HESTER, P.T. s.a. *Stakeholder Analysis*. New Jersey : National Centres for System of Systems Engineering, Old Dominion University. 33 s. ISBN 757-683-5205.

HUBA, M. 2005. Fauna Tatier v kontexte trvalo udržateľného rozvoja tatranského regiónu. *Folia faunistica Slovaca* 10/10, s. 45-53. [online] . [cit. 2011-07-06].

Dostupné na internete: < http://zoology.fns.uniba.sk/ffs/fulltext/vol_10/00037/00037.htm>.

CHRENŠČOVÁ, V. 2011. Udržateľný rozvoj cestovného ruchu v Chránenej krajinskej oblasti Horná Orava z pohľadu aktérov rozhodovacej sféry. *Acta Universitatis Matthiae Belii*, roč. 13, č. 1, s. 61-67. ISSN 1338-449X.

JUNGMEIER, M. et al. 2005. *IPAM-Toolbox. Transnational Results (Expert System, Toolbox and Best Practice)*. Study commissioned by: Office of the Carinthian Government Dept. Klagenfurt : E.C.O. Institute for Ecology Ltd., 2005. 68 s.

URBAN, P. 2005. Pohľad Štátnej ochrany prírody SR na smerovanie a manažment chránených území. *Životné prostredie*, roč. 39, č. 2., s. 61-66. ISSN 0044-4863.

URBAN, P. – POVAŽAN, R. – SABO, P. – TURISOVÁ, I. 2011. Územná ochrana. In SABO, P. et al. (eds): *Ohrozenie a ochrana biodiverzity : Vybrané kapitoly z globálnych environmentálnych problémov*. Banská Bystrica : Centrum vedy a výskumu, Inštitút výskumu krajiny a regiónov, FPV UMB v Banskej Bystrici, s. 163-196. ISBN 978-80-557-0077-9. (Urban et al., 2011)

ŠVAJDA, J. 2008. Integrovaný krajinnno-ekologický manažment Tatranského národného parku. In Voločšuk, I. – Švajda, J. (eds): *Monografické štúdie o národných parkoch*. Zvolen : Asociácia karpatských národných parkov, Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV, Slovenský národný komitét pre program UNESCO Človek a biosféra, s. 115-172. ISBN 978-80-228-1853-7.

MANAGEMENT EVALUATION IN PIENINY NATIONAL PARK

Abstract: In the contribution we analyse a current state of ecological, economic and socio-cultural management dimension of protected area. We focused on assessment of management actual level of nature and landscape protection in the Pieniny National Park. Analysis and evaluation of 29 management areas of protected area were carried out in the years 2011-2012. Results were acquired and evaluated in terms of expert system methodology IPAM (Integrated Protected Area Management). Based on results of research we conclude that an actual level of management in PIENAP is at sufficient level because most of phases are evaluated under the limit 50 % from overall effectiveness of management. We also propose recommendations for each area of management activities in the monitored area in order to achieve its overall improvement. Recommendation for a "determination of effective communication tools" has a high priority at all phases of PIENAP life cycle in relation to the participation improvement of all stakeholders of protected area.

Key words: Pieniny National park Slovak karst, nature conservation, conservation of nature and landscape, integrated management, stakeholder, IPAM.

ZHODNOTENIE FENOLOGICKÝCH FÁZ INVÁZNEJ BYLINY *IMPATIENS PARVIFLORA* DC. V BÁBSKOM LESE

Ivana Pilková

Mgr. Ivana Pilková, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, Katedra ekológie a environmentalistiky, Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra
e-mail: ivana.pilkova@gmail.com

Abstrakt: V príspevku sú spracované výsledky fenologického výskumu invázneho druhu *Impatiens parviflora* DC. ktorý bol uskutočnený v roku 2012 na trvalých plochách lokality Bábsky les (obec Veľký Báb, Nitrianska sprašová pahorkatina). Výsledky fenologického výskumu zamerané na zhodnotenie a porovnanie vybraných vegetatívnych a generatívnych fenofáz *Impatiens parviflora* DC. potvrdili výrazné rozdiely v nástupe, trvaní a ukončení jednotlivých fenofáz druhu na lesných a rúbaniskových trvalých plochách. Dôvodom zistených rozdielov sú pravdepodobne rozdielne ekologické podmienky lokalít, ktoré sú pre daný druh priaznivejšie na rúbaniskových trvalých plochách.

Kľúčové slová: Fenológia, rúbaniská, lesný porast, *Impatiens parviflora* DC.

Úvod

Bábsky les predstavuje klimaxové štádium sukcesie lesa na sprašiach, ide o nízinný dubovo-hrabový les (Kubíček, Brechtel, 1970). Tento les je zvyškom pôvodne rozsiahlejších prirodzených lesných komplexov a reprezentuje typ pôvodnej vegetácie na území Podunajskej nížiny (Jurko, 1970). Lesné spoločenstvo je zaradené do zväzu *Carpinion betuli* (Mayer 1937) a asociácie *Primulo veris-Carpinetum* (Neuhäusl, Neuhäuslová-Novotná, 1964). V minulosti ho poznačili antropogénne vplyvy, prevažne výmladkové hospodárenie. Jeho okolie bolo premenené hlavne na veľkoblukové polia a vinice (Kubíček, Brechtel, 1970).

Netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora* DC.) je jednoročná bylina ázijského pôvodu (Eliáš, 2010). Na Slovensku sa vyskytuje od konca 19. storočia a tu vstupuje do pôvodných i sekundárnych lesných spoločenstiev (Eliáš, 1985). V prvej polovici 80. rokov bola neúmyselne zavlečená výskumníkmi na 1 ha výskumnú plochu v Bábskom lese a odtiaľ prenikla do vzdialenejších lesných porastov. V prvom roku po holorubnej ťažbe stromov (2007) kolonizovala narušené plochy na rúbanisku jednotlivými solitérnymi rastlinami. V ďalšom roku (2008) vytvárala na rúbaniskách husté porasty (Eliáš, 2010).

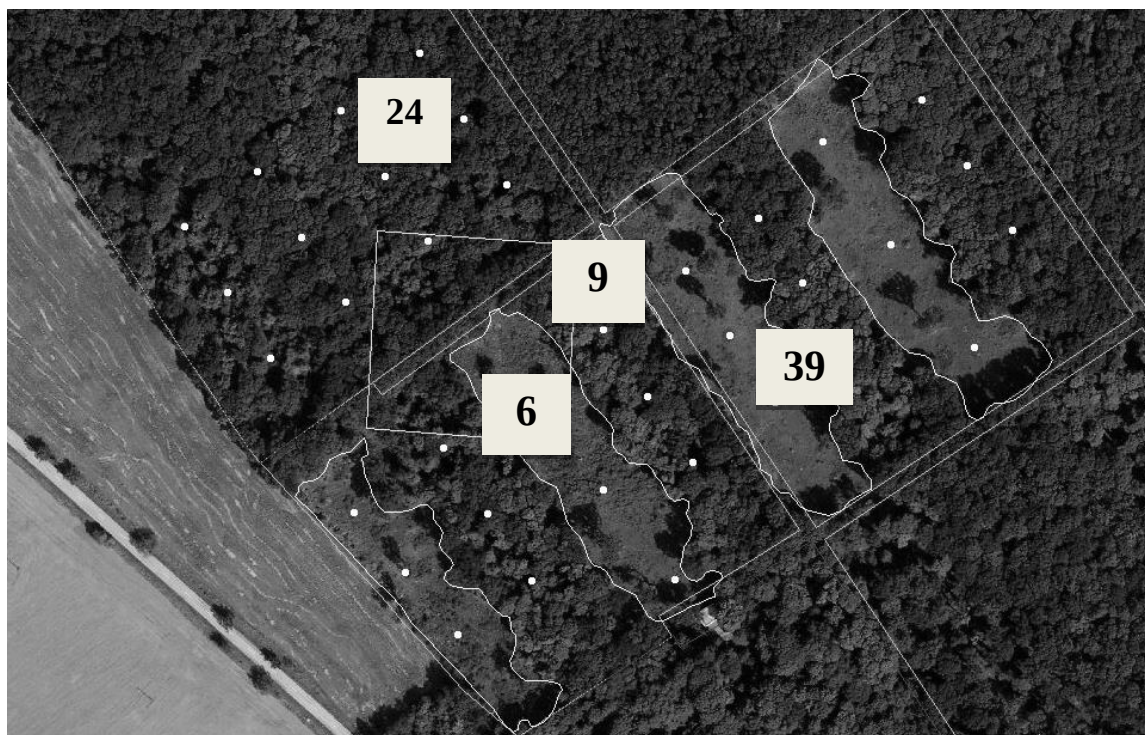
Cieľom prezentovaného príspevku je zhodnotenie a porovnanie vegetatívnych a generatívnych fenologických fáz inváznej byliny *Impatiens parviflora* DC. v rozličných trvalých plochách (TP) – v súvislosti lesnom poraste a na rúbaniskách. Časový priebeh periodicky sa opakujúcich životných prejavov rastlín, tzv. vegetatívnych a generatívnych fenologických fáz, v závislosti od komplexu podmienok vonkajšieho prostredia, skúma vedný odbor fenológia (Kolektív autorov, 1993). Fenológia ako veda nie je však obmedzená len na opisné datovanie javov, ale pokúša sa aj o objasnenia vplyvov, ktoré tieto javy spôsobujú (Larcher, 1988).

Materiál a metódy

Administratívne patrí územie Bábskeho lesa do katastru obce Veľký Báb, okresu Nitra a do Nitrianskeho samosprávneho kraja. Leží na Nitrianskej sprašovej pahorkatine, 19 km od Nitry, 15 km od Serede. Vymedzené je súradnicami 48°10'00'' a 48°11'30'' s.z.š. a 17°53'00'' a

17°54'20'' v.z.d., leží v nadmorskej výške 160-210 m (Biskupský, 1970). Sú tu dve chránené územia – Národná prírodná rezervácia Bábsky les a Chránený areál Bábsky park.

V plošinovej časti Bábskeho lesa bolo v roku 2012 založených 30 trvalých plôch (TP) o veľkosti 20 x 20 m. Fenologický výskum invázneho druhu *Impatiens parviflora* DC. prebieha na 4 TP (rok 2012). Plochy sú trvalo vytýčené, fenologické pozorovania sa robia na 1 m širokých transektoch po obvodě TP, čiže na každej ploche je študovaná plocha 76 m². Bylina je pozorovaná na dvoch lesných a dvoch TP na rúbaniskách: lesná TP č. 24 sa nachádza v Národnej prírodnej rezervácii Bábsky les, lesná TP č. 39 sa nachádza v lesnom poraste, kde je v budúcom období predpokladá ťažba dreva. TP na rúbaniskách tvoria: TP č. 6 na druhom rúbanisku a TP č. 9 na treťom rúbanisku. Rúbaniská vznikli pásovým holorubným spôsobom ťažby v novembri 2006 (Obr 1).



Obr 1 Zaujímavé územie Bábsky les s vyznačenými trvalými plochami pre fenologický výskum (Zdroj: ÚKE SAV, pobočka Nitra)

Fig 1 The area of interest in the Báb forest with marked permanent plots for the phenological research (Source: ILE SAS, branch Nitra)

Fenologické pozorovania sa vykonávali každých 10 dní od 11.3.2012 do konca roka 2012. Pri inváznej byline *Impatiens parviflora* DC. sa zaznamenávali vegetatívne fázy (VF): úplne rozložené listy, žltnutie listov, usychanie a generatívne fenofázy (GF): generatívna tvorba púčikov, kvetné púčiky zavreté, kvetné púčiky naliat, ale zatvorené, roztváranie kvetných púčikov, rozvíjajúce sa kvety, plne rozvinuté kvety, odkvitnutie, rastliny úplne odkvitnuté, nasadzovanie plodov, nezrelé plody, zrelé plody, vysemenené plody podľa práce Moravec et al. (1994).

Jednotlivé fenofázy sa zaznamenávali od prvého nástupu, napr. fenofáza úplne rozložené listy sa zaznamenala už pri jednom úplne rozloženom liste, fenofáza kvitnutie sa zaznamenala pri prvom rozkvitnutom kvete. Dané fenofázy sa percentuálne vyjadrili, tzn. zapísalo sa percento ktoré tvorila konkrétna fenofáza u všetkých rastlín na danej TP.

Výsledky

Tabuľka 1 zobrazuje percentuálne zastúpenie jednotlivých vegetatívnych fenofáz druhu *Impatiens parviflora* DC. na skúmaných štyroch TP v roku 2012. Na TP č. 6 bol druh zaznamenaný v prvej pozorovanej fenofáze – úplne rozložené listy už 13. mája 2012, o 10 dní neskôr (23. mája) na lesnej TP č. 24, 2. júna na TP č. 9 a až 12. júna na TP č. 39. Druh najdlhšie pretrval na rúbaniskových TP, a to až do októbra 2012, konkrétne na TP č. 6 do 21. októbra a na TP č. 9 do 11. októbra. Na lesných TP druh odumrel oveľa skôr, t.j. na TP č. 39 – 1. septembra, na TP č. 24 – 22. augusta 2012.

Tab 1 Percentuálne zastúpenie rôznych vegetatívnych fenofáz druhu *Impatiens parviflora* DC. na skúmaných trvalých plochách (TP) v roku 2012

Tab 1 Percentage representation of different vegetative phenophases of the species *Impatiens parviflora* DC. on studied permanent plots (PP) in 2012

Dátum	Rúbanisko						Lesný porast					
	TP č. 6			TP č. 9			TP č. 24			TP č. 39		
	URL	ŽL	U	URL	ŽL	U	URL	ŽL	U	URL	ŽL	U
13.5.	100											
23.5.	100						100					
2.6.	100			100			100					
12.6.	100			100			100			100		
23.6.	100			100			100			100		
3.7.	100			100			100			100		
13.7.	100			100			80	20		100		
23.7.	100			100			80	20		100		
2.8.	80	20		70	20	10	70	30		90	10	
12.8.	60	20	20	60	20	20	70	30		90	10	
22.8.	60	20	20	60	20	20	30	30	40	60	20	20
1.9.	40	40	20	40	40	20				30	30	40
11.9.	30	30	40	20	40	40						
21.9.		30	70	20	40	40						
1.10.		20	80	10	40	50						
11.10.		20	80		30	70						
21.10.		10	90									

Vysvetlivky: URL – úplne rozložené listy, ŽL – žltnutie listov, U – usychanie

Tabuľka 2 zobrazuje zastúpenie (%) *Impatiens parviflora* DC. v generatívnych fenofázach v roku 2012. Na TP č. 6 a č. 24 vstúpil druh do generatívnych fáz so zastúpením 100 % jedincov – 2. júna 2012. O 10 dní neskôr na TP č. 9 so zastúpením 90 % jedincov a na TP č. 39 so zastúpením 80 % jedincov, a to 12. júna 2012.

Medzi TP na rúbaniskách a lesnými TP je viditeľný výrazný rozdiel v zastúpení (%) jedincov v posledných štyroch fázach (tvorba až vysemenené plody). Na TP č. 6 druh ukončil svoje generatívne fázy 10 dní pred koncom vegetatívnych fáz – 11. októbra 2012. Na TP č. 9 bolo zaznamenaných len 5 % jedincov, u ktorých sa generatívne a vegetatívne fázy ukončili spolu (11. októbra). Naopak je to pri lesných TP, kde až 60 % jedincov na TP č. 24 (22. augusta) a 90 % na TP č. 39 (1. september 2012) ukončilo spolu vegetatívne a generatívne fázy.

Tab 2 Percentuálne zastúpenie jedincov *Impatiens parviflora* DC. v generatívnej fáze svojho vývoja na skúmaných trvalých plochách (TP) v roku 2012

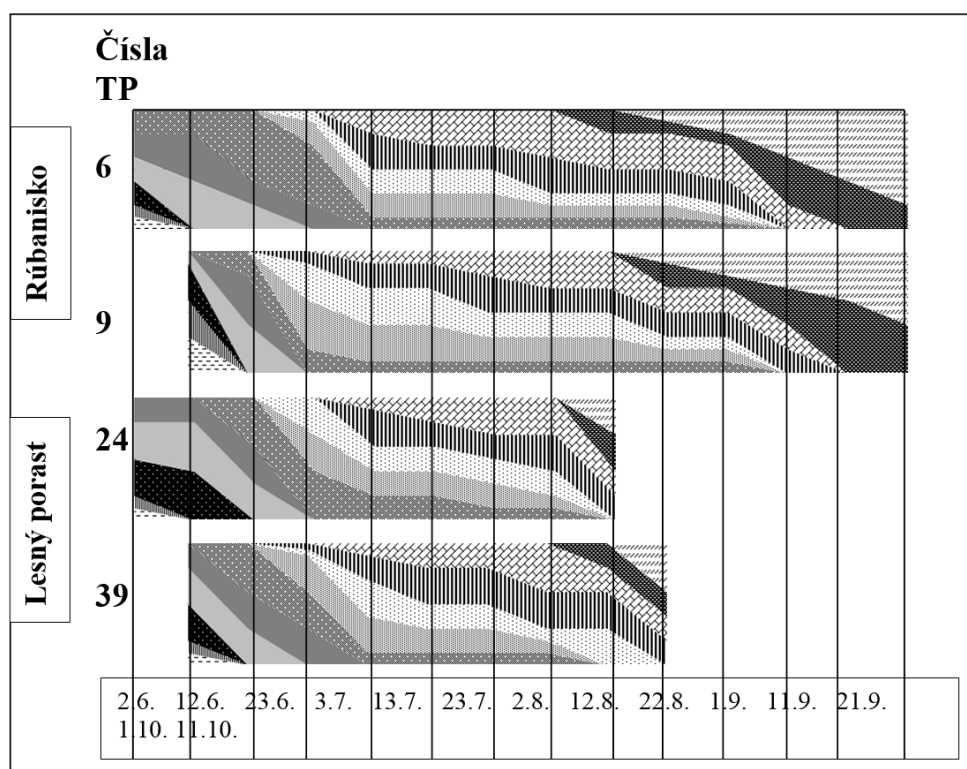
Tab 2 Percentage representation of *Impatiens parviflora* DC individuals in the generative phase of their development on studied permanent plots (PP) in 2012

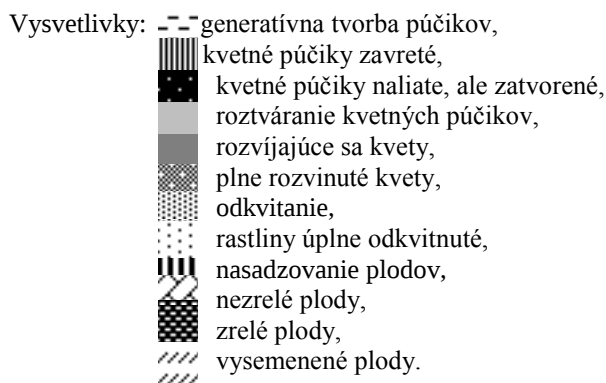
Dátum	Rúbanisko		Lesný porast	
	TP č. 6	TP č. 9	TP č. 24	TP č. 39
23.5.				
2.6.	100		100	
12.6.	100	90	100	80
23.6.	100	90	100	100
3.7.	100	100	100	100
13.7.	100	100	90	100
23.7.	100	100	90	100
2.8.	100	100	90	100
12.8.	100	100	90	100
22.8.	100	100	60	100
1.9.	100	80		90
11.9.	50	60		
21.9.	10	40		
1.10.	10	10		
11.10.	10	5		
21.10.				

Obrázok 2 znázorňuje percentuálne zastúpenie generatívnych fáz na TP. Na rúbaniskovej TP č. 6 a na lesnej TP č. 24 je druh zaznamenaný v prvej pozorovanej fáze – generatívna tvorba púčikov 2. júna. O 10 dní neskôr, 12. júna je táto fenofáza zaznamenaná na zvyšných dvoch TP (č. 9, 39). Generatívne fázy najdlhšie pretrvali na rúbaniskových TP (č. 6, 9), a to do 11. októbra. Do 1. septembra na lesnej TP č. 39, a na TP č. 24 boli ukončené už 22. augusta 2012.

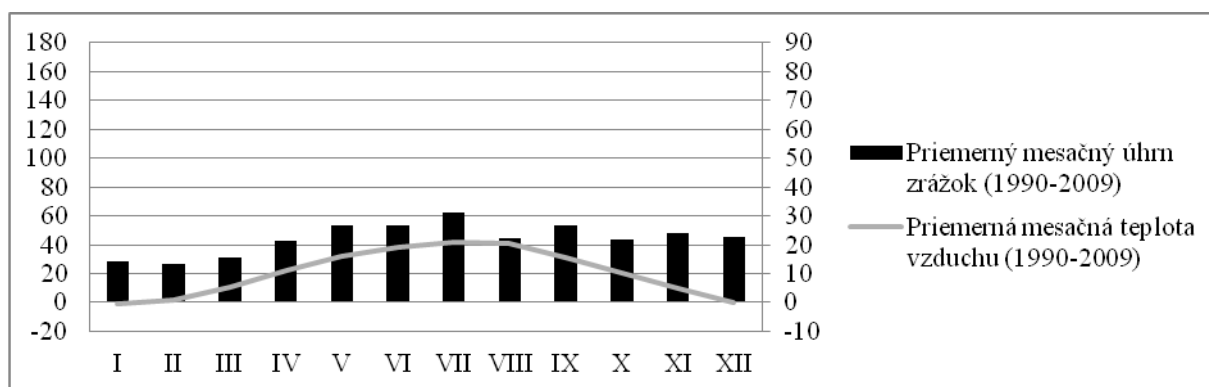
Obr 2 Percentuálne zastúpenie generatívnych fáz *Impatiens parviflora* DC. na TP

Fig 2 Percentage representation of generative phases of *Impatiens parviflora* DC. on PP



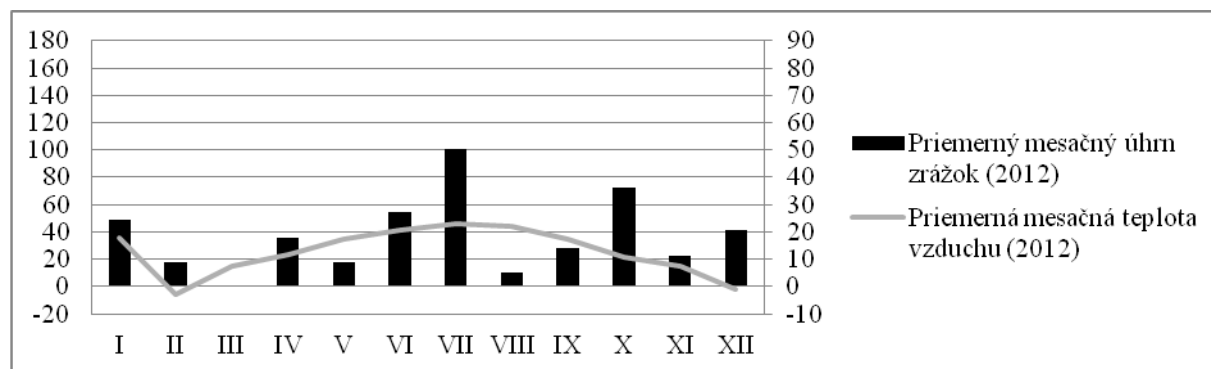


Na základe priemerných mesačných teplôt vzduchu môžeme konštatovať, že u všetkých 4 TP dochádza k nástupu fenofázy – plne rozvinuté kvety pri najväčšom náraste teploty, a to koncom júna a začiatkom júla (Obr 4). K nástupu fenofázy – nasadzovanie plodov dochádza v teplom letnom období (júl, august) u jedincov na všetkých TP. Na základe obrázka 4 je vidieť, že rok 2012 má veľmi výrazné suché periódy v porovnaní s dlhodobým priemerom za roky 1990-2009 (Obr 3). Suché obdobia sa vyskytovali od konca februára do mesiaca jún a v mesiacoch august a september, kým dlhodobý priemer nevykazuje žiadne suché periódy.



Obr 3 Znáročnenie dlhodobého priemerného mesačného úhrnu zrážok a dlhodobej priemernej mesačnej teploty vzduchu v meste Nitra za roky 1990-2009 (Zdroj: SHMÚ)

Fig 3 Illustration of long-term average monthly precipitation and long-term average monthly air temperature in the town Nitra in years 1990-2009 (Source: SHMÚ)



Obr 4 Znáročnenie dlhodobého priemerného mesačného úhrnu zrážok a dlhodobej priemernej mesačnej teploty vzduchu v meste Nitra za roky 1990-2009 (Zdroj: SHMÚ)

Fig 4 Illustration of long-term average monthly precipitation and long-term average monthly air temperature in the town Nitra in years 1990-2009 (Source: SHMÚ)

Na TP č. 6. trvalo vegetačné obdobie druhu najdlhšie, a to 160 dní a 130 dní tvorila rastlina generatívne orgány (rok 2012). Potom nasledovala TP č. 9, kde vegetačné obdobie trvalo 130 dní, 120 dní druhu pretrvávali generatívne fázy. Dĺžka vegetačného obdobia na lesnej TP. č. 24 bola menej, a to 90 dní a 80 dní mal druh zaznamenané generatívne fázy. Na TP č. 39 trvali vegetatívne a generatívne fázy rovnako dlho, a to 80 dní (rok 2012).

V zastúpení (%) jednotlivých generatívnych fáz je taktiež viditeľný rozdiel medzi TP na rúbaniskách a lesnými TP. Pri TP na rúbaniskách trvajú generatívne fázy dlhšie ako pri lesných TP. Napríklad fenofáza – plne rozvinuté kvety je zaznamenaná 110 dní na TP č. 6, 90 dní na TP č. 9 a len 60 dní je zaznamenaná pri lesných TP. Tento rozdiel je viditeľný aj pri iných fenofázach. Ako je uvedené vyššie, druh na TP č. 6 odumiera už bez reprodukčných orgánov. Na TP č. 9 sa nachádza 40 % zrelých plodov v čase odumierania druhu. Naopak na lesných TP je druh v čase odumierania až v štyroch generatívnych fázach (nasadzovanie až po vysemenené plody). Na základe týchto výsledkov môžeme predpokladať, že v lesných porastoch je pravdepodobne následkom kratšieho vegetačného obdobia znížená tvorba zrelých plodov a tým aj menšia pokryvnosť na rozdiel od rúbaniskových TP.

Diskusia

Výsledky fenologického hodnotenia invázneho druhu *Impatiens parviflora* DC. na štyroch trvalých plochách v Bábskom lese v roku 2012 potvrdili rozdiely v nástupe, trvaní a aj ukončení vegetatívnych a generatívnych fenofáz druhu na hodnotených TP. Najvýraznejšie rozdiely boli pozorované v dĺžke trvania vegetačného obdobia, v pretrvavaní generatívnych fáz, v dozrievaní plodov a pri ukončení vegetatívnych a generatívnych fenofáz *Impatiens parviflora* DC. medzi rúbaniskovými a lesnými TP. Tento fakt je podmienený odlišnými stanovištnými podmienkami týchto dvoch rozdielnych stanovišť, a to hlavne väčším zatienením a suchom v súvislom lesnom poraste a väčšou vlhkosťou a teplotou na rúbaniskových TP v dôsledku veľmi husto zapojeného bylinného poschodia. Tieto ekologické podmienky boli odhadnuté priamo pri terénnom výskume.

Impatiens parviflora DC. začína vo Fínsku klíčiť v máji (Erkamo, 1952), vo Veľkej Británii v marci (Coombe, 1956), vo Wielkopolskom národnom parku pred 25. aprílom (Piskorz, Klimko, 2001). Môžeme predpokladať, že čas klíčenia uvedeného v dostupnej literatúre a v Bábskom lese sa približne zhoduje, keďže už v máji a v júni, ako je uvedené vyššie, boli pozorované plne vyvinuté rastliny.

Práca Javorová (2012) uvádza, že úplne rozložené listy skúmaného invázneho druhu v Bábskom lese boli zaznamenané 19. apríla, fáza kvetných pukov 21. mája 2011 na obidvoch stanovištiach (les, rúbanisko), nedozreté plody 12. júna na rúbanisku a 24. júna v lese, dozrievanie plodov 9. júla 2011 taktiež na obidvoch stanovištiach. Pri tomto prezentovanom výskume (rok 2012) sa fenofáza úplne rozložené listy zaznamenala od 13. mája do 12. júna 2012, čo je o 4 až 7 týždňov neskôr ako v uvedenej práci. K tvorbe a rozvíjaniu kvetných pukov došlo na TP Bábskeho lesa v prvej polovici júna (2., 12. júna), čo je o dva až tri týždne neskôr (21.-28. máj) ako uvádzajú autori Javorová (2012) a taktiež Piskorz (2005) z dubovo-hrabového lesa vo Wielkopolskom národnom parku. Daný národný park sa nachádza v podobných klimatických podmienkach. Taktiež je zaznamenaný posun fenofáz nezrelé a zrelé plody, v porovnaní s výsledkami práce Javorová (2012), o to mesiac neskôr (rok 2012).

Uvedený posun bol pravdepodobne spôsobený extrémnym počasím v roku 2012, kedy bola zaznamenaná vysoká teplota a veľmi málo zrážok, čo má za následok vznik výrazných suchých období v porovnaní s dlhodobým priemerom. Neskôr jedince *Impatiens parviflora* DC. v Bábskom lese čiastočne vývoj rastlín vo Wielkopolskom národnom parku dohonili. Podobne ako v národnom parku sa aj tu sa objavili prvé kvety už začiatkom júna (na TP č. 9 až 23. júna). Intenzívne kvitnutie druhu v júni dokumentovali aj autori Piskorz a Klimko (2001) ktorí zaznamenali v tomto období až

80-90 % jedincov vo fáze pukov a plne rozvinutých kvetov. V Bábskom bolo zaznamenané percentuálne najväčšie kvitnutie druhu 23. júna 2012.

U terofytov sa predpokladá náhly prechod z vegetatívnych fáz do generatívnych, pričom v tomto období sa takmer všetky energetické vstupy využívajú na tvorbu reprodukčných orgánov (Kozłowski, 1992). *Impatiens parviflora* DC. vstupuje do generatívnych fenofáz takmer súčasne s prvou pozorovanou vegetatívnou fázou (úplne rozložené listy), túto skutočnosť potvrdzuje aj práca Piskorz (2005). Invázna bylina vstúpila do generatívnych fáz len o 10 (TP č. 10 a č. 24) resp. o 20 dní (TP č. 6) neskôr ako došlo k nástupu vegetatívnej fázy plne rozvinuté listy. Dokonca na TP č. 39 došlo k súčasnému nástupu tejto vegetatívnej fázy a prvej generatívnej fázy. Dôvodom je pravdepodobne skutočnosť, že pre objavenie sa generatívnych fáz je dôležitý najmä nárast teplôt, a preto k ich rozvoju dochádza bez ohľadu na skorý alebo neskorý nástup vegetatívnych fáz a prvé vysemenené plody na konci júla. *Impatiens parviflora* DC. v Bábskom lese taktiež kvitla začiatkom júna v roku 2012, ale na TP č. 9 koncom, a to 23. júna. Avšak prvé vysemenené plody boli zaznamenané koncom augusta a začiatkom septembra 2012.

Podľa práce Piskorz (2005) a Piskorz, Klimko (2001) končí vegetačné obdobie *Impatiens parviflora* DC. v dubovo-hrabovom lese Wielkopolskeho národného parku v priebehu augusta a septembra, čo sa zhoduje s vývojom druhu na lesných TP v Bábskom lese. Za priaznivých podmienok sa však môže podľa Trepla (1984) posunúť koniec vegetačného obdobia až na október, čo dokumentuje aj vývoj druhu na rúbaniskových TP Bábskeho lesa, kde druh pretrval do 11. októbra (TP č. 9), resp. do 21. októbra 2012. (TP č. 6).

Ukončenie generatívnych fáz sa v prípade inváznej rastliny *Impatiens parviflora* DC. zhoduje väčšinou s dátumom ukončenia vegetatívnych fáz (Piskorz, Klimko, 2001) čo potvrdili aj výsledky z Bábskeho lesa z roku 2012, s výnimkou TP č. 6, kde boli generatívne fázy ukončené o 10 dní skôr ako vegetatívne fázy. Autori Piskorz, Klimko (2001) uvádzajú, že sledovaný invázny druh tvorí navyše plody, ktoré nie sú použité v reprodukcií, táto skutočnosť bola potvrdená na lesných TP Bábskeho lesa.

Piskorz (2005) uvádza, že v zatienených podmienkach sa výrazne skracuje doba kvetu a plodov a skôr končí generatívny rozvoj. Tieto skutočnosti platia aj v Bábskom lese. *Impatiens parviflora* DC. na lesných TP tvorila generatívne orgány 3 mesiace a ukončila svoj životný cyklus koncom augusta a začiatkom septembra. Na rozdiel od rúbaniskových TP, kde tvorila reprodukčné orgány 4 až 5 mesiacov a ukončila svoj životný cyklus až v strede októbra 2012.

Impatiens parviflora DC. je najčastejší a najrozšírenejší neofyt v stredoeurópskych horách a lesoch (Kowarik, 2003). Chmura a Sierka (2006) poukazujú na to, že prítomnosť *I. parviflora* DC. zvyšuje druhovú bohatosť vegetácie, využíva voľné miesta a dostupné živiny. Rastie na najrôznejších, no dostatočne vlhkých, prevzdušnených a nezatopených pôdach bohatých na humus. V lesoch na málo vápnitých pôdach máva *I. parviflora* DC. v jednej tobolke obyčajne 1 semeno. Na bohatých zvlhčených pôdach máva v jednej tobolke 4 až 5 semien a jedna rastlina dokáže vyprodukovať až 10000 semien, semená dokáže vystreľovať na väčšie vzdialenosti (Vinogradova et al., 2013). Tieto uvedené závery poukazujú na jej výrazný invázny potenciál a vplývajú na rozdielne rozšírenie *Impatiens parviflora* DC. v lese a na rúbaniskách. Preto je možné predpokladať ďalšie šírenie tejto inváznej byliny a to najmä na rúbaniskách. Avšak v prípade zarastania rúbanísk sadenicami *Quercus robur* a *Q. petraea* agg. sa obmedzí jej životný priestor, čo môže, ale nemusí ovplyvniť jej ústup, príp. šírenie, preto je potrebné pokračovať v monitorovaní tohto invázneho druhu.

Záver

V príspevku sú prezentované výsledky fenologického výskumu uskutočneného na rúbaniskových a lesných trvalých plochách Bábskeho lesa (kataster obce Veľký Báb, Nitrianska sprásová pahorkatina) vo vegetačnom období roku 2012. Výskum bol zameraný najmä na porovnanie

nástupu, priebehu a trvania vybraných vegetatívnych a generatívnych fenofáz inváznej byliny *Impatiens parviflora* DC.

Získané výsledky poukazujú na viditeľný rozdiel v nástupe, trvaní a ukončení vegetatívnych a generatívnych fenofáz, v dĺžke trvania vegetačného obdobia, v dozrievaní plodov inváznej byliny v závislosti od ekologických podmienok stanovišťa. Priebeh a rozvoj generatívnych fenofáz je dlhší na TP na rúbaniskách. Na týchto TP taktiež dochádza k úplnému dozretiu a aj k diseminácii plodov na rozdiel od lesných TP. Podľa týchto skutočností môžeme tvrdiť, že na rúbaniskách má invázny druh pravdepodobne lepšie podmienky pre svoj životný cyklus. Dôležitým je aj vplyv teploty vzduchu a vplyv zrážok. Konštatujeme, že priemerná mesačná teplota vzduchu síce vplyva na vývoj kvetných pukov a kvitnutie pri jej zvýšení, a to v júni a v júli. Avšak koncom leta a v jeseni sa viac prejavuje vplyv okolitej vegetácie na životný cyklus *I. parviflora* DC. a vplyv zohráva skôr mikroklima, ako je uvedené v diskusií. Pre lepšie zhodnotenie a vyjadrenie vplyvu počasia je fenológia invázneho druhu sledovaná aj v tomto roku (2013).

Literatúra

- BISKUPSKÝ, V. 1970. Work in the field of forest research at the Báb research project. In Jurko, A. – Duda, M. (eds.): *Res. Project Báb. Progr. Rep. I.*, Bratislava, s. 71-83.
- COOMBE, D.E. 1956. *Impatiens parviflora* DC. *J. Ecol.*, roč. 44, s. 701-712.
- ELIÁŠ, P. 1985. Ekofyziológia jednoročného invázneho druhu *Impatiens parviflora* DC. In Kubiček F. et al. (eds.): *Vplyv turistiky na produktivitu a produkčné procesy rastlín v lesných ekosystémoch. Záv. správa ČÚ, UEBE CBEV* Bratislava : SAV, s. 75-81.
- ELIÁŠ, P. 2010. Fenotypové plastické odpovede netýkavky malokvetej (*Impatiens parviflora*) na zmeny prostredia po ťažbe stromov v lese. *Rosalia*, Nitra, roč. 21, s. 33-46. ISBN 978-80-970672-1-2.
- ERKAMO, V. 1952. Pienikukkaisesta häpykannuksesta, *Impatiens parviflora* DC. *Suomessa, Arch. Soc. Zool. Bot. Fenn.*, Vanamo roč. 6, č. 1, s. 87-94.
- CHMURA, D. – SIERKA, E. 2006. Relation between invasive plant and richness of forest floor vegetation. *Polish Journal of Ecology*, roč. 54, s. 417-428. ISSN 1505-2249.
- JAVOROVÁ, M. 2012. *Invázne správanie sa netýkavky malokvetej v lesnom spoločenstve*. Diplomová práca. Katedra ekológie FEŠRR SPU v Nitre. 88 s.
- JURKO, A., 1970. Subject, problems and goals of the „Báb“ Research Project. In Jurko, A. – Duda, M. (eds.): *Res. Project Báb, Progr. Rep. I.* Bratislava, s. 9-14.
- KOLEKTÍV AUTOROV, 1993. *Meteorologický slovník výkladový a terminologický*. Praha : Min. Živ. Prostředí ČR, 594 s. ISBN 80-85368-45-5.
- KOWARIK, I. 2003. *Biologische Invasionen : Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*. Stuttgart : Verlag Eugen Ulmer, s. 380. ISBN 3-8001-3924-3.
- KOZŁOWSKI, J. 1992. Optimal allocation of resources to growth and reproduction: implications for age and size maturity. *Trends Ecol. Evol.*, roč. 7, č. 1, s. 15-19. ISSN 0169-5347.
- KUBÍČEK, F. – BRECHTL, J. 1970. *Charakteristika skupín lesných typov výskumnej plochy v Bábke pri Nitre*. Bratislava : Biológia, s. 27-38.
- LARCHER, W. 1988. *Fyziologická ekologie rostlin*. Praha : Academia. 368 s.
- MORAVEC, J. et al. 1994. *Fytocenologie*. Praha : Academia. 403 s. ISBN 80-200-0457-2.
- NEUHÄUSL, R. – NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Z. 1964. Vegetationsverhältnisse am Südrande des Schemmitzer Gebirges. *Biologické práce*, roč. 10, č. 4., s. 1-77.
- PISKORZ, R. – KLIMKO, M. 2002. Fenologia *Impatiens parviflora* DC. w silnie prześwietlonym grądzie środkowoeuropejskim na lokalnym stanowisku w Wielkopolskim Parku Narodowym. *Rocz. AR Pozn.* 347, Bot. 5, s. 135-144. ISSN 1508-9193.
- PISKORZ, R. 2005. The effect of oak-hornbeam diversity on flowering and fruiting of *Impatiens parviflora* DC. *Rocz. AR Pozn.* 372, Bot.-Stec. 8, s. 187-196. ISSN 1896-1908.
- TREPL, L. 1984. Über *Impatiens parviflora* DC., als Agriophyt in Mitteleuropa. *Diss. Bot.* 73, s. 1-400. ISBN 3-7682-1385-4.

VINOGRADOVA, J.K. – MAJOROV, S.R. – CHORUN, L.V. 2013. Čjornaja kniga flory Srednej Rossii (Čierna kniha flóry Stredného Ruska). [online]. Dostupné na internete: <<http://www.bookblack.ru/areal/21.htm>>. (Vinogradova et al., 2013)

EVALUATION OF PHENOLOGICAL PHASES OF THE INVASIVE HERB *IMPATIENS PARVIFLORA* DC. IN THE BÁB FOREST

Abstract: This contribution presents summarized results of a phenological research of the invasive species *Impatiens parviflora* DC. which was realized in 2012 on permanent plots of the Báb forest locality (village Veľký Báb, Nitra loess upland). The results of the phenological research focusing on the evaluation and comparison of chosen vegetative and generative phenophases of *Impatiens parviflora* DC. confirmed significant differences in the onset, duration and ending of particular phenophases of the species on forest and clearcut permanent plots. The reason for the found differences are presumably different ecological conditions on the localities which are more favourable for the given species on the clearcut permanent plots.

Key words: Phenology, clear-cuts, forest cover, *Impatiens parviflora* DC.

NEPÔVODNÉ DRUHY RASTLÍN KONTAKTNÉHO ÚZEMIA MESTA NITRA

Marek Gális, Jozef Straňák

Mgr. Marek Gális, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, Katedra ekológie a environmentalistiky, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, Slovenská republika, e-mail: marek.galis@ukf.sk

Mgr. Jozef Straňák, Obvodný úrad životného prostredia Nitra, Janka Kráľa 124, 949 01 Nitra, Slovenská republika, e-mail: stranak@nr.ouzp.sk

Abstrakt: Výskyt nepôvodných druhov rastlín sme sledovali v kontaktnej zóne mesta Nitra. Počas výskumu v rámci vegetačného obdobia roku 2012 sme v skúmanom území zistili prítomnosť 19 rastlinných druhov, patriacich do skupín: invázne taxóny (9 druhov), potenciálne invázne (3) a naturalizované (7). V území prevažujú invázne taxóny, tvoriace viaceré bodové, ale aj plošné porasty, najmä *Fallopia × bohemica*, *Rhus typhina* a *Acer negundo*. Viaceré druhy vytvárajú rozsiahle monocenózy, najmä *Rhus typhina* a *Acer negundo*. Mnohé z rastlín boli pestované v záhradkách, najmä v prípade: *Rhus typhina*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*. Na disperzii druhov sa prejavuje aj vplyv koridorov. Až 12 z 19 prítomných taxónov je viazaných bezprostredne (do 5m) na líniový koridor. Druhy boli lokalizované najmä na stanovištiach s antropogénnou činnosťou, ako sú navážky, opustené plochy, stavebné lokality.

Kľúčové slová: Nepôvodné druhy rastlín, kontaktná zóna, Nitra.

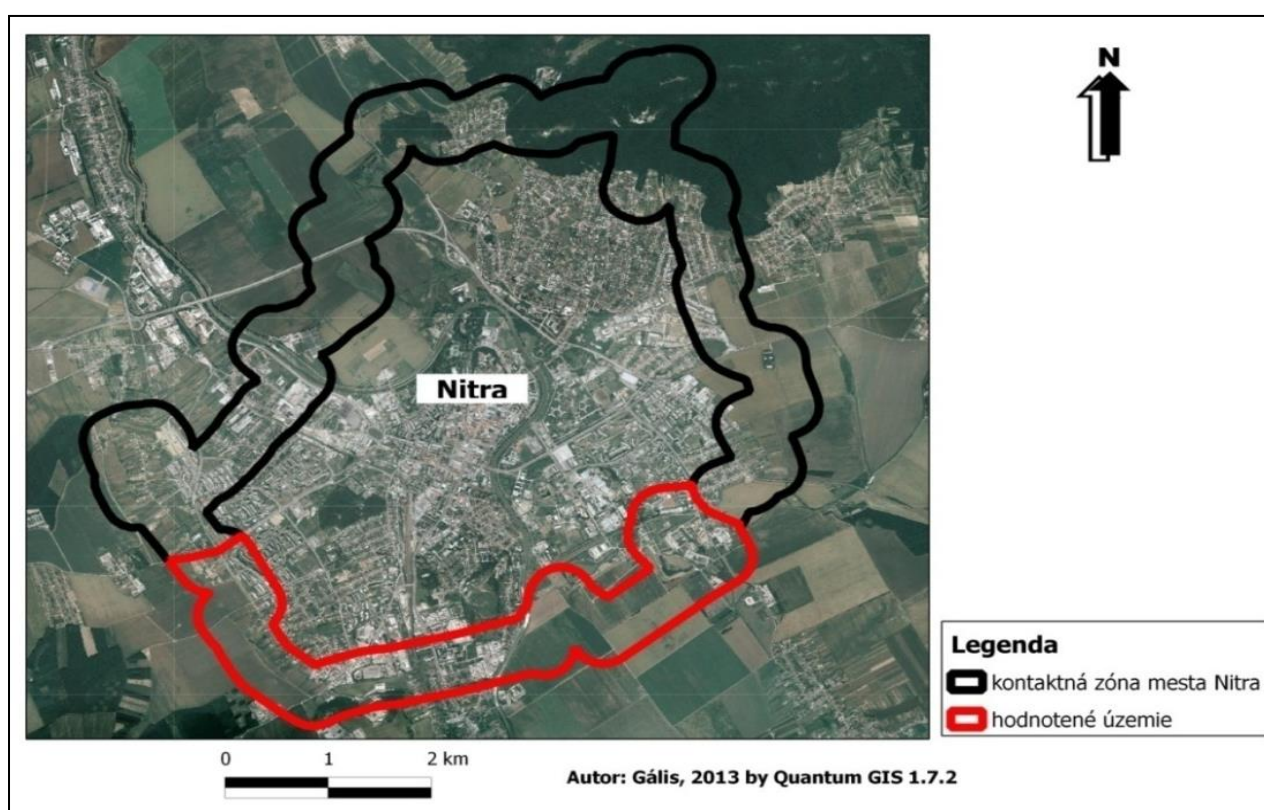
Úvod

Nepôvodné druhy rastlín sa stali neodvratnou súčasťou našej pôvodnej vegetácie. Inváznosť týchto druhov nie je ich prirodzenou vlastnosťou. Vyjadruje skôr zhodu požiadaviek druhu a podmienok nimi invadovaného prostredia. Takéto druhy sa šíria, šíri sa alebo môžu šíriť do pôvodných rastlinných spoločenstiev a vytvárať sebestačné populácie, následne v nich dominovať alebo ich úplne narúšať (Marinelli, 2004). Problematikou výskytu nepôvodných druhov v mestskom prostredí sa zaoberali viacerí autori. Zo zahraničných treba spomenúť napr. práce: Kowarik (1990), Pyšek (1994), Säumel a Kowarik (2010). Z územia Slovenska pochádzajú hodnotné práce od autorov: Fehér (2000), Modranský a Benčať (2003), Lacika (2007), Pauková a Kršková (2010) a iné.

Na hodnotenie výskytu a šírenia inváznych druhov rastlín v urbanizovanom prostredí sídla bola zvolená kontaktná zóna mesta Nitra, tvoriaca prechodnú zónu medzi sídelnou časťou mesta a voľnou krajinou (Mišovičová, 2005). Vymedzená je v dvoch smeroch: v smere od sídla hranicou mestských častí, ktoré patria do sídelnej časti záujmového územia a v smere od okolitej krajiny je ohraničená pozemkami na poľnohospodárskom a lesnom pôdnom fonde. Samotné územie sme vybrali z dôvodu prítomnosti viacerých typov biotopov a prítomnosti koridorov (železničný, riečny a cestný). Taktiež preto, že nepôvodné druhy preferujú práve takéto okrajové územia miest a to najmä z dôvodu častého narúšania prostredia výstavbou, tvorbou navážok a výskytu ruderalných spoločenstiev. Kontaktné územie mesta Nitra zároveň funguje ako „hraničná zóna“ filtrujúca tok druhov z intravilánu do okolia a naopak (edge effect). Cieľom príspevku je zhodnotiť výskyt a početnosť nepôvodných druhov rastlín vo vybranej časti kontaktného územia mesta Nitra. Na základe výsledkov stanoviť invadovanosť územia, určiť dominanciu druhov a podiel koridorov na výskyte sledovaných druhov.

Vymedzené územie

Krajské mesto Nitra sa nachádza v juhozápadnej časti Slovenskej republiky. GPS súradnice mesta Nitra: $48^{\circ}18'46,28''$ $18^{\circ}5'11,77''$. Kataster mesta má rozlohu 108 km². Nadmorská výška sa pohybuje od 138 do 587 m. Katastrálne územie mesta sa nachádza v miernom podnebnom pásme kontinentálneho rázu (Hreško et al., 2006). Z fytogeografického hľadiska patrí územie do oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale), obvodu predkarpatskej flóry (Praecarpaticum), okresu Trábeč a do oblasti panónskej flóry (Pannonicum), obvodu eupanónskej xerothermnej flóry (Eupannonicum), okresu Podunajská nížina (Futák, 1984). Skúmané územie dosahuje rozlohu 480 ha a tvorí ho 600 metrov široký pás, ktorý sa tiahne po obvode hranice mestských častí (MČ) patriacich do sídelných častí mesta Nitra. Zasahuje do sídelnej časti územia aj do voľnej krajiny vždy do vzdialenosti 300 metrov (Mišovičová, 2008). Vymedzené územie je súčasťou kontaktnej zóny a zahŕňa MČ Čermán, Horné Krškany a Chrenová (Obr 1). Územie sa vyznačuje vysokým podielom poľnohospodársky využívaných pozemkov.



Obr 1 Skúmané územie v rámci kontaktnej zóny mesta Nitra

Fig 1 Surveyed area within the contact zone of Nitra city

Materiál a metodika

Mapovanie výskytu nepôvodných druhov rastlín sme realizovali počas vegetačného obdobia v roku 2012. Vo vybranej časti kontaktného územia mesta Nitra sme vykonali terénny prieskum za účelom zistiť výskyt a abundanciu nepôvodných druhov. Mapovanie výskytu prebehlo celoplošne v rámci verejne prístupných plôch (vynechané boli súkromné pozemky rodinných domov a areálov firiem). Prieskum bol zameraný na zistenie výskytu druhov v odlišných typoch pozemkov: urbanizované a technické areály; lesné areály a polo-prírodné areály; poľnohospodárske areály; vodné toky a plochy (Feranec, Oľahel, 2001). Identifikované druhy rastlín sme vyhodnotili aj v zmysle pôvodu porastu (splanený, pestovaný, neznámy pôvod), životnej formy (byliny, dreviny, liany) a nepôvodnosti (invázne taxóny, casual a naturalizované taxóny). Podiel koridorov na výskyte nepôvodných druhov v skúmanom území sme stanovili v zmysle práce Mahy et al. (2006) vo

vzdialenostiach od koridoru: do 5 m, 5-10 m, 10-50 m. Nepôvodné druhy boli klasifikované podľa práce Medvecká et al. (2012), určované podľa Príručky na určovanie vybraných inváznych druhov rastlín (Cvachová et al., 2002). Nomenklatura taxónov bola zjednotená podľa práce Marhold a Hindák (1998).

Výsledky a diskusia

Terénnym prieskumom skúmaného územia sme zistili prítomnosť 19 nepôvodných taxónov rastlín (Tab 1). Z inváznych rastlín sme identifikovali: javor jaseňolistý (*Acer negundo*), pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), dvojzub listnatý (*Bidens frondosa*), slnečnica hľuznatá (*Helianthus tuberosus*), netýkavka málokvetá (*Impatiens parviflora*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*). Potenciálne invázne druhy reprezentovali: palina ročná (*Artemisia annua*), sumach pálkový (*Rhus typhina*), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense subsp. sativum*) Naturalizované druhy v území zastupovali: podslnečník Theofrastov (*Abutilon theophrasti*), durman obyčajný (*Datura stramonium*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*), pohánkovec český (*Fallopia × bohemica*), iva voškovníkovitá (*Iva xanthiifolia*), pavinič päťlistý (*Parthenocissus quinquefolia*), rudbeckia strapatá (*Rudbeckia laciniata*).

Tab 1 Prehľad inváznych a potenciálne inváznych druhov rastlín v skúmanom území
Tab 1 Overview of invasive and potentially invasive plant species in surveyed area

Taxóny	Počet lokalít	Počet jedincov	Dominancia
Invázne			
<i>Acer negundo</i>	11	308	13
<i>Ailanthus altissima</i>	10	32	1,4
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	9	21	0,8
<i>Bidens frondosa</i>	3	8	0,3
<i>Helianthus tuberosus</i>	4	40	1,7
<i>Impatiens parviflora</i>	2	52	2,2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	21	180	7,6
<i>Solidago canadensis</i>	3	68	2,8
<i>Solidago gigantea</i>	2	28	1,2
Príležitostne nepôvodné			
<i>Artemisia annua</i>	4	33	1,4
<i>Rhus typhina</i>	25	410	17
<i>Trifolium pratense subsp.</i>	5	120	5
Naturalizované			
<i>Abutilon theophrasti</i>	1	8	0,3
<i>Datura stramonium</i>	2	21	1
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	1	4	0,2
<i>Fallopia × bohemica</i>	6	920	39
<i>Iva xanthiifolia</i>	8	16	0,7
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	2	19	0,8
<i>Rudbeckia laciniata</i>	3	14	0,6
Spolu	122	2302	100 %

Z tabuľky 1 vyplýva, že z hľadiska počtu jedincov v území dominuje: *Fallopia × bohemica* (40%), nasledovaný druhmi *Rhus typhina* (17 %) a *Acer negundo* (13 %) (Obr 2). Naopak najmenší podiel jedincov bol zaznamenaný u druhov: *Elaeagnus angustifolia* (0,2 %), *Abutilon theophrasti* a *Bidens*

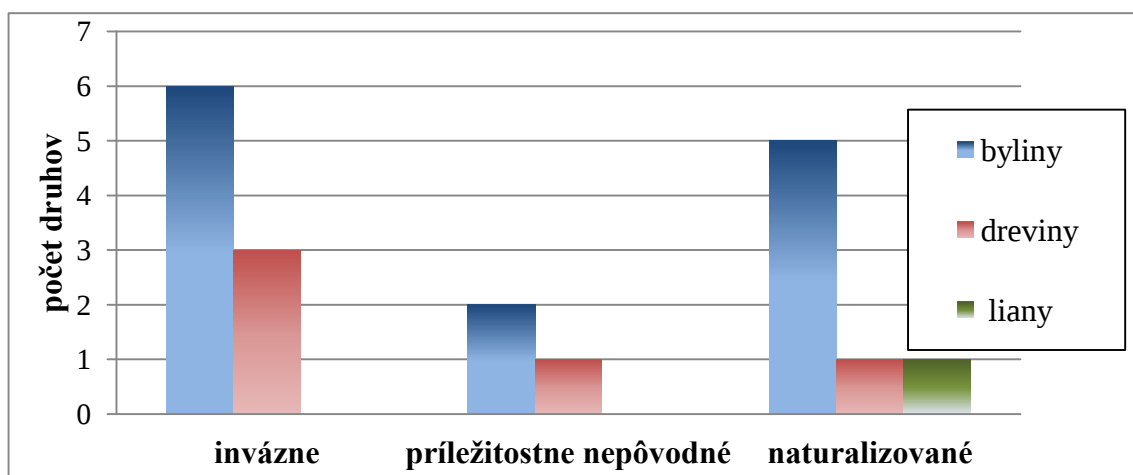
frondosa (oba 0,3 %). Najväčší počet stanovišť z celkového počtu zistených výskytov (129) zaberajú druhy: *Rhus typhina* (25), *Robinia pseudoacacia* (21) a *Acer negundo* (11). *Abutilon theophrasti* a *Elaeagnus angustifolia* boli zistené len na 1 lokalite, *Solidago gigantea* a *Datura stramonium* na 2 lokalitách.



Obr 2 Druhy dominujúce v skúmanom území

Fig 2 Species dominating in study area

U zistených nepôvodných druhov sme určovali aj životnú formu. Z celkového počtu 19 prítomných druhov, dominuje životná forma bylín, a to až v 14 prípadoch. Najviac v skupine inváznych druhov, a to až 9 krát (Obr 3).



Obr 3 Životná forma nepôvodných druhov rastlín zistených v území

Fig 3 The life form of non-native plant species in study area

Obdobné druhové zloženie identifikovali napr. v centrálnej časti mesta Zvolen (Modranský a Benčať, 2003) s najviac zastúpenými druhmi: *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo* a *Rhus typhina* alebo napr. v Badíne zistil Lacika (2007) dominanciu inváznych drevín *Rhus typhina* a *Robinia pseudoacacia*. Podobné druhové zloženie (*Ailanthus altissima* *Fallopia* spp., *Helianthus tuberosus*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago canadensis*) našim výsledkom v okrese Nitra, Zlaté Moravce a Nové Zámky zistili Pauková a Eliáš (2010). To napovedá, že dané druhy sa pomaly

stávajú bežnou súčasťou pôvodnej vegetácie, najmä v zastavaných územiach miest a obcí a tieto druhy sú rozšírené vo viacerých regiónoch Slovenska.

Nepôvodné druhy rastlín boli zaznamenané v 129 lokalitách. Každú z nich sme zatriedili do skupiny: urbanizované a technické areály; lesné areály a polo-prírodné areály; poľnohospodárske areály; vodné toky a plochy. Takto sme mohli stanoviť, ktorý druh invaduje aký typ pozemku (Tab 2).

Tab 2 Zastúpenie nepôvodných druhov rastlín v rôznych typoch pozemkov

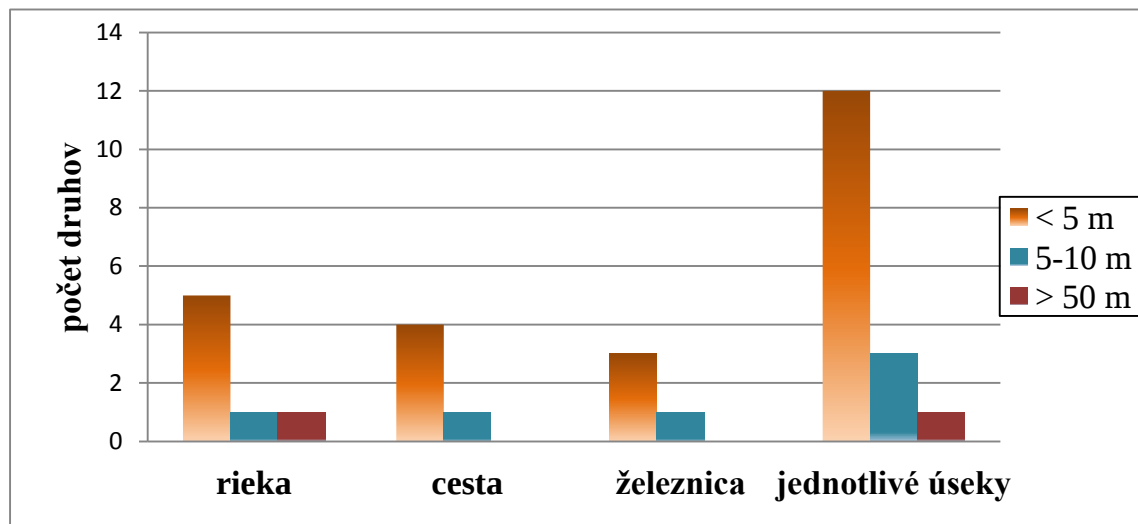
Tab 2 The occurrence of non-native plant species in different type of plots

Taxóny	Urbanizované a technické plochy	Lesné a otvorené plochy	Poľnohospodárske plochy	Vodné toky a plochy
Invázne				
<i>Negundo aceroides</i>	+	+	-	+
<i>Ailanthus altissima</i>	+	-	-	-
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	+	+	+	-
<i>Bidens frondosa</i>	-	-	-	+
<i>Helianthus tuberosus</i>	+	-	-	+
<i>Impatiens parviflora</i>	-	+	-	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	+	+	-
<i>Solidago canadensis</i>	+	-	-	-
<i>Solidago gigantea</i>	+	-	-	-
Príležitostne nepôvodné				
<i>Artemisia annua</i>	+	+	-	-
<i>Rhus typhina</i>	+	+	-	-
<i>Trifolium pratense</i> subsp.	+	-	-	-
Naturalizované				
<i>Abutilon theophrasti</i>	-	-	+	-
<i>Datura stramonium</i>	+	-	-	-
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	+	-	-	-
<i>Fallopia</i> × <i>bohemica</i>	+	-	-	+
<i>Iva xanthiifolia</i>	+	-	+	-
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	+	-	-	-
<i>Rudbeckia laciniata</i>	+	-	-	-

Z predloženej tabuľky vyplýva, že najväčší počet druhov nepôvodných rastlín bol prítomný v skupine urbanizované a technické areály. Celkovo do danej skupiny pripadalo až 17 druhov. Najmenší počet druhov bol zistený u skupiny vodné toky a plochy, a to len 5. Prítomnosť u všetkých skupín nebola zistená ani u jedného druhu. Len druhy *Ambrosia artemisiifolia*, *Acer negundo* a *Robinia pseudoacacia* sa vyskytovali v troch typoch. Druhy *Ailanthus altissima*, *Bidens frondosa*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Abutilon theophrasti*, *Datura stramonium*, *Elaeagnus angustifolia*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Trifolium pratense* boli zaznamenané len v jednom type pozemku, čo môže vypovedať o ich viazanosti na určitý konkrétny typ stanovišťa.

Úspech invázie rastlinných druhov do regiónu, v ktorom sa doteraz nevyskytovali, vo veľkej miere závisí od možnosti šírenia sa, pričom väčšinou k tomuto šíreniu prispievajú líniové stanovištia (Pyšek, Prach, 1993). V skúmanom území v rámci kontaktnej zóny sme sledovali do akej miery sa

na výskyte nepôvodných druhov podieľajú aj koridory. V našom prípade sa jednalo o koridory rieky Nitry, železničnej trate a príľahlých asfaltových komunikácií. Koridory boli vymedzené hranicou územia, dosahovali dĺžku 600 m. Prítomnosť druhov sa hodnotila v troch zónach: do 5 m, 5-10 m, 10-50 m (Obr 4).

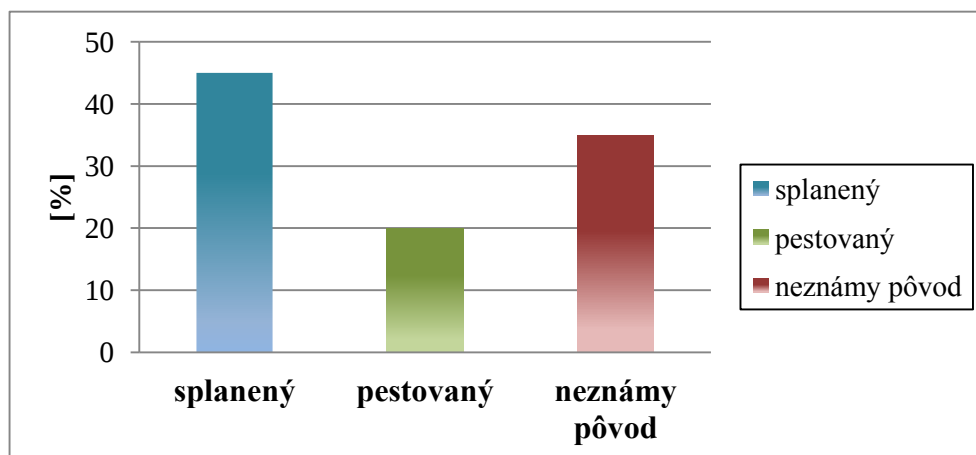


Obr 4 Výskyt populácií druhov v zónach 5, 10 a 50 m v okolí koridorov

Fig 4 Populations frequency in 5, 10 and 50 m buffers around linear networks

V rámci sledovaných koridorov bol zaznamenaný pomerne silný vplyv týchto stanovišť na výskyt nepôvodných druhov v území. V hranici do 5 m od koridoru sa vyskytovalo až 12 sledovaných druhov. Pozdĺž riečneho koridoru to bol najmä druh *Helianthus tuberosus*, cestného *Ailanthus altissima* a železničného *Robinia pseudoacacia*. So zväčšujúcou sa vzdialenosťou, vplyv koridorov postupne klesal. Pauková a Kršková (2010) uvádzajú podobný vplyv koridorov na výskyt nepôvodných druhov v území Dolného Kubína, kde nepôvodné druhy kolonizovali najmä biotopy brehov vôd (39,3 %), železnice (23 %) a cestné komunikácie (23 %). V našom prípade je najviac druhov viazaných na koridor rieky Nitry, z dôvodu rýchleho šírenia nepôvodných druhov vplyvom vysokého množstva vyprodukovaných semien a ich šírenia prostredníctvom vody (Pyšek, Prach, 1994).

U každého druhu sme sa snažili stanoviť jeho pôvodnosť v území. V skúmanom území sme pozorovali najmä v intravilánovej časti pestovanie nepôvodných druhov v predzáhradkách rodinných domov. V tomto smere jednoznačne dominujú *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis* nasledované častým výskytom druhu *Rhus typhina*. Nebolo možné jednoznačne stanoviť, do akej miery sa v ktorých konkrétnych prípadoch jednalo o pestovanie, splnený porast, prípadne porast neznámeho pôvodu (Obr 5). Popínavá liana *Parthenocissus quinquefolia* bola často využívaná ako pokryv plotov rodinných domov. Napr. druhy ako *Ailanthus altissima*, *Datura stramonium*, *Acer negundo* zase porastali zanedbané a opustené pozemky areálov firiem, ale aj starých rodinných domov. V území nie sú výrazné rozdiely v pôvode porastov nepôvodných druhov. V menšej miere sú zastúpené pestované druhy (20 %), ktoré môžu slúžiť ako potenciálny zdroj expanzie do krajiny. V mnohých prípadoch sa jednalo o únik práve pestovaného druhu do okolitej vegetácie, zaznamenaný napr. u druhu *Rhus typhina*.



Obr 5 Pôvod nepôvodných druhov rastlín v skúmanom území

Fig 5 The origin on non-native plant species in study area

Záver

Urbanizácia môže mať výrazný vplyv na diverzitu, a to priamou podporou biologickej invázie, pretože urbanizované stanovište vytvára útočisko pre vysoký počet introdukovaných druhov rastlín a môže slúžiť ako východiskový bod pre inváziu do ďalších častí krajiny (Säumel, Kowarik, 2010). Na antropogénne vplyvy reaguje domáca flóra a vegetácia predovšetkým zmenami druhových kombinácií v porovnaní s nenarušenými stanovišťami (Reháčková, Paudišová, 2007). Počas vegetačného obdobia roku 2012 sme v kontaktnom území mesta Nitra o rozlohe 480 ha, identifikovali prítomnosť 19 nepôvodných druhov rastlín. Z tohto počtu bolo 9 invázných, 3 potenciálne invázných a 7 naturalizovaných taxónov. V území dominuje výskyt druhov *Fallopia × bohemica*, *Rhus typhina* a *Acer negundo*, vyskytujúcich sa iba v určitých lokalitách tvoriac bodový, príp. plošný výskyt. Najviac druhov sa vyskytuje v urbanizovaných a technických plochách. Výrazne sa prejavuje efekt koridorov na existencii druhov v území. Až 60 % zo zistených druhov je bezprostredne viazaných na koridor (rieky, cesty, železnice) vo vzdialenosti do 5 m. Z koridorov výraznejšie vystupuje rieka Nitra so 7 druhmi. Zaznamenané je aj pestovanie nepôvodných druhov v intravilánovej časti územia. Preferované druhy sú *Rudbeckia laciniata* a *Rhus typhina*. Rizikovými faktormi územia sú neustále zmeny v pokryve pôdy, presunu materiálu vplyvom silnej antropogénnej činnosti. Môžeme očakávať ďalšie šírenie jednak pestovaných druhov, ale aj prienik ďalších nepôvodných druhov z okolitej krajiny.

Literatúra

- CVACHOVÁ, A., CHROMÝ, P., GOJDIČOVÁ, E., LESKOVJANSKÁ, A., PIETROVÁ, E., ŠIMKOVÁ, A., ZALIBEROVÁ, M. 2002. *Príručka na určovanie vybraných invázných druhov rastlín*. Banská Bystrica : ŠOP SR, 2002. 62 s. ISBN 80-89035-6. (Cvachová et al., 2002)
- FEHÉR, A. 2000. Súčasné rozšírenie boľševníka obrovského (*Heracleum mantegazzianum*) v okrese Nitra, *Rosalia*, roč. 15, s. 79-82. ISBN 80-900489-5-1.
- FERANEC, J. – OŤAHEL, J. 2001. *Krajinná pokrývka Slovenska* (Land cover of Slovakia). Bratislava : Geografický ústav SAV, VEDA. 124 s. ISBN 80-224-0663-5.
- FUTÁK, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.): *Flóra Slovenska* IV/1. Bratislava : Veda, s. 418-420. ISBN 80-224-0189-7.
- GOJDIČOVÁ, E. – CVACHOVÁ, A. – KARASOVÁ, E. 2002. Zoznam nepôvodných, invázných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska. *Ochrana prírody*, roč. 21, s. 59-79. ISBN 80-89035-18-3. (Gojdičová et al., 2002)
- HREŠKO, J. – PUCHEROVÁ, Z. – BALÁŽ, I. (eds.) 2006. *Krajina Nitry a jej okolia*. Úvodná etapa výskumu. Nitra : FPV UKF, 2006. 182 s. ISBN 80-8094-066-5. (Hreško et al., 2006)
- KOWARIK, I. 1990. Some responses of flora and vegetation to urbanization in Central Europe. In Sukopp, H. – Hejny, S., – Kowarik, I. (eds.): *Urban ecology*. SPB The Hague : Academic Publishing, s. 45-74. ISSN 0042-3106.

- LACIKA, J. 2003. *Nitra a okolie*. Bratislava : Dajama, 2003. 143 s. ISBN 80-88975-53-0.
- MAHY, G. – VANHECKE, L. – MEERTS, P. – NIJS, I. 2006. *Invasive plants in Belgium: Patterns, processes and monitoring* (Inplanbel). Belgian Science Policy, 2006. 103 s. ISSN 0029-4845. (Mahy et al., 2006)
- MARHOLD, K. – HINDÁK, F. 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Bratislava : Veda, 1998. 687 s. ISBN 80-224-0526-4.
- MARINELLI, J. 2004. *Rastlina*. Bratislava : Ikar, 442 s. ISBN 80-551-1221-5.
- MEDVECKÁ, J., KLIMENT, J., MÁJEKOVÁ J., HALADA Ľ., ZALIBEROVÁ M., GOJDIČOVÁ E., FERÁKOVÁ, V., JAROLÍMEK I. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. *Preslia*, roč. 84, s. 257-309. ISSN 0032-7786. (Medvecká et al., 2012)
- MIŠOVIČOVÁ, R. 2005. Vývoj a klasifikácia kontaktnej zóny mesta Nitra. In Hreško, J. et al.: *Krajina Nitry a jej okolia*. Úvodná etapa výskumu. Nitra, UKF, s. 62-64. ISBN 80-8094-066-5.
- MIŠOVIČOVÁ, R. 2008. Hodnotenie zmien krajinej štruktúry kontaktného územia mesta Nitra pomocou GIS. *Geografická revue*, roč. 4, č. 2, s. 310-320. ISSN 1336-7072.
- MODRANSKÝ, J. – BENČAŤ, T. 2003. Invázne dreviny centrálnej časti mesta Zvolen a ich šírenie. In Bernadovičová, S. (eds.): *Dreviny vo verejnej zeleni. Botanická záhrada UPJŠ Košice*. Košice : Edičné stredisko UPJŠ, 2003, s. 74-81. ISBN 978-80-970849-8-1.
- PAUKOVÁ, Ž. – ELIÁŠ, P. 2010. Zavlečené invázne, karanténne a problémové druhy rastlín na juhozápadnom Slovensku In Eliášová, M. (ed.): *Starostlivosť o biodiverzitu vo vidieckej krajine*. Zborník vedeckých prác. Nitra : SPU, 2010, s. 136-144. ISBN 978-80-552-0445-1
- PAUKOVÁ, Ž. – KRŠKOVÁ, L. 2010. Výskyt invázných a potenciálne invázných druhov rastlín na Dolnej Orave (SZ Slovensko) In Eliášová, M. (ed.): *Starostlivosť o biodiverzitu vo vidieckej krajine*. Zborník vedeckých prác. Nitra : SPU, 2010, s. 169-178. ISBN 978-80-552-0445-1.
- PYŠEK, P. 1994. Současné metody, možnosti a omezení synantropní botaniky. In Jehlík, V. – Osbornová, J. (eds.): *Flóra a vegetace sídel I*. Zpr. Čs. Bot. Společ. 10, s. 15-32. ISBN 80-228-0974-8.
- PYŠEK, P. – PRACH, K. 1993. Plant invasions and the role of riparian habitats: a comparison of four species alien to central Europe. *Journal of Biogeography*, 1993, roč. 20, s. 413-420. ISSN 0305-0270.
- REHÁČKOVÁ, T. – PAUDITŠOVÁ, E. 2007. Metodický postup stanovenia koeficientu ekologickej stability krajiny. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae*, 2007, roč. 15, č. 1, s. 26-38. ISSN 1335-0285.
- SÄUMEL, I. – KOWARIK, I. 2010. Urban rivers as dispersal corridors for primarily wind-dispersed invasive tree species. *Landscape and Urban Planning*, 2010, roč. 94, s. 244-249. ISSN: 0169-2046.

NON-NATIVE PLANT SPECIES OF CONTACT AREA OF NITRA CITY

Abstract: The occurrence of non-native plant species was evaluated in contact area of Nitra city. During the field survey within the vegetation period of 2012, we identified twenty non-native plant species. Twelve of them belongs to invasive, five to potentially and three to expansive group species. The occurrence of invasive species is dominant, especially as a point or area form. The largest area is colonized by *Fallopia x bohemica*, *Rhus typhina* a *Negundo aceroides*. Most of them create large growth, mainly the species: *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*, *Rhus typhina*. Twelve of twenty identified plant species was recorded directly (< 5 m) on linear corridors. The non-native plant species was situated mostly on stands disturbed by human activities such as: made- ground, abandoned areas, building plot.

Key words: Non-native plant species, contact area, Nitra city.

DENNÉ MOTÝLE NA VYBRANÝCH BIOTOPOCH VO VEĽKOM BLHU

Jana Vengrínová

Bc. Jana Vengrínová, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: jankav3@gmail.com

Abstrakt: Spoločenstvá denných motýľov boli študované na 9 biotopoch s rôznym antropickým tlakom vo vidieckej krajine (Veľký Blh, stredné Slovensko) transektovou metódou spočítavania v roku 2011. Imága boli zaznamenané počas celého vegetačného obdobia (11 exkurzií). Celkovo na všetkých výskumných plochách sme zaznamenali 1970 exemplárov, ktoré patrili 54 druhom. Počet druhov na jednotlivých výskumných plochách kolísal od 42 po 17 a počet jedincov od 353 po 86. Iba 6 druhov sa vyskytovalo na všetkých deviatich výskumných plochách – *Pieris rapae*, *Lycaena dispar*, *Polyommatus icarus*, *Inachis io*, *Araschnia levana* a *Coenonympha pamphilus*. Zaznamenali sme 11 druhov zaradených do Červeného zoznamu SR, z nich *Lycaena dispar* je chránený medzinárodnými dohovormi. V 7 biotopoch 1/3 zo všetkých zistených druhov boli generalisty, v opustenom sade zastúpenie generalistov bolo iba 18,6 % a v športovom areáli 40 %. Hodnoty dominancie pre jednotlivé zaregistrované druhy v sledovaných biotopoch boli v rozpätí od 0,28 do 21,86 %. Spomedzi všetkých zaregistrovaných druhov 8 z nich vykazovalo aspoň v jednom biotope eudominantné, resp. dominantné zastúpenie v spoločenstve. Výskum dopĺňa poznatky o vplyve antropického tlaku na spoločenstvá motýľov v jednotlivých biotopoch vo vidieckej krajine.

Kľúčové slová: Papilionoidea, Zygaenidae, antropický tlak, Veľký Blh (stredné Slovensko).

Úvod

Hmyz tvorí drvivú väčšinu biologickej rozmanitosti prírody, podstatná časť tohto bohatstva je viazaná na rôzne typy bezlesných stanovišť (Konvička et al., 2005). Väčšina z neho dnes ustupuje a vymiera vinou straty stanovišť, intenzifikácie poľnohospodárstva a sukcesných zmien (Konvička et al., 2005) alebo dnes častým opustením obhospodarovaných plôch v ťažšie dostupných lokalitách s nástupom sukcesných zmien.

Úbytok motýľov je tiež spojený s postupným miznutím ich prirodzeného prostredia. Pôvodne kvetnaté lúky s mnohými desiatkami druhov kvitnúcich rastlín a len s niekoľkými druhmi tráv sa menia v čisto trávnaté, intenzívne hnojené a niekoľkokrát za rok kosené, prípadne ustupujú lesným porastom alebo výstavbe (Vícha, 2010). Význam diferencovaného hospodárenia na jednotlivých typoch lúčnych porastov má vplyv na druhovú bohatosť fauny motýľov, pričom rozdiely sú aj u všeobecne rozšírených hojných druhov (Janíková, Kulfan, 2008). Motýle nielen citlivo reagujú na zmeny v biotopoch a biocenózach, ale svojím výskytom, resp. absenciou, môžu indikovať negatívne antropogénne zásahy do životného prostredia (Kulfan, 1991; Janíková, 1998).

Veľký Blh je poľnohospodárska oblasť, kde sa pestujú hlavne obilniny, vinič, ovocné sady, teda oblasť s rôznymi agrocenózami. Cieľom výskumu bolo preskúmať druhové zastúpenie spoločenstiev denných motýľov, ktoré nebolo v tejto lokalite doposiaľ realizované. Lokalita pozostáva zo súboru rozmanitých biotopov s rôznou intenzitou antropogénneho tlaku od intenzívneho až po úplné opustenie. Očakávali sme pestré druhové zastúpenie motýľov s možnosťou posúdenia antropogénnych vplyvov na druhovú pestrosť ako aj početnosť.

Materiál a metodika

Výskum denných motýľov sme realizovali na deviatich vytypovaných biotopoch v katastrálnom území obce Veľký Blh (stredné Slovensko), ktorá leží na styku severného výbežku Rimavskej kotliny so Slovenským Rudohorím (20° 07' 00" z. d. , 48° 26' 43" z. š.) s nadmorskou výškou 230 m.n.m. Z klimatického hľadiska je to oblasť teplá s veľmi suchým letom, teplou jarou a jeseňou a suchou a krátkou zimou (Zakovič et al., 1994). Priemerná ročná teplota 8,8 °C, amplitúda mesačných priemerov je vysoká 24 °C. Obcou preteká rieka Blh, jej režim prietoku charakterizuje maximálny prietok v marci, minimálny v septembri (Hochmuth, 1996). Územie spadá so dubovej zóny a sopečnej oblasti (Plesník, 2002). Na vrchovine a hornatine je zalesnenie dubohrabinami, bučinami a borovicami (Maglocký, 2002).

Opis biotopov (Obr 1)

1. **Trvalý trávny porast na konci záhrad (KZ)** sa nachádza v intraviláne obce. V jeho tesnej blízkosti preteká regulovaný potok. Na niektorých miestach hraničí s obhospodarovanou pôdou, na ktorej sa pestujú hospodárske plodiny, okrasné kvety alebo ovocné stromy, na ochranu ktorých sa ojedinele využívajú chemické postreky. Na úplnom okraji biotopu bol v období jún – august zaznamenaný hojný výskyt rimbaby obyčajnej (*Tanacetum parthenium*). Biotop bol 2-3 krát ročne kosený.
2. **Trávnatý lem asfaltovej cesty (AC)** prechádza priamo cez obec, nachádza sa v blízkosti zámockého parku a na jeho okrajoch sa nachádzajú jablone (*Malus domestica*). Hojne sa vyskytuje lipnica (*Poa angustifolia*), ovsík (*Arrhenatherum elatius*) a pľháva dvojdomá (*Urtica dioica*). Biotop je 2-3 krát ročne kosený.
3. **Kvitnúca lúka (KL)** leží medzi zastavanou časťou a pretekajúcim potokom. Bol zaznamenaný častý výskyt čakanky (*Cichorium intybus*), ďateliny (*Trifolium pratense*) a iskerníka (*Ranunculus acris*). Biotop je 1-2 krát ročne kosený. V roku 2011 sa prvá kosba uskutočnila v auguste, kedy výška trávnatého porastu presahovala 120cm.
4. **Jazero (J)** sa nachádza cca 10 m od pretekajúceho potoka. Po okrajoch sa vyskytuje pálka (*Typha latifolia*) a záružlie (*Caltha palustris*). Porasty nie sú kosené. Biotop so stojatou vodou slúži na rybolov s vysokou diverzitou vodných živočíchov.
5. **Zámocký park (ZP)** je v zanedbanom stave. Biotop s trávnatým porastom je 1-2 krát ročne kosený. Z drevín je rozšírený dub letný (*Quercus robur*), buk lesný (*Fagus sylvatica*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), pagaštan konský (*Aesculus hippocastanum*), platan východný (*Platanus orientalis*) atď. V súčasnosti prebieha proces sukcesie – zarastanie kríkmi.
6. **Bývalý ovocný sad (OS)** sa nachádza nad zámockým parkom a obecným cintorínom. Bol vysadený rôznymi druhmi ovocných stromov: drieň obyčajný (*Cornus mas*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), slivka domáca (*Prunus domestica*), jablň domáca (*Malus domestica*). V súčasnosti sú tieto sady opustené, nekosené alebo nespásané dobytkom ako v minulosti. Výška trávnatého porastu presiahla 70 cm. Hojne sa vyskytovala kostrava (*Festuca rupicola*), zvonček (*Campanula patula*). V sade prebieha vyšší stupeň sukcesie, biotop nebol kosený.
7. **Vinica (V)** v minulosti označovaná za veľmi úrodnú. V súčasnosti sa využíva asi 40% jej plochy, na ktorej sa vyskytujú obrábané políčka s viničom (*Vitis vinifera*), malinami (*Rubus idaeus*) a slivkami (*Prunus domestica*). Asi 60 % plochy je opustenej a prebieha na nej proces sukcesie. Rozšírili sa tu: trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*). Výška trávneho porastu presiahla 80 cm, biotop je na využívanej ploche kosený 1-2 krát ročne. Cez biotop prechádza úzka poľná cesta, ktorá je málo využívaná.
8. **Pole – trávnatý lem (P)** je každoročne orané a siate. V období máj, jún, júl bola na ňom zasiata repka olejnatá (*Brassica napus*), v ktorej sa vyskytol divý mak (*Papaver rhoeas*) a parumanček (*Tripleurospermum perforatum*). A v druhej časti bola zasiata pšenica. Popri biotope vedie poľná cesta využívaná poľnohospodárskymi strojmi. Samotný trávnatý lem bol 1 krát v roku kosený (Obr 1).

9. **Športový areál (ŠA)** sa nachádza pri materskej škôlke a prechádza popri regulovanom potoku, je aktívne využívaný. Trávnatá plocha je kosená 4-5 krát do roka, výška trávnateho porastu nikdy nepresiahla 10 cm.



Obr 1 Umiestnenie transektov vo Veľkom Blhu (Google, 2013)

Fig 1 Location of transects from Veľký Blh (Google, 2013)

Vysvetlivky: biotop 1 – trvalý trávny porast na konci záhrad, biotop 2 – trávnatý lem asphaltovej cesty, biotop 3 – kvitnúca lúka, biotop 4 – jazero, biotop 5 – zámocký park, biotop 6 – ovocné sady, biotop 7 – vinice, biotop 8 – pole, biotop 9 – športový areál

Metodika

Výskum denných motýľov sme uskutočnili relatívnou metódou – transektovou metódou líniového spočítavania imág. Biotopy boli navštevované za bezvetria počas slnečných dní medzi 9.00 až 15.00 hod. Každý transekt bol 100 m dlhý a 5 m široký. Na každom type biotopu sme zvolili po dve opakovania, spolu 200 m. Exkurzie v teréne sme realizovali dvakrát mesačne v období máj až október v roku 2011, dokopy 11 exkurzií (14.5., 21.5., 16.6., 22.6., 14.7., 23.7., 3.8., 19.8., 8.9., 17.9., 1.10. 2011). Ľahko determinovateľné druhy sme zapisovali priamo do terénneho zápisníka, ťažšie identifikovateľné druhy sme odchyťovali, priamo na mieste určili a vypustili. Problematické druhy sme zaznamenávali ako komplexné druhy (*Leptidea sinapis* + *L. reali*, *Plebeius argyrognomon* + *P. idas*, *Melitaea britomartis* + *M. aurelia*). Formu *Polyommatus icarus* f. *icarinus* (Scribba, 1791) uvádzame osobitne. Na determináciu odchytených exemplárov sme použili determinčné kľúče Slamka (2004) a Tolman, Lewington (1997). Vedecké názvoslovie druhov sme použili podľa práce Laštůvka, Liška (2011).

Zastúpenie druhových populácií na kvantitatívnej štruktúre celého spoločenstva sme vyjadrili pomocou dominancie. Pri vyhodnocovaní dominancie druhov sme použila stupnicu podľa Tischlera (Losos et al., 1984). Biotopovú väzbu uvádzame nba základe práce (Beneš et al., 2002).

Výsledky

Terénnym výskumom v roku 2011 sme na deviatich biotopoch zachytili jarňý, letný a jesenný aspekt. Celkove na všetkých výskumných plochách sme zaznamenali 1970 exemplárov denných motýľov, ktoré patrili k 54 druhom (Tab 1). Najviac exemplárov sme zaznamenali na biotope trvalý trávny porast na konci záhrad 353 exemplárov, o niečo menej v ovocných sadoch 345 exemplárov a

kvitnúcej lúke 338 exemplárov, najmenej exemplárov sme zistili na športovom areáli 86 exemplárov.

Tab 1 Výskyt heliofilných motýľov a ich početnosť v sledovaných biotopoch vo Veľkom Blhu v roku 2011
Tab 1 Occurrence and abundance of butterflies in the monitored habitats from Veľký Blh in 2011

ČEĽAD/ DRUH	BIOTOP 1	BIOTOP 2	BIOTOP 3	BIOTOP 4	BIOTOP 5	BIOTOP 6	BIOTOP 7	BIOTOP 8	BIOTOP 9	SUMA VŠETKÝCH JEDINCOV
ZYGAENIDAE										
<i>Zygaena ephialtes</i> (Linnaeus, 1767)							1			1
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	9	2	4	19	4		1	42
HESPERIIDAE										
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	9		7	1		3	3	2		25
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777) [= <i>venatus</i> (Bremer & Grey, 1853)]	24	8	10		1	4	2			49
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	4		2			2				8
PAPILIONIDAE										
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	3	2	1	1			2			9
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	3	3	2				1			9
PIERIDAE										
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758) + <i>L. reali</i> Reissinger, 1990	6	6	14	5		5	5			41
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)		5	1	2	3	7				18
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	5	5	3	2	1	2				18
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	28	11	7	12	3		11	13	14	99
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	36	31	26	15	7	7	26	23	17	188
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	13	3	11		3		2	10	4	46
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777) (= <i>daplidice</i> auct., nec Linnaeus, 1758)				2				2		4
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)			3		1					4
<i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)			2			2	3			7
RIODINIDAE										
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)			2		1	3	1		1	8
LYCAENIDAE										
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	10	3	8	3	4	7	4	2	2	43
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	3	2	14	3	2	5	1		1	31
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	1							1		2
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)						1				1
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	4	4	4	2		8	6		1	29
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	10	2	7	6	5	17	4	9		60
<i>Cupido decoloratus</i> (Staudinger, 1886)	4		3	6	3	4	3		1	24
<i>Phengaris</i> (= <i>Maculinea</i>) <i>arion</i> (Linnaeus, 1758)								1		1
<i>Plebeius argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779) + <i>P. idas</i> (Linnaeus, 1761)	3		3	8	2	4	3	1		24
<i>Polyommatus icarus</i> f. <i>icarinus</i> (Scriba, 1791)	7	4	6	10	1	3	1	6	2	40
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	30	10	32	14	2	19	6		10	123
<i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	2	1	4			1				8
NYMPHALIDAE										
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)		1	2		14	9	5		1	31
<i>Brentis daphne</i> (Den. & Schiff., 1775)					1	3				4
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1758)	1	1				2				4
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	13	22	15	7	10	3	3	25	10	108
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	2	2	4	2			2	2		14

<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	3		2			1	2		1	9
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1			1		1	5
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	1	1			3	1	1	1		8
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	28	32	36	17	32	5	11	8	11	180
<i>Melitaea trivia</i> (Den. & Schiff., 1775)	1		2	1		6	1	1		12
<i>Melitaea britomartis</i> Assmann, 1847 + <i>M. aurelia</i> Nickerl, 1850	1		1			27	3			32
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)					2	1	7			10
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	3				1		1			5
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)						1				1
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	34	5	35	4	8	11	9	4	6	116
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	3	6	8	3		3		2		25
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	2		12	2		5	3	1		25
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	3		2	1	7	17	4			34
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	32	26	25	8	40	24	19			174
<i>Erebia medusa</i> (Den. & Schiff., 1775)	2	1	2			3	2		1	11
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	16	13		2	3	31	12	2	1	80
<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	2	3	9	4	18	68	12			116
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)			1			1	1			3
Počet druhov	39	30	41	30	28	42	41	19	17	54
Počet jedincov	353	216	338	146	182	345	188	116	86	1970

Vysvetlivky: biotop 1 – trvalý trávny porast na konci záhrad, biotop 2 – trávnatý lem asfaltovej cesty, biotop 3 – kvitnúca lúka, biotop 4 – jazero, biotop 5 – zámocký park, biotop 6 – ovocné sady, biotop 7 – vinice, biotop 8 – pole, biotop 9 – športový areál

Najbohatšie druhové zastúpenie sme zaznamenali v opustenom ovocnom sade (42 druhov), na kvitnúcej lúke a viniciach (41 druhov), nižšie druhové zastúpenie na trávnom leme asfaltovej cesty a biotope jazero (30 druhov), v zámockom parku 28 druhov. Najmenej druhov sme identifikovali na biotopoch pole – trávnatý lem (19 druhov) a športový areál (17 druhov). Zaregistrované druhy patrili do 7 čeľadí. Z čeľade Riodinidae sme zaznamenali 1 druh, z čeľadi Papilionidae a Zygaenidae po 2 druhy, z čeľade Hesperidae 3 druhy, z Pieridae 10 druhov a 12 druhov z čeľade Lycaenidae. Najvyšší počet druhov sme zaregistrovali z čeľade Nymphalidae, kde sme identifikovali 24 druhov.

Zo všetkých zaznamenaných druhov sa len 6 druhov vyskytovalo na všetkých deviatich výskumných plochách – *Pieris rapae*, *Lycaena dispar*, *Polyommatus icarus*, f. *icarinus* *Inachis io*, *Araschnia levana*, *Coenonympha pamphilus*.

Medzi zistenými druhmi sme zaznamenali jedenásť druhov zaradených do Červeného zoznamu SR (Kulfan, Kulfan, 2001): *Iphiclides podalirius*, *Aporia crataegi*, *Lycaena dispar*, *Phengaris arion*, *Plebeius argyrognomon/idas*, *Polyommatus bellargus*, *Melitaea britomartis/aurelia*, *Melitaea trivia*, *Brentis daphne*. Z nich je *Lycaena dispar* chránený medzinárodnými dohovormi (Králíková, Gojdičová, 2004; Patočka et al., 2009) a tiež je druhom európskeho významu. Všetky vyššie menované druhy sú chránené vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Hodnoty dominancie pre jednotlivé zaregistrované druhy v sledovaných biotopoch boli v rozpätí od 0,28 do 21,86 % (Tab 2). Spomedzi všetkých zaregistrovaných druhov 8 z nich vykazovalo aspoň v jednom biotope eudominantné, resp. dominantné zastúpenie v spoločenstve. *Pieris rapae* bol eudominantným druhom až na šiestich z deviatich biotopov, v jednom biotope bol dominantným a dvoch subdominantný. Tento druh bol zároveň najpočetnejším druhom na všetkých biotopoch.

Približne rovnakou početnosťou a eudominanciou sa prejavili ďalšie druhy *Araschnia levana* a *Maniola jurtina*, ktoré sa tak isto ako *P. rapae* zaraďujú medzi generalistov. *Araschnia levana* bola eudominantná na piatich biotopoch a ďalších troch biotopoch bola dominantná. Hodnoty eudominancie (3 biotopy) a dominancie (4 biotopy) vykazovala *Maniola jurtina*. *Inachis io* bol eudominantným druhom na troch biotopoch, dominantným na jednom a subdominantným na troch biotopoch. Na troch biotopoch bol *Polyommatus icarus* eudominantný, dominantný a subdominantný na dvoch biotopoch. *Pieris brassicae* bol eudominantným druhom na dvoch, dominantným na štyroch a subdominantným na jednom biotope. *Coenonympha pamphilus* bol eudominantným na jednom biotope, dominantný na dvoch a subdominantný na šiestich biotopoch. *Minois dryas* preukázal eudominanciu na jednom, dominanciu a subdominanciu na dvoch biotopoch. Najvýraznejšie dominantným druhom na všetkých biotopoch bol *Cupido argiades* (šesť z deviatich biotopov). Ostatné druhy mali v sledovaných biotopoch nižšie percentuálne zastúpenie (Tab 2).

Pri zhodnotení biotopovej väzby jednotlivých druhov motýľov v 7 biotopoch sa približne 1/3 zo všetkých zistených druhov v danom biotope radí medzi ubikvistov (generalistov). Naopak v opustenom ovocnom sade zastúpenie ubikvistov bolo výrazne nižšie (18,6 %) a na športovom areáli vyššie (40 %).

Tab 2 Dominancia jednotlivých druhov motýľov na biotopoch vo Veľkom Blhu v roku 2011

Tab 2 The dominance of butterfly species from habitats in Veľký Blh in 2011

ČEĽAĎ/ DRUH	BIOTOP 1	BIOTOP 2	BIOTOP 3	BIOTOP 4	BIOTOP 5	BIOTOP 6	BIOTOP 7	BIOTOP 8	BIOTOP 9	Biotopová väzba
ZYGAENIDAE										
<i>Zygaena ephialtes</i> (Linnaeus, 1767)							R			
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	R	R	SD	R	SD	D	SD		R	
HESPERIIDAE										
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	SD		SD	SR		SR	R	R		M1
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777) [= <i>venatus</i> (Bremer & Grey, 1853)]	D	SD	SD		SR	R	R			U
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	R		SR			SR				X1
PAPILIONIDAE										
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	SR	SR	SR	SR			R			X2
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	SR	R	SR				SR			U
PIERIDAE										
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758) + <i>L. reali</i> Reissinger, 1990	R	SD	SD	SD		R	SD			X2,M2
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)		SD	SR	R	R	SD				M1
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	R	SD	SR	R	SR	SR				X2,M2
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	D	D	SD	D	R		D	ED	ED	U
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	ED	ED	D	ED	SD	SD	ED	ED	ED	U
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	SD	R	SD		R		R	D	SD	U
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777) (= <i>daplidice</i> auct., nec Linnaeus, 1758)				R				R		U
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)			SR		SR					U
<i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)			SR			SR	R			U
RIODINIDAE										

<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)			SR		SR	SR	SR		R	M2
LYCAENIDAE										
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	SD	SR	SD	R	R	R	SD	R	R	H
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	SR	SR	SD	SD	R	R	SR		R	M1,X1
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	SR							SR		M2,X2
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)						SR				M2
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	R	R	R	R		SD	SD		R	X1
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	SD	SR	SD	SD	SD	SD	SD	D		X1
<i>Cupido decoloratus</i> (Staudinger, 1886)	R		SR	SD	R	R	R		R	X1
<i>Phengaris</i> (= <i>Maculinea</i>) <i>arion</i> (Linnaeus, 1758)								SR		X1
<i>Plebeius argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779) + <i>P. idas</i> (Linnaeus, 1761)	SR		SR	D	R	R	R	SR		X1
<i>Polyommatus icarus</i> f. <i>icarinus</i> (Scribba, 1791)	SD	R	R	D	SR	SR	SR	D	SD	X1
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	D	SD	ED	ED	R	D	SD		ED	U
<i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	SR	SR	R			SR				X1
NYMPHALIDAE										
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)			SR		D	SD	SD		R	M3
<i>Brentis daphne</i> (Den. & Schiff., 1775)					SR	SR				X2,M2
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1758)	SR	SR				SR				M1,X1
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	SD	ED	SD	SD	D	SR	R	ED	ED	U
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	SR	SR	R	R			R	R		U
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	SR		SR			SR	R		R	U
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		SR	SR	SR			SR		R	U
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	SR	SR			R	SR	SR	SR		M3
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	D	ED	ED	ED	ED	R	D	D	ED	M2
<i>Melitaea trivia</i> (Den. & Schiff., 1775)	SR		SR	SR		R	SR	SR		X1
<i>Melitaea britomartis</i> Assmann, 1847 + <i>M. aurelia</i> Nickerl, 1850	SR		SR			D	R			X2
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)					R	SR	SD			M3
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	SR				SR		SR			U
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)						SR				M3,X2
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	D	SD	ED	SD	SD	SD	SD	SD	D	U
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	SR	SD	SD	SD		SR		R		M2,X2
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	SR		SD	R		R	R	SR		X2,H
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	SR		SR	SR	SD	SD	SD			M1
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	D	ED	D	D	ED	D	ED			U
<i>Erebia medusa</i> (Den. A Schiff., 1775)	SR					SR				M2
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	SD	D		R	R	D	D	R	R	M1
<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	SR	SR	SD	SD	D	ED	D			X2,H
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)			SR			SR	SR			X2

Vysvetlivky: biotop 1 – koniec záhrad, biotop 2 – asfaltová cesta, biotop 3 – kvitnúca lúka, biotop 4 – jazero, biotop 5 – zámocký park, biotop 6 – ovocné sady, biotop 7 – vinice, biotop 8 – pole, biotop 9 – športový areál

Dominancia: ED – eudominantný druh, D – dominantný druh, SD – subdominantný druh, R – recedentný druh, SR – subrecedentný druh

Biotopová väzba: U-Ubikvist; M1-Mezofil-1; M2-Mezofil-2; M3-Mezofil-3; X1-Xerotermofil-1; X2-Xerotermofil-2; H-Hygrofil

Diskusia

O výskyte denných motýľov z oblasti Veľkého Blhu nie je doposiaľ známa žiadna odborná práca. Niekoľko známych lepidopterologických prác zahŕňa len jeho vzdialenejšie okolie, ako napríklad Muránsku planinu, Krupinskú planinu, Poľanu. Doposiaľ zistené druhové zloženie motýľov v Národnom parku Muránska planina sumarizuje v svojej práci Panigaj (2004). Motýle zo stredného Slovenska študoval Franc (1988, 1991), Kulfan (1989) z Krupinskej planiny, Tibenský a Kulfan (1991) z NPR Poľana.

Počas nášho prieskumu sme na 9 typoch biotopov zaznamenali 1970 jedincov 54 druhov motýľov s dennou aktivitou (Papilionoidea) z 7 čeľadí. Napriek tomu zaznamenaný druhový výskyt denných motýľov v danej oblasti môžeme považovať len za predbežný a neodráža celkové spektrum motýľov s dennou aktivitou. Dôvodom je krátkosť nášho výskumu biotopov v danej lokalite, spôsob obhospodarovania a termín kosenia lúčnych porastov v rámci jednej sezóny, ktoré môžu významne ovplyvniť diverzitu a abundanciu motýľov. Rovnako aj Deván (2009) upozorňuje na možný vplyv vytrácania sa motýľov a iných zástupcov bezstavovcov vplyvom intenzívneho kosenia prídomových trávnikov v intravilánoch obcí. V rámci výskumu bola zaznamenaná forma *Polyommatus icarus* f. *icarinus*. Táto forma je veľmi podobná *P. thersites*. Nakoľko sme druhovú príslušnosť nepreverovali determináciou genitálií, nevylučujeme možnosť výskytu aj tohto druhu.

Porovnanie druhového zloženia spoločenstiev denných motýľov na jednotlivých biotopoch preukázalo, že biotopy kvitnúca lúka, ovocný sad a vinice s extenzívnym obhospodarovaním, resp. opustenie mali najvyšší počet druhov a aj najvyššiu diverzitu v porovnaní s ostatnými biotopmi. Túto skutočnosť potvrdzuje aj výskum Janíkovej a Kulfana (2008) v extenzívnych a resp. opustených ovocných sadoch na Novej Bani. Extenzívne spôsoby obhospodarovania, ranné štádiá sukcesie či opustenie, majú pozitívny vplyv na spoločenstvá motýľov, na čo poukazujú i Janíková (1998), Konvička a Fric (2002), Bartušová a Panigaj (2004), a bolo naším výskumom preukázané. Na biotopoch trávnatý lem asfaltovej cesty, trávnatý porast pri jazere a zámocký park, ktoré boli viackrát počas vegetačnej sezóny kosené, čiže silný antropogénny vplyv, bola zaznamenaná nižšia diverzita spoločenstiev motýľov. Biotopy pole a športový areál mali oproti biotopu s najvyšším druhovým zastúpením motýľov o polovicu chudobnejšie spoločenstvá motýľov a nízku diverzitu. Prejavoval sa na nich najviac vplyv človeka, či už obhospodarovaním poľa alebo intenzívnym kosením a využívaním športového areálu. Získané výsledky sú porovnateľné s výskumom Veselkovej (2012), ktorá sledovala vplyv intenzívneho poľnohospodárstva na biotickú zložku lemových trávnatých pásov popri obrábaných poliach ako aj Bartušovej a Panigaja (2004) a Janíkovej a Kulfana (2008), ktorí sledovali spoločenstvá denných motýľov na trávno-bylinných biotopoch s rozličným obhospodarovaním.

Jedným z významných faktorov, ktoré ovplyvňujú diverzitu denných motýľov je obhospodarovanie, antropický tlak, no najviac urbanizácia. Poznatky o vplyve obhospodarovania na spoločenstvá motýľov sú známe z prác Kalivodu (2001), Kulfana a Kalivodu (2003), Bartušovej a Panigaja (2004), Janíkovej a Kulfana (2008) a Janíkovej (1998). Na silný antropický vplyv na motýle poukazujú i Babálová a Janíková (2009), Kuňáková a Janíková (2009). Výsledky nášho prieskumu naznačujú podobnú tendenciu.

Záver

Sú to prvé poznatky o druhovom zložení spoločenstiev heliofilných motýľov lokality Veľký Blh. Tento výskum rozširuje poznanie fauny motýľov z územia Slovenskej republiky, zároveň dopĺňa poznatky o vplyve antropického tlaku na spoločenstvá motýľov v jednotlivých biotopoch vo vidieckej krajine.

Literatúra

- BABÁLOVÁ, M. – JANÍKOVÁ, E. 2009. Heliofilné motýle mestskej aglomerácie Ružomberok. In Kulfan, J. a Dvořáčková, K. (eds.): *IV. Lepidopterologické kolokvium*. Program a zborník abstraktov. ÚEL SAV, Zvolen : 29.1.2009, s. 6. ISBN 978-80-969525-7-1.
- BARTUŠOVÁ, Z. – PANIGAJ, L., 2004. Vplyv obhospodarovania lúčnych porastov na štruktúru cenóz denných motýľov. *Ochrana prírody*, 23, s. 253-264. ISSN 8903-5434.
- BENEŠ, J., KONVIČKA, M., DVOŘÁK, J., FRIC, Z., HAVELDA, Z., PAVLÍČKO, A., VRABEC, V., WEIDENHOFFER, Z. (eds.), 2002. *Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana II / Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation II*. Praha : SOM. 857 s. ISBN 80-903212-0-8.
- DEVÁN, P. 2009. Kosené prídomové trávniky, alebo prečo miznú (nielen) motýle z intravilánov. *Chránené územia Slovenska*, 77, s. 42. ISSN 1335-1737.
- FRANC, V. 1988. Zmeny spoločenstiev Rhopalocera na strednom Slovensku ako odraz postupujúcej devastácie prírody. 1. časť. *Ochrana prírody*, 9, s. 71-91.
- FRANC, V. 1991. Zmeny spoločenstiev Rhopalocera na strednom Slovensku ako odraz postupujúcej devastácie prírody. 2. časť. *Ochrana prírody*, 11, s. 52-77.
- HOCHMUTH, Z. 1996. *Geomorfologické pomery centrálnej časti Revúckej vrchoviny a priliehlych častí Rimavskej kotliny a Slovenského krasu*. Prešov : PdF UPJŠ. 110 s. ISBN 80-886-9722-0.
- JANÍKOVÁ, E. 1998. Heliofilné motýle (Lepidoptera) na vybraných lokalitách Liptovskej kotliny. *Entomofauna Carpathica*, 10/2, s. 53-57. ISSN 1335-1214.
- JANÍKOVÁ, E. – KULFAN, J. 2008. Denné motýle (Zygaenidae, Hesperidae, Papilionidae) travinno – bylinných biotopov okolia Novej Bane. *Entomofauna Carpathica*, 20/3-4, s. 55-61. ISSN 1335-1214.
- JANÍKOVÁ, E. – KULFAN, J. 2008. Spoločenstvá denných motýľov (Rhopalocera a Zygaenidae) trávno- bylinných biotopov s rozličným obhospodarovaním v letnom aspekte. In Laštůvka, Z. – Šefrová, H. (eds.): *III. Lepidopterologické kolokvium*. Program, sborník referátů a abstraktů. AF MZLU v Brně, 24. ledna 2008. Brno, s. 11-12. ISBN 978-80-7375-139-5.
- KALIVODA, H. 2001. Vplyv antropických faktorov na štruktúru spoločenstiev motýľov na trávnatých a bylinných porastoch v alúviu rieky Moravy. In Halada, L., Olah, B. (eds.): *Ekologické štúdie IV. Prehľad Ekologického výskumu na Slovensku. 3. ekologické dni*. 20.-21. marec 2001. Nitra, s. 82-85. ISBN 80-967883-8-8.
- KONVIČKA, M. – BENEŠ, L. – ČÍŽEK, L. 2005. *Ohrozený hmyz nelesných stanovišť: Ochrana a management*. Olomouc : Sagittaria. 127 s. ISBN 80-239-6590-5. (Konvička et al., 2005)
- KONVIČKA, M. – FRIC, Z. 2002. Populace, chování a diverzita: biologické souvislosti ochrany motýlů. In Beneš, J., Konvička, M., Dvořák, J., Fric, Z., Havelda, Z., Pavlíčko, A., Vrabec, V., Weidenhoffer, Z. (eds.): *Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, / Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation I*. Praha : SOM, s. 54-101. ISBN 80-903212-0-8.
- KRÁLIKOVÁ, K. – GOJDIČOVÁ, E. 2004. *Európska únia a ochrana prírody*. Banská Bystrica : ŠOP SR. 96 s. ISBN 80-89035-56-6.
- KULFAN, J. 1989. Heliofilné motýle (Lepidoptera) extenzívne obhospodarovanej krajiny pri Krupine. *Stredné Slovensko*, 8, 237-248.
- KULFAN, J. 1991. Heliofilné motýle (Lepidoptera) antropogénne rozlične narušených biotopov Malých Karpát. *Ochrana prírody*, 11, s. 78-101.
- KULFAN, M. – KALIVODA, H. 2003. Motýle s dennou aktivitou (Papilionoidea, Hesperioidea & Zygaenoidea). In Stanová, V. – Viceníková, A. (eds.): *Biodiverzita Abrodu stav, zmeny a obnova*. Bratislava : DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, s. 243-252. ISBN 80-89133-01-0.
- KULFAN, M. – KULFAN, J. 2001. Červený (ekozozologický) zoznam motýľov (Lepidoptera) Slovenska. In Baláž, D. – Marhold, K. – Urban, P. (eds.): *Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody*, 20 (Suppl.), s. 134-137. ISBN 80-89035-05-1
- KUŇÁKOVÁ, E. – JANÍKOVÁ, E. 2009. Denné motýle mestskej aglomerácie Banská Bystrica. In Kulfan, J. – Dvořáčková, K. (eds.): *IV. Lepidopterologické kolokvium*. Program a zborník abstraktov. Zvolen, 29.1.2009. Zvolen : ÚEL SAV, s. 14. ISBN 978-80-969525-7-1.
- LAŠTŮVKA Z. – LIŠKA J. 2011. *Komentovaný seznam motýlů České republiky. Annotated check list of moths and butterflies of the Czech Republic (Insecta: Lepidoptera)*. Brno : Biocont Laboratory. 148 s. ISBN 978-80-904254-1-5.
- LOSOS, B. – GULUČKA, J. – LELLÁK, J. – PELIKAN, J. 1984. *Ekologie živočichů*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství. 320 s. (Losos et al., 1984)
- MAGLOCKÝ, Š. 2002. Potencionálna prirodzená vegetácia. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. 1. vyd. Bratislava : Esprit, Ministerstvo životného prostredia SR; Banská Štiavnica : SAŽP, s. 114-115. ISBN 80-88833-33-7.

- PANIGAJ, L. 2004. Motýle (Lepidoptera) Národného parku Muránska planina, Lepidoptera of the Muránska Planina National Park. *Reussia* 1, Suppl. 1, s. 246. ISSN 1336-345X.
- PATOČKA, J. – KULFAN, J. – ŠTRBOVÁ, E. 2009. *Motýle (Lepidoptera) v európsky významných biotopoch Slovenska. Lepidoptera in the habitats of Community interest in Slovakia*. Zvolen : Ústav ekológie lesa SAV. 99 s. ISBN 978-80-89408-03-0. (Patočka et al., 2009)
- PLESNÍK, P. 2002. Fytogeograficko-vegetačné členenie. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. 1. vyd. Bratislava : Esprit, Ministerstvo životného prostredia SR; Banská Štiavnica : SAŽP, s. 113. ISBN 80-88833-33-7.
- SLAMKA, F. 2004. *Die Tagfalter Mitteleuropas – östliche Teil*. Bratislava : František Slamka. 288 s. ISBN 80-969052-1-X.
- TIBENSKÝ, R. – KULFAN, J. 1991. Denné motýle Štátnej prírodnej rezervácie Poľana nad Detvou (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Stredné Slovensko*, 10, s. 131-136.
- TOLMAN, T. – LEWINGTON, R. 1997. *Field guide butterflies of Britain and Europe*. London, UK : Harper Collins Publishers Limited. 320 s. ISBN 0002199920.
- VESELKOVÁ, A. 2012. *Druhové zastúpenie vybraných skupín živočíchov v dôsledku zmeny obhospodarovania poľí*. Diplomová práca. Banská Bystrica: FPV UMB. 66 s.
- VÍCHA, I. 2010. *Motýli louky pomáhají přírodě*. [Online]. [Cit. 2013-03-08]. Dostupné na internete: <<http://turnovskovakci.cz/view.php?navezclanku=mot&cislocclanku=2010060048>>.
- ZAKOVIČ, M. – BODIŠ, D. – ORVAN, J. – LOPAŠOVSKÝ, K. 1994. Hydrológia Rimavskej kotliny a východnej časti Cerovej vrchoviny. *Západné Karpaty*, Séria hydrogeológia, inžinierska geológia a geotermálna energia 12. Bratislava : Geologický ústav Dionýza Štúra, s. 119-121. ISBN 80-85314-28-2. (Zakovič et al., 1994)

BUTTERFLIES OF SELECTED HABITATS IN THE VEĽKÝ BLH

Abstract: Butterfly assemblages was studied in 9 habitats with different anthropic pressure in the countryside (Veľký Blh, Central Slovakia) by using transect counting method in 2011. The adults were recorded during the growing season (11 excursions). In total, 1,970 specimens belonging to 54 species have been registered. In all nine research plots, the number of species ranged from 42 to 17 and the number of individuals from 353 to 86. Only 6 species occurred in all nine research plots – *Pieris rapae*, *Lycaena dispar*, *Polyommatus icarus*, *Inachis io*, *Araschnia levana* a *Coenonympha pamphilus*. Eleven species are listed in the Red Data List of Slovakia, of them *Lycaena dispar* is protected by international conventions. In 7 habitats, there were 1/3 generalists of all identified species, in abandoned orchard generalists were only 18.6 % and 40 % in the sports complex. Dominance values for each registered species in the studied habitats ranged from 0.28 to 21.86 %. Among all registered species 8 of them showed in at least one habitat eudominant respectively dominant presence in the assemblage. Our research complements knowledges of the impact of human pressure on butterfly assemblages in individual habitats of the rural country.

Keywords: Papilionoidea, Zygaenidae, anthropic pressure, Veľký Blh (Central Slovakia).

Hodnotenie sociálnej únosnosti návštevníkov v okolí Studeného potoka v Tatranskom národnom parku

Streberová, Eva, Baus, Peter¹

¹ Mgr. Streberová, Eva, Mgr. Baus, Peter, Katedra krajiny ekológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Mlynská dolina B2, 842 15, Bratislava. E-mail: streberova@fns.uniba.sk, baus@fns.uniba.sk,

Abstrakt: Cieľom príspevku je zhodnotiť sociálnu únosnosť návštevníkov vo vzťahu ku zahusťovaniu priestoru návštevníkmi (tzv. „crowding“) počas letnej turistickej sezóny v okolí Studeného potoka v Tatranskom národnom parku, využitím metodických postupov na manažment návštevnosti a hodnotenie sociálnej únosnosti v chránených územiach. Výskum bol realizovaný počas letnej sezóny 2012 formou dotazníkového prieskumu v Tatranskom národnom parku. V príspevku graficky prezentujeme závislosť medzi počtom osôb nachádzajúcich sa na jednom mieste v tom istom čase (vyhliadkový bod a turistický chodník) a stupňom prijateľnosti daného počtu osôb pre návštevníka (respondenta). Na základe prezentovaných výsledkov môžeme potvrdiť, že zvýšený počet návštevníkov má nepriaznivý vplyv na zážitok a spokojnosť návštevníkov.

Kľúčové slová: sociálna únosnosť, manažment návštevnosti, národný park,

Úvod

Skúmanie sociálnej únosnosti návštevníkov v chránených územiach sa začala venovať značná pozornosť vo vedeckej literatúre v posledných desaťročiach minulého storočia (Murphy, 1983, Borrie et al., 1998). Dôvody, ktoré viedli pracovné skupiny, pozostávajúce z pracovníkov správ chránených území a vedeckých expertov, k vypracovaniu metodík na zmeranie a vyhodnotenie sociálnej únosnosti bolo viaceré: narastajúci tlak ľudských aktivít, vznik konfliktných situácií pri využívaní daného územia, narastanie tlaku na prírodné ekosystémy sprevádzané nepriaznivými environmentálnymi dopadmi a i. Každý druh rekreačnej činnosti má isté „optimum“ ktoré, ak sa dodrží, nemali by nastať nezvratné zmeny v ekosystémoch a boli by zachované prijateľné (akceptovateľné) podmienky pre návštevníkov samotných. V opačnom prípade môže neregulovaná návštevnosť (alebo neprimerané aktivity návštevníkov, či aktivity ktoré sú v konflikte) viesť k poškodeniu životného prostredia v chránenom území, k celkovému úpadku záujmu verejnosti a poklesu návštevnosti v danej oblasti, a tým aj k strate ziskov z rozvoja cestovného ruchu a rekreácie. Pojem sociálna únosnosť si môže však každá zo zainteresovaných a zúčastnených strán vysvetľovať inak, často býva determinovaná účelom výskumu, a preto je potrebné ju posudzovať z viacerých hľadísk: z environmentálneho, percepčného a inštitucionálneho (Drdoš, et al. 1996, Taylor, 2004, Smyth et al., 2007). V závere by sociálna únosnosť a prijateľná úroveň ekologických zmien mala byť stanovená dohodou všetkých zainteresovaných subjektov, kvôli objektivite (Drdoš et al., 1996, Hrnčiarová et al. 1997).

1 Cieľ príspevku, výskumné otázky, súčasný stav riešenej problematiky

Cieľom príspevku je zhodnotiť sociálnu únosnosť návštevníkov vo vzťahu ku zahusťovaniu priestoru návštevníkmi (tzv. „crowding“) počas letnej turistickej sezóny 2012 v okolí Studeného potoka v Tatranskom národnom parku (TANAP). Na základe metodických postupov na hodnotenie sociálnej únosnosti návštevníkov (Vaske et al., 2002, Manning et al.,

2002, Manning, Freimund, 2004, McCool et al., 2007) boli sformulované nasledovné výskumné otázky:

1. Aké je najvyšší prijateľný počet osôb prítomných v tom istom čase na jednom mieste (napr. vyhliadkový bod, miesto, z angl. PAOT = people at one time) pre respondentov (návštevníkov)?
2. Aký je najvyšší prijateľný počet osôb vyskytujúcich sa na istom úseku turistického chodníka alebo na inom úseku voľnej krajiny, v dĺžke približne 40m (z angl. PPV = people per viewscape) pre respondentov (návštevníkov) ?
3. Aké je preferované prijateľné množstvo návštevníkov nachádzajúcich sa v tom istom čase na tom istom mieste (PAOT), alebo na istom úseku turistického chodníka, či na inom úseku voľnej krajiny, v dĺžke približne 40m (PPV)?

V podmienkach veľkoplošných chránených území (národných parkoch) v rámci Slovenska sa hodnotenie sociálnej únosnosti využilo pri vytváraní strategického dokumentu - programu starostlivosti o SKUEV (Územie európskeho významu) Slovenský raj, ktorého súčasťou bol aj dokument „Program starostlivosti o návštevníkov NP Slovenský raj“. Dokument bol vypracovaný podľa kritérií a indikátorov Princípu č. 3 Certifikačného systému chránených území PAN-Parks. Národný park Slovenský raj sa tak čiastočne priblížil k štandardu národných parkov, tak ako ich je možné vidieť vo vyspelejších štátoch EÚ a v sieti PAN – Parkov (Dražil et al., 2008). Na území TANAP-u, okrem anuálneho jednodňového sčítavania turistov počas letnej sezóny, doteraz absentuje kontinuálny celoročný monitorovací systém návštevnosti, ktorý by poskytol základné informácie o návštevnosti, o pohybe návštevníkov a o návštevnosťou najviac zaťažených lokalitách (Švajda, 2009).

2 Teoretické východiská na hodnotenie sociálnej únosnosti

Únosnosť (resp. ekologická únosnosť, alebo únosnosť územia) bola ako výskumný problém prvýkrát sformulovaná v spojitosti s exponenciálnym rastom obyvateľstva. Na prvý pohľad sa zdá, že koncepcia únosnosti môže mať pôvod aj v Malthusovej teórii rastu populácie za predpokladu obmedzených kapacít prírodných zdrojov. Dnes však už môžeme tvrdiť, že takáto definícia by bola mylná, keďže únosnosť v reálnom svete podlieha rôznym prírodným podmienkam, je ovplyvnená ľudskými hodnotami, inštitucionálnym zabezpečením, manažmentovými cieľmi a opatreniami, technologickou úrovňou v jednotlivých sektoroch hospodárstva a pod. (Drdoš, Kozová, 1992, Drdoš et al., 1996, Seidl, Tisdell, 1996, Eagles, 2002).

V environmentálnych disciplínach sa zaužíval pojem ekologická únosnosť (resp. prírodná alebo biofyzikálna únosnosť), ktorý vyjadruje schopnosť krajiny uniesť takú úroveň využívania, aby nedošlo k nepriaznivým ekologickým zmenám. To znamená, že využívanie krajiny je možné až po istý kritický prah (prahovú hodnotu). Každé ďalšie zaťaženie nad tento prah vedie k zmenám abiotických prvkov v krajine vplyvom ľudskej činnosti. Neskôr sa v rámci koncepcie únosnosti diverzifikovali pojmy ako *ekosystémová* únosnosť (schopnosť ekosystému uniesť takú úroveň ľudského využívania, ktoré nespôsobuje neželané zmeny v ekosystéme), *environmentálna* únosnosť (jedná sa o citlivosť prírodného ale aj človekom vytvoreného prostredia, s určitou ekologickou a kultúrnou významnosťou), *priestorová* únosnosť (bezkonfliktnosť rôznych aktivít vo vymedzenom priestore) a v neposlednom rade aj *sociálna* únosnosť. Pod sociálnou únosnosťou chápu autori súbor premenných (ekologické, ekonomické, sociálne a psychologické prvky), ktoré sa podieľajú na

spokojnosti rekreantov s určitým rekreačným priestorom a na ich vnútornej spokojnosti a pohode (Hrnčiarová et al., 1997, Drdoš, Hrnčiarová, 2003).

Pri určovaní sociálnej únosnosti sa skúma reakcia návštevníkov na stav prostredia, ako aj ich aktivity a prítomnosť iných návštevníkov v tomto prostredí. V súčasnosti je problematika dôležitou súčasťou plánovacej praxe a manažmentových opatrení vo veľkoplošných chránených územiach, akými sú aj národné parky. Koncepcia a metodické postupy na hodnotenie sociálnej únosnosti návštevníkov majú opodstatnenie a vysoký potenciál uplatniť sa v územnom plánovaní, pri posudzovaní vplyvov na životné prostredie, pri vytváraní strategických dokumentov (program starostlivosti o návštevníkov) ako aj zonácií chránených území. Potvrdzuje to dlhoročná prax v národných parkoch v USA ale aj niektorých európskych národných parkov, ktoré splnili požiadavky certifikačného systému siete chránených území PAN-Parks (Donk, Cottrel, 2002, Castley et al., 2008).

Určenie miery sociálnej únosnosti návštevníkov môže byť nielen ekologicky, ale aj ekonomicky významné pre dané územie. Horské oblasti, ktoré sú zároveň chránenými územiami, profitujú predovšetkým z rozvoja rekreácie a cestovného ruchu (najmä športovo-turistického). Z ekonomického hľadiska je dôležité uspokojiť potreby a naplniť očakávania návštevníka (klienta), aby sa na toto miesto opäť vrátil, predĺžil svoj pobyt, alebo šíril o ňom pozitívne správy vo svojom blízkom okolí, a tým priviedol do územia nových návštevníkov. Preto zážitky, ktoré daná oblasť umožňuje návštevníkovi prežiť (pobyt v prirodzenom prostredí – prírodné ekosystémy, pokoj a ticho, možnosť odfotografovať populárne a chránené druhy fauny a flóry, atď.) by mali byť vnímané ako produkt, ktorý je na jednej strane predávaný širokému spektru klientov, pričom na strane druhej by nemal negatívne vplyvať na životné prostredie, sociálnu, kultúrnu a ani ekonomickú sféru rozvoja daného územia (Tayler, 2004).

Otázka, ktorú je potrebné si položiť v prípadoch, kde má rekreácia buď nepriaznivý dopad na životné prostredie alebo spôsobuje, že sa návštevníci necítia príjemne je: „*Aké sú vhodné a akceptovateľné podmienky pre návštevnosť, a ako ich dosiahnuť?*“ (Borrie et al., 1998). Samotné určenie maximálneho počtu návštevníkov (limitu, normy) pre istú lokalitu nerieši vlastnú príčinu vzniku rôznych problémov spojených s návštevnosťou v chránených územiach, ale má dva významy (Vaske et al., 2002, Kim, Shelby, 2006, Cole, Carlson, 2010):

- predstavuje jeden z výstupov analýz príčin a dôsledkov neúnosnej návštevnosti v chránených územiach,
- limitné (prahové) hodnoty sú potom využiteľné ako indikátory resp. normatívne štandardy pri vytváraní komplexných manažmentových opatrení a stratégií rozvoja a ochrany prírody chránených území a v územnom plánovaní. Pomáhajú vytvárať indikátory a štandardy pre biofyzikálne zmeny prírodných ekosystémov a tzv. sociálne indikátory a štandardy zamerané na návštevníkov a ich percepciu akceptovateľných podmienok (stupňa prijateľnej zmeny) pre stav (prírodného) prostredia a množstva a správania sa prítomných návštevníkov (tzv. normy zahustenia návštevníkmi, normy pre množstvá vozidiel). Správy veľkoplošných chránených území – ako sú napríklad národné alebo prírodné parky, dnes môžu využiť viacero metodických postupov na stanovenie prijateľných (akceptovateľných) podmienok pre návštevnosť za súčasného zachovania prírodných zdrojov a udržateľného rozvoja cestovného ruchu (Nilsen, Tayler, 1998, Manning, 2001, Castley et al., 2008). Najčastejšie sa pri hodnotení sociálnej únosnosti v tejto súvislosti aplikovali nasledovné metodické postupy:

- *Limity akceptovateľnej zmeny* – Limits of Acceptable change „LAC“ (Stankey, 1985 in Castley, 2008)
- *Manažment dopadov návštevnosti* – Visitor Impact Management „VIM“ (Graefe et al., 1990 in Castley, 2008),
- *Spokojnosť návštevníkov a ochrana prírodných zdrojov* – Visitor Experience Resource Protection „VERP“ (Belnap et al. 1997, Manning, 2001),
- *Spektrum možností rekreácie* – Recreational Opportunity Spectrum „ROS“ (Clarke, Stankey 1979).

Postupy LAC, VIM a VERP nazývané aj stratégiami pre manažment návštevnosti spĺňajú aj nároky certifikačného systému siete PAN-Parks (Donk, Cottrel, 2002, McCool et al., 2007).

Na stanovenie sociálnej únosnosti pomocou normatívnych štandardov sa ako metóda pre zber údajov využíva predovšetkým dotazníkový prieskum. Samotný dotazník by mal byť koncipovaný tak, aby jeho zodpovedanie zaberalo respondentovi (návštevníkovi) čo najmenej času, preto sa odporúča využívať viac zatvorených otázok ako otvorených. Vykonávanie dotazníkového prieskumu totiž často prebieha priamo v teréne, na turistických chodníkoch. Pri kvantitatívnom zhodnotení maximálneho prijateľného množstva návštevníkov prítomných v tom istom čase na jednom mieste (napr. vyhladkový bod, miesto) sa osvedčil v dotazníkovom prieskume vizuálny prístup. Pri vizuálnom prístupe sa využíva súbor fotografií, na ktorých je zobrazená vždy tá istá lokalita, ale počet osôb na fotografii je graficky upravený – narastá z fotografie na fotografiu (z angl. PAOT – people at one time). Rovnaký princíp sa uplatňuje aj pri hodnotení prijateľného počtu osôb vyskytujúcich sa na istom úseku turistického chodníka alebo na inom úseku voľnej krajiny, v dĺžke približne 40-50m (z angl. PPV = people per viewscape) (Manning, Freimund, 2004, Kim, Shelby, 2006, Cole, Carlson, 2010). Po štatistickom vyhodnotení a spriemerovaní odpovedí z dotazníkového prieskumu je možné zostrojiť krivku prijateľnosti respondentov. Za normatívny štandard sa podľa zvoleného metodického postupu považuje hodnota (počet osôb), kde krivka prijateľnosti pretína vodorovnú os stupňa prijateľnosti v $p=0$ (Manning et al., 2002).

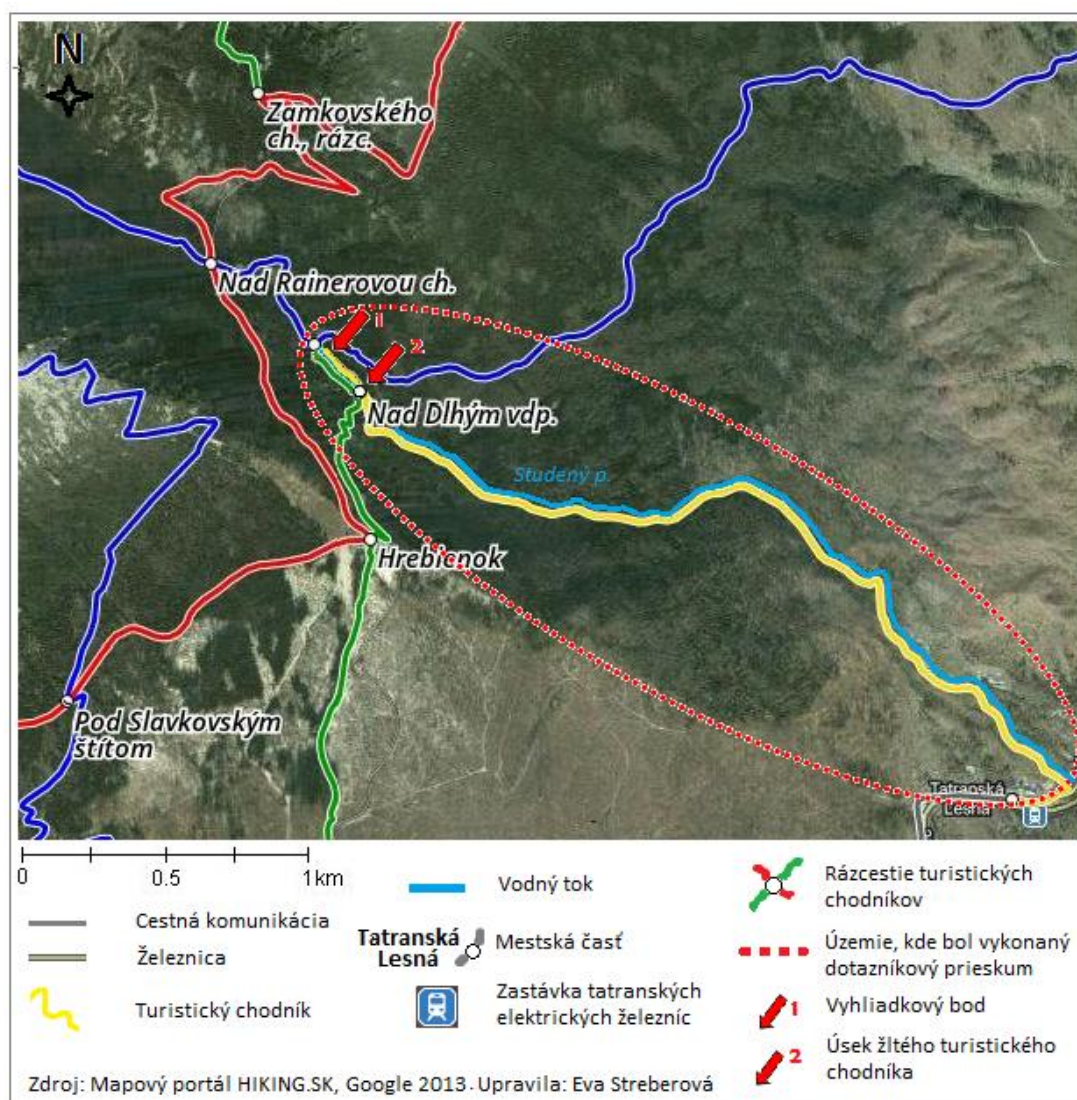
3 Metodika

Cieľom výskumu bolo zhodnotiť sociálnu únosnosť návštevníkov vo vzťahu ku zahusťovaniu priestoru návštevníkmi (z angl. crowding) počas letnej turistickej sezóny v 2012 v okolí Studeného potoka v Tatranskom národnom parku (TANAP) a vyjadriť ich pomocou normatívnych štandardov – limitných hodnôt vyjadrujúcich stupeň prijateľnosti respondentov v závislosti od počtu osôb resp. „zahusťovania“ v danej lokalite. Pre získanie vstupných údajov sme vykonali dotazníkový prieskum. Metodický postup môžeme zhrnúť do nasledovných krokov:

1. Pilotné testovanie dotazníka v dvoch lokalitách v TANAP-e v počte 40 zodpovedaných dotazníkov.
2. Vytvorenie finálneho dotazníka, zrealizovanie dotazníkového prieskumu počas letnej turistickej sezóny v mesiacoch jún až september 2012 v blízkosti Studeného potoka vo TANAP-e. Vybraná lokalita patrí k najviac navštevovaným miestam vo Vysokých Tatrách kvôli svojej dobrej dostupnosti zo Starého Smokovca pozemnou lanovkou na Hrebienok a nenáročnosťou terénu. V roku 2011 bolo počas každoročného sčítavania turistov v TANAP-e v tejto lokalite zaznamenaných až 3100 návštevníkov za deň

(Ministerstvo životného prostredia SR, 2011). Zároveň toto miesto predstavuje akýsi „lievik“ kam sa zbiehajú viaceré turistické chodníky zo Zbojníckej, Téryho chaty, Lomnického sedla a Tatranskej Lesnej (obrázok 1).

3. Spracovanie a štatistické vyhodnotenie odpovedí, grafická interpretácia získaných informácií a stanovenie normatívnych štandardov, zhodnotenie sociálnej únosnosti návštevníkov. Za normatívny štandard sa podľa zvoleného metodického postupu (Manning et al., 2002) považuje hodnota (počet osôb), kde krivka prijateľnosti pretína vodorovnú os stupňa prijateľnosti (p) v hodnote $p=0$.



Obr 1 Dotazníkový prieskum bol vykonávaný na žltó-značenom turistickom chodníku, ktorý lemuje Studený potok vo Vysokých Tatrách v TANAP-e.

Fig 1 The visitor survey was conducted on the yellow marked hiking trail in the vicinity of the Cold stream in the High Tatras in TANAP.

3.1 Charakteristika dotazníka

Okrem otázok na získanie všeobecných informácií o respondentoch (vek, pohlavie, vzdelanie, štátna príslušnosť a pod.) boli nosnou časťou dotazníka 3 otázky s podotázkami, pri ktorých

sme vychádzali z overených metodických postupov na hodnotenie sociálnej únosnosti a stanovenie normatívny štandardov na zahusťovanie na základe tzv. vizuálneho prístupu (Manning et al., 2002, Manning, Freimund, 2004).

Dôležitou súčasťou otázky č.1 boli dva súbory fotografií, ktoré sme nasníмали priamo v skúmanej lokalite a upravili pomocou programu Adobe Photoshop CS5 tak, aby počet osôb na fotografiách narastal z 0 na 10 osôb. Otázka č.1A obsahovala prvý súbor fotografií, ktorý znázorňoval vyhliadkový bod ponad Vodopády Studeného potoka (s narastúcim počtom osôb) a znela: *„Nakoľko je pre Vás prijateľná situácia, ktorú vidíte na jednotlivých fotografiách? Otázka č.1B. obsahovala druhý súbor fotografií s 40m úsekom z turistického chodníka v blízkosti Studeného potoka, kde taktiež narastá počet osôb z 0 na 10 (obrázok 2 a 3). Táto otázka znela rovnako: Nakoľko je pre Vás prijateľná situácia, ktorú vidíte na jednotlivých fotografiách? Na otázku č. 1A aj č.1B odpovedali respondenti tak, že fotografiám jednotlivo pridelili nasledovné hodnoty zo stupnice: -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, kde -3 = počet ľudí sa absolútne nedá tolerovať, cítil/-a by som sa neprijemne a 3 = najlepšia, najprijateľnejšie alternatíva, cítil/-a by som sa príjemne.“*

Vizuálny prístup na stanovovanie normatívnych štandardov sociálnej únosnosti návštevníkov sme sa rozhodli doplniť hodnotením zahusťovania návštevníkmi na základe ich vlastného zhodnotenia (odhadu). Vytvorili sme otvorenú otázku č. 2A pre vyhliadkový bod *„Vedeli by ste odhadnúť počet návštevníkov, ktorých ste stretli počas Vašej túry/pohybu na vyhliadkovom bode pri Vodopádoch Studeného potoka?“*

Podobne znela aj otázka č.2B pre úsek žltého turistického chodníka: *„Vedeli by ste odhadnúť počet návštevníkov, ktorých ste stretli počas Vašej túry/pohybu na žltom turistickom chodníku v blízkosti Studeného potoka?“*

V tretej otázke sme skúmali sociálnu únosnosť návštevníkov voči počtu návštevníkov (zahusťovanie), ktorých stretli v skúmaných lokalitách, a to pomocou stupňa prijateľnosti. Otázka č.3A znela: *„Do akej miery bol pre Vás počet návštevníkov ktorý ste stretli na vyhliadkovom bode pri Vodopádoch Studeného potoka prijateľný? Otázka č. 3B znela: Do akej miery bol pre Vás počet návštevníkov, ktorý ste stretli na žltom turistickom chodníku v blízkosti Studeného potoka prijateľný? V otázke č. 3A a 3B odpovedali respondenti pomocou stupnice: -2, -1, 0, 1, 2, kde 2 = „rád by som bol stretol omnoho viac návštevníkov“, -2 = „stretol som príliš veľa návštevníkov, cítil som sa neprijemne“ V tejto otázke sme sa rozhodli zaradiť do stupnice možnosť „rád by som bol stretol omnoho viac návštevníkov“, pretože v pilotnom prieskume sa ukázalo, že takáto odpoveď je to žiaduca, najmä kvôli návštevníkom, ktorí sa neradi cítili úplne osamotení.*

Návštevníci boli oslovení priamo v teréne na žltom turistickom chodníku v blízkosti Studeného potoka a jeho vodopádov počas pracovných dní, víkendov ale aj dní pracovného pokoja, kedy bývala návštevnosť danej lokality najvyššia. Okrem papierovej formy dotazníka bolo možné, aby respondenti využili aj alternatívnu formu elektronického dotazníka, ktorý bol sprístupnený na internete. Návštevníci v tomto prípade, po dobrovoľnom poskytnutí emailovej adresy, dostali všetky potrebné inštrukcie k vyplneniu dotazníka e-mailom. Dotazníkového prieskumu sa zúčastnilo 97 respondentov. Tento počet je dostatočný z hľadiska náročnosti na štatistické vyhodnotenie skúmaného vedeckého problému (Manning et al., 2002)



Obr 2 Súbor fotografií na hodnotenie sociálnej únosnosti návštevníkov pre vyhlídkový bod pri Vodopádoch studeného potoka podľa vizuálneho prístupu (respondent ohodnotil fotografiu vpísaním hodnoty do bieleho rámčeka na okraji fotografie). Foto a spracovanie fotografií: Eva Streberová

Fig 2 The set of photographs applied in the visual approach for assessing social carrying capacity at the viewpoint over the Cold Stream Waterfalls (the respondent was asked to assess the photograph by inserting a number into the white box) Photo and photo-editing: Eva Streberová



Obr 3 Súbor fotografií na hodnotenie sociálnej únosnosti návštevníkov pre turistický chodník pri Studenom potoku podľa vizuálneho prístupu (respondent ohodnotil fotografiu vpísaním hodnoty do bieleho rámečka na okraji fotografie). Foto a spracovanie fotografií: Eva Streberová

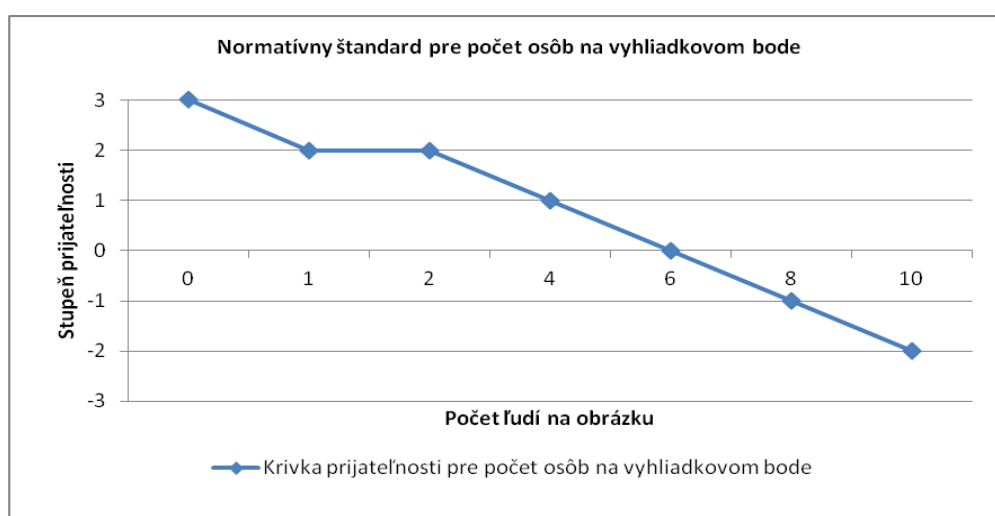
Fig 3 The set of photographs applied in the visual approach for assessing social carrying capacity at the viewpoint over the Cold Stream Waterfalls (the respondent was asked to assess the photograph by inserting a number into the white box). Photo and photo-editing: Eva Streberová

4 Výsledky

Riadne vyplnených bolo 97 dotazníkov (45 mužov, 52 žien), z čoho približne dve tretiny boli elektronické dotazníky, ktoré návštevníci vyplňali online potom, ako dostali email s pokynmi na základe emailovej adresy, ktorú nám poskytli dobrovoľne počas túry v blízkosti Studeného potoka. Návratnosť elektronického dotazníkového prieskumu bola približne 45 %. Z celkového počtu respondentov tvorilo 94 % slovenských návštevníkov. Medzi zahraničnými prevažovali návštevníci z Českej republiky, z nemecky hovoriacich krajín a z Poľska.

4.1 Vyhodnotenie otázky č. 1A (vizuálny prístup)

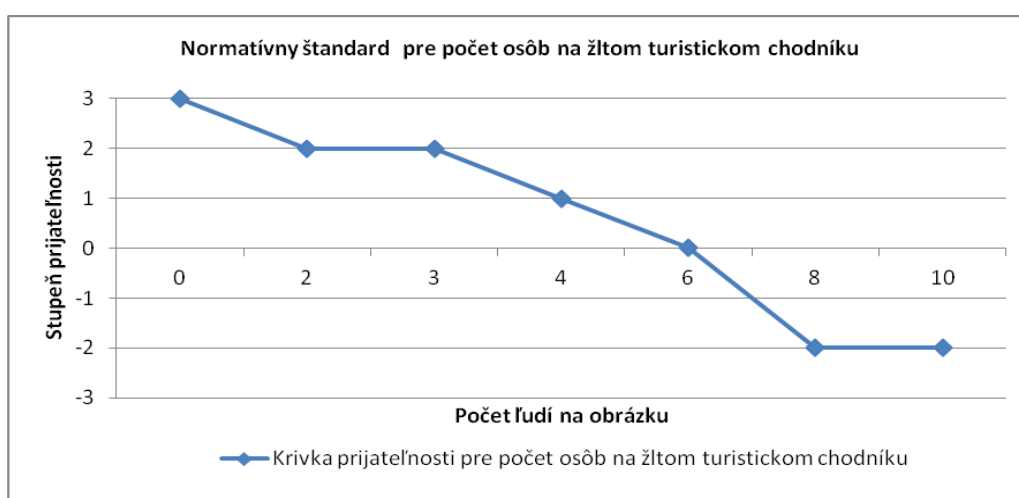
Na základe spriemerovania hodnôt, ktoré respondenti udelili jednotlivým fotografiám sme vytvorili graf (obrázok 4), znázorňujúci zmenu stupňa prijateľnosti daného obrázka v závislosti od počtu osôb na fotografii s vyhliadkovým bodom. Návštevníci by sa cítili najlepšie, ak by na tomto mieste boli úplne sami (t.j. najviac preferovaný variant). V poradí druhým najprijateľnejším variantom pre návštevníkov by bolo, ak by sa tam okrem nich nachádzali ešte ďalšie 2 osoby v tom istom čase. Od počtu 3 a viac osôb na fotografii už krivka prijateľnosti lineárne klesá. Pri hodnotení sociálnej únosnosti návštevníkov pre vyhliadkový bod môžeme na základe výsledkov skonštatovať, že normatívnym štandardom (priemerný počet osôb, ktorý ešte respondenti považovali za prijateľný), je 6 prítomných návštevníkov prítomných v tom istom čase na tom istom mieste ($p_1=6$).



Obr 4 Graf vyjadrujúci normatívny štandard pre vyhliadkový bod nad Vodopádmi Studeného potoka
Fig 4 Graph for the normative standard of the hiking trail in the vicinity of Cold Stream Waterfalls

4.2 Vyhodnotenie otázky č. 1B (vizuálny prístup)

Rovnako sme postupovali aj pri štatistickom vyhodnotení druhého súboru fotografií znázorňujúcich žltý turistický chodník v blízkosti Studeného potoka. Obrázok 3 vyjadruje grafické znázornenie vyhodnotenia odpovedí respondentov. Opäť za najviac preferovanú variantu pokladali respondenti prípad, ak by sa okrem nich na chodníku nik nenachádzal. Druhým najpriateľnejším variantom bolo od dvoch do troch osôb prítomných na chodníku, potom už stupeň prijateľnosti prudko klesá až k ôsmim osobám na chodníku. Osem až desať osôb na chodníku už respondenti považovali za rušivé. Pri hodnotení sociálnej únosnosti návštevníkov pre daný úsek môžeme na základe výpočtov skonštatovať, že normatívnym štandardom (t.j. počet osôb, ktorý sú návštevníci schopný tolerovať) je 6 návštevníkov pohybujúcich sa v tom istom čase na tomto úseku, čiže rovnako ako v predošlom prípade vyhlídkového bodu ($p_2=6$).



Obr 5 Graf vyjadrujúci normatívny štandard pre žltý turistický chodník v blízkosti Studeného potoka

Fig 5 Graph for the normative standard of the hiking trail in the vicinity of Cold Stream

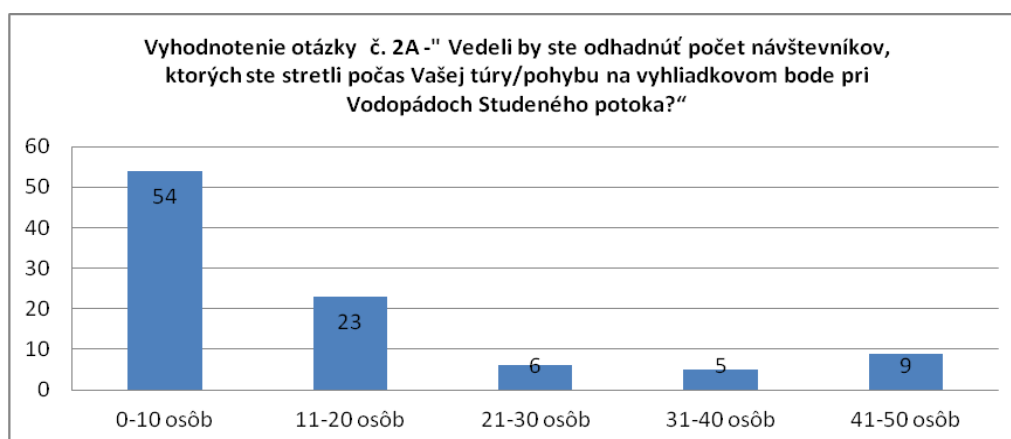
Z obidvoch grafov na obrázkoch 4 a 5 je zrejmé, že návštevníci by sa najlepšie cítili, ak by sa v tom istom čase na tom istom mieste s nimi nachádzalo 0 resp. až 2 osoby. Od troch osôb potom už miera sociálnej únosnosti v obidvoch prípadoch klesala, ale nedosiahla extrémnu hodnotu (-3). V obidvoch prípadoch normatívny štandard pre sociálnu únosnosť bolo 6 osôb. Respondenti najviac preferovali variant, ak by sa okrem nich na danom mieste, resp. turistickom chodníku nik iný nenachádzal.

4.2 Vyhodnotenie otázky č. 2A

V rámci dotazníku sme sa však nespoliehali len na vizuálne hodnotenie pomocou fotografií. Chceli sme zistiť, aký bol stupeň prijateľnosti pre počet návštevníkov, ktorých návštevníci stretli počas svojej túry na vyhlídkovom bode a žltom turistickom chodníku v blízkosti Studeného potoka. Preto bolo cieľom otázky č. 2A a č. 2B zistiť, koľko návštevníkov respondenti stretli na oboch skúmaných miestach. Vyhodnotenie odpovedí na otázku č. 2A znázorňuje graf na obrázku 6. Viac ako polovica respondentov odpovedala, že v istom čase na vyhlídkovom bode sa nimi nachádzalo 0-10 osôb. Druhou najväčšou skupinu odpovedí bolo, že sa v tom istom čase na tom istom mieste nachádzalo 11-20 osôb.

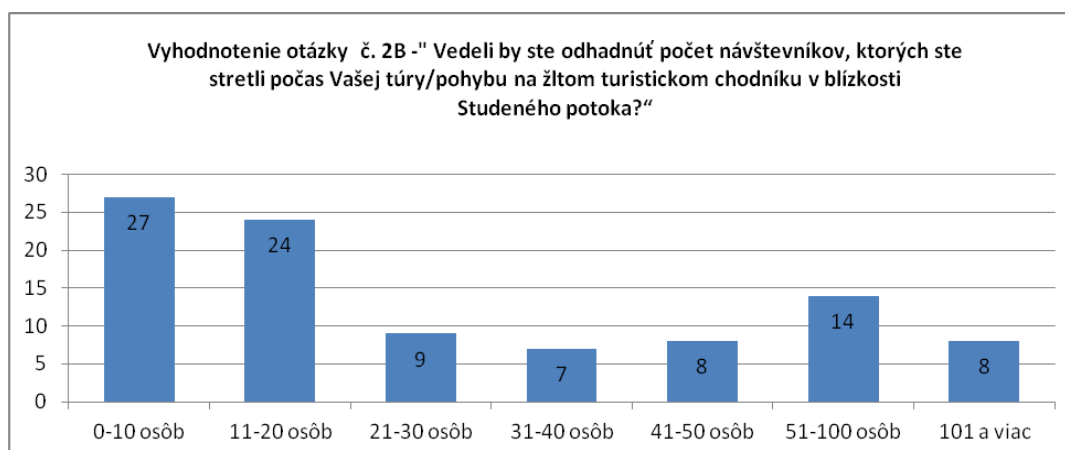
4.3 Vyhodnotenie otázky č. 2B

Výsledky odhadov respondentov, koľko návštevníkov stretli na žltom turistickom chodníku v blízkosti Studeného potoka (či už smerom z Tatranskej Lesnej, z Hrebienka, zo Zbojníckej chaty alebo z rázcestia v blízkosti Zamkovského chaty) znázorňuje graf na obrázku 7 nižšie. Odhady kolísali od 0 osôb až po desiatky a stovky osôb. Podľa našich pozorovaní je to aj z toho dôvodu, že počas pracovného týždňa navštívilo lokalitu menej návštevníkov než počas víkendu a dní pracovného voľna. Najviac respondentov stretlo počas svojho pohybu po turistickom chodníku približne 0-10 osôb a druhým najčastejším odhadom bolo 11-20 osôb. Treťou najpočetnejšou skupinou odpovedí boli tie, kde respondenti tvrdili, že stretli až 51-100 osôb.



Obr 6 Vyjadrenie odhadov respondentov na počet návštevníkov, ktorých stretli na vyhlídkovom bode pri Vodopádoch Studeného potoka

Fig 6 Visitor assumptions on the number of people encountered at the viewpoint near the Cold Stream Waterfalls



Obr 7 Vyjadrenie odhadov respondentov na počet návštevníkov, ktorých stretli na žltom turistickom chodníku pri Studenom potoku

Fig 7 Visitor assumptions on the number of people encountered at the yellow hiking trail near the Cold Stream

4.4 Vyhodnotenie otázky č. 3A

Hodnotenie sociálnej únosnosti všetkých odpovedí ukázalo, že v priemere sa návštevníci cítili najpríjemnejšie, ak počet návštevníkov na vyhlídkovom bode nepresahoval 10 osôb, čiže

môžeme tvrdiť, že to bol pre nich optimálny variant – normatívny štandard ($p_3=10$). Ako sa však návštevníci cítili (ako sa menila stupeň prijateľnosti) ak sa počet návštevníkov postupne začal zvyšovať v tom istom čase na tom istom mieste? Výsledky hodnotenia takýchto situácií respondentmi uvádzame v tabuľke 1 nižšie. Z tabuľky je zrejmé, že narastajúci počet osôb sa jednoznačne odráža na zážitku návštevníka aj v reálnej situácii. Ak počet návštevníkov na jednom mieste, v našom prípade na vyhliadkovom bode pri Vodopádoch Studeného potoka, prekročí počet 10 osôb, vedie to k tomu, že sa návštevník cíti skôr neprijemne.

4.5 Vyhodnotenie otázky č. 3B

Ak respondenti stretli počas svojej túry na žltom turistickom chodníku do 30 osôb, hodnotili tento stav ako optimálny variant. Vyšší počet osôb už bol pre návštevníkov skôr neprijateľný. Na záver môžeme zhrnúť, že normatívnym štandardom pre žltý turistický chodník je 0-30 osôb (p_4).

Tab 1 Hodnotenie sociálnej únosnosti vyjadrenej priemernou prijateľnosťou danej situácie*
Tab 1 Evaluation of social carrying capacity based on the average acceptability of the given situation*

Počet osôb prítomných v tom istom čase		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-100	101 a viac
Vyhliadka	Prijateľnosť	0	-1	-1	-1	-1	-	-
chodník	Prijateľnosť	0	0	0	-1	-1	-1	-1

*Respondenti odpovedali pomocou stupnice od -2 do 2, kde 2 = rád by som stretol omnoho viac ľudí, -2 = príliš veľa ľudí, cítil som sa neprijemne,

* Respondents answered using a scale of -2 to 2, where 2 = I would have rather met more people, -2 = there were too many people, I felt uncomfortable.

Pre lepšiu prehľadnosť sú všetky normatívne štandardy p_{1-4} uvedené v tabuľke 2. V prípade vyhliadkového bodu bolo pre návštevníkov prijateľným intervalom 0-6 osôb (vizuálneho prístup, $p_1=6$). V reálnej situácii boli schopní akceptovať až 0-10 osôb nachádzajúcich sa v tom istom čase na vyhliadkovom bode, teda rozsah intervalu je širší – t.j. miera sociálnej únosnosti sa ukázala ako vyššia, ak návštevníci hodnotili reálnu situáciu, ktorú zažili.

Tab 2 Porovnanie normatívnych štandardov prvého- vizuálneho a druhého prístupu (reálna situácia)
Tab 2 Comparison of normative standards of first visual approach and the second approach (real situation)

Lokalita	Vyhliadkový bod	Žltý turistický chodník
Otázka č. 1: Normatívny štandard - vizuálny prístup	$p_1=6$	$p_2=6$
Otázka č. 2 a č.3: Normatívny štandard - reálna situácia, (hodnotenie odhadu)	$p_3=10$	$p_4=30$

Počas realizácie dotazníkov sme zaznamenali aj také dni, kedy sa na turistickom chodníku nachádzali desiatky návštevníkov od ranných do večerných hodín (dni pracovného pokoja, víkendy) ale aj dni, kedy sa na turistickom chodníku až do poludnia nezdržovali takmer žiadni návštevníci. Vďaka tomu pribudli do štatistického súboru aj extrémne hodnoty. Aj preto považujeme súbor dát za vyhovujúci a výsledky preukazané.

5 Diskusia

Predtým než budeme získané výsledky porovnávať, treba zdôrazniť, že sa jednalo o dva rozdielne metodické prístupy na hodnotenie sociálnej únosnosti, kde prvý bol vizuálny; simulovaný (otázka č.1), a druhý reflektuje reálnu situáciu, ktorú návštevníci prežili, ich odhad a hodnotenie prijateľnosti tohto odhadu respondentmi (otázka č.2. a otázka č.3). Keďže na fotografiách bol zobrazený iba úsek zo žltého turistického chodníka o dĺžke približne 40 m a v druhom prístupe sme žiadali respondentov v dotazníku, aby hodnotili celý turistický chodník pozdĺž Studeného potoka, ani tieto výsledky nebudeme porovnávať. V neposlednom rade treba vziať do úvahy, že respondenti hodnotili prijateľnosť fotografií a reálnej situácie (zážitku) pomocou rozdielných stupníc.

Nutnosť využiť inú stupnicu pri odpovediach na otázky č. 3A a 3B na základe pilotného prieskumu sa nakoniec v celkových výsledkoch nepreukázala ako štatisticky významná. Väčšina respondentov sa cítila skôr rušená počtom ľudí, ktorých stretli (viď tabuľka 1), než aby mali nepríjemný pocit osamelosti a chceli by stretnúť viac návštevníkov v tejto lokalite.

Získaný súbor dát by bolo vhodné ešte štatisticky ďalej testovať, a určiť tak štatistickú významnosť jednotlivých stupňov prijateľnosti a normatívnych štandardov v závislosti od počtu osôb (resp. zahustenia).

Hodnotenie sociálnej únosnosti návštevníkov sa uplatnilo v rámci prípravy Programu starostlivosti o návštevníkov v NP Slovenský raj (SRNAP), kde hlavnou metódou bol taktiež rozsiahly dotazníkový prieskum. V rámci dotazníkového prieskumu bola hodnotená únosnosť návštevníkov turistických chodníkov vedúcich tiesňavami. Práve tu sa preukázali ako dôležité faktory vplývajúci na návštevníkov jednak počet návštevníkov na nachádzajúcich sa v tom istom čase na tom istom mieste a zároveň stav a zabezpečenie jednotlivých chodníkov a trás. Zároveň sa zistilo, že väčšina návštevníkov (56%, pri celkovom počte respondentov $n=619$) najviac preferuje situáciu, ak na túre nestretne viac ako 10 ľudí, približne tretina návštevníkov znesie na túre od 10-do 50 ľudí a približne 15% návštevníkov aj viac ako 50 ľudí (SRNAP, 2006). Tieto výsledky sú porovnateľné s výsledkami hodnotenia normatívnych štandardov pre turistický chodník Studeného potoka a vyhlíadku (p_3 , p_4 v Tab 2) v reálnej situácii. Môžeme skonštatovať, že návštevníci v oboch národných parkoch zhodne preferujú ak na turistickom chodníku stretnú od 0 do 10, a čiastočne aj do 30 osôb (TANAP), resp. 50 osôb (SRNAP).

Pre vytvorenie príjemného zážitku pre návštevníka je treba zvážiť aj iné faktory ako počet osôb v istej lokalite – napríklad aj stav prírodného prostredia, či samotný stav chodníkov, a ich okolia. Ako sme sa sami presvedčili počas terénneho výskumu, zvýšená hustota návštevníkov v istej lokalite je často sprevádzaná nepriaznivými prejavmi správania návštevníkov (zvýšený výskyt odpadkov, pohyb mimo vyznačených chodníkov) alebo zvýšenej intenzity ich pohybu (zošľapovanie chodníkov, erózia, synantropizácia). Výsledky skúmania sú predovšetkým kvantitatívne, ale dajú sa ďalej interpretovať kvalitatívne vo vzťahu ku potrebám starostlivosti o návštevníkov a regulácii ich pohybu, environmentálnym a socio-ekonomickým dopadom na územie a jeho obyvateľov, ako aj ku cieľom manažmentu samotného chráneného územia (McCool, Lime, 2001, Whittaker et al., 2011). Dôkazom toho bola aj úspešná implementácia Programu starostlivosti o návštevníkov v SRNAP-e, ktorý pomáha skvalitňovať nielen rozvoj cestovného ruchu, ale aj prírodné prostredie a podmienky pre pohyb turistov vo voľnej prírode.

Súčasne s dotazníkovým prieskumom na vodopádoch Studeného potoka prebiehal podobný dotazníkový prieskum aj na turistickom chodníku vedúcemu k Vodopádu Skok. V tomto

príspevku sme zatiaľ uviedli výsledky za letné obdobie 2012 iba z lokality vodopádov Studeného potoka. Dotazníkové prieskumy na obidvoch lokalitách budú prebiehať aj počas letnej sezóny 2013 a po ich spoločnom vyhodnotení budú spracované komplexné výsledky.

Záver

V príspevku sme zhodnotili sociálnu únosnosť návštevníkov, ktorí navštívili Studený potok a jeho vodopády v Studenej doline v letnej sezóne roku 2012, a to pomocou vizuálneho prístupu ale aj priamym zhodnotením zážitkov respondentov – reálnej situácie ktorá nastala počas ich pohybu v TANAP-e. Z výsledkov vyplýva, že návštevníci pohybujúci sa v blízkosti Studeného potoka najviac preferujú situáciu, ak môžu byť na výhľadovom bode ako aj na žltom turistickom chodníku (v dohľadnom úseku) úplne osamotení, resp. ak je minimálne zahustenie návštevníkmi. Z toho môžeme usúdiť, že ticho a pocit užívať si pokojnú osamotenú túru je pre návštevníka TANAP-u dôležitý. Náš výskum potvrdzuje výsledky, ktoré už získali aj autori pri hodnotení sociálnej únosnosti pomocou vizuálneho prístupu v národných parkoch v USA (Manning, 2000, Manning, Freimund, 2004) ako aj výsledky z dotazníkového prieskumu realizovaného v NP Slovenský raj, kde sa pri určenie sociálnej únosnosti používalo hodnotenie na základe percepcie návštevníkov (t.j. reálnej situácie) (Šeffer, 2007).

Vizuálny prístup umožnil simulovať konkrétnu situáciu v konkrétnom mieste a overiť si normatívny štandard návštevníkov a ich sociálnu únosnosť voči simulovanej situácii. Pre vyhliadkový bod ako aj pre turistický chodník boli návštevníci schopní tolerovať prítomnosť max. 6 osôb. Tento prístup preto podľa nás môže byť efektívne uplatnený pri regulovaní návštevnosti na konkrétnych lokalitách, kde je zahusťovanie návštevníkov častým javom, pri využití elektronického dotazníka.

Druhý prístup – kedy sme žiadali návštevníkov, aby ohodnotili svoj zážitok z pohybu po turistickom chodníku a z vyhliadky nad Studeným potokom, sa vyznačoval širšími intervalmi prijateľnosti a sociálnej únosnosti voči danej situácii, a to až do 10 osôb v prípade vyhliadkového bodu a max. do 30 osôb na žltom turistickom chodníku. Tak ako sme už spomenuli v predošlej kapitole, považujeme vzorku odpovedí za dostatočne reprezentatívnu pre skúmanú lokalitu.

Aj vďaka nenáročnosti tohto prístupu sme toho názoru, že by súbor týchto dvoch otázok (*Koľko návštevníkov ste stretli počas Vášho pohybu po turistickom chodníku, a Akoľko bol pre Vás tento počet prijateľný?*) by mohol byť využitý v rámci celoplošného každoročného letného sčítavania návštevníkov v TANAP-e, ktorý vykonávajú Štátne lesy TANAP-u za spolupráce ŠOP SR, Správy TANAP-u a dobrovoľníkov Horskej záchranej služby. Takto získané normatívne štandardy pre jednotlivé najnavštevovanejšie doliny TANAP-u, doplnené o normatívne štandardy získané na hodnotenie prijateľnosti zmeny prírodného prostredia na ďalších lokalitách, by sa podľa nášho názoru mohli uplatniť ako súčasť programu starostlivosti o návštevníkov TANAP-u, mohli by byť využité v územnom plánovaní pre mesto Vysoké Tatry a taktiež pri tvorbe zonácie TANAP-u.

Podakovanie

Výskum a výsledky prezentované v príspevku boli podporené projektom VEGA č. 2/0016/11 *Socio-ekologické faktory strategického plánovania a manažmentu krajiny v podmienkach demokracie a trhovej ekonomiky*.

Literatúra

- BELNAP, J. – FREIMUND, W. – HAMMETT, J. – HARRIS, J. – HOF, M. – LIME, D. – MANNING, R. – REES, M. 1997. VERP: The Visitor Experience and Resource Protection (VERP) Framework A Handbook for Planners and Managers. U.S. Department of the Interior, National Park Service. 103s. Dostupné na: <http://planning.nps.gov/document/verphandbook.pdf> (január, 2012), (Belnap, et al. 1997).
- BORRIE, W.T. – MCCOOL, S.F. – STANKEY – G.H. 1998. Protected Area Planning Principles and Strategies. *Ecotourism : A guide for Planners and Managers*. 1998. roč. 2, s. 133-15. Dostupné na: <http://campus.greenmtn.edu/faculty/gregbrown/NRM3061/Borrie.pdf>. (október, 2011) (Borrie et al., 1998).
- CASTLEY, J.G. – HILL, W. – PICKERING, C. – HADWEN, W. – WORBOYS, G. 2008. An Integrated Framework for Developing Ecological Indicators of Visitor Use in Protected Areas. Australia: CRC for Sustainable Tourism Ltd. 62s. ISBN 978-1-92152-164-5. Dostupné na: <http://www.crctourism.com.au/bookshop/BookDetail.aspx?d=644> (november, 2011), (Castley et al., 2008).
- CLARKE, R.N. – STANKEY, G.H. 1979. The Recreational Opportunity Spectrum: A Framework for Planning, Management and Research. U.S. Department of Agriculture and Forestry. Pacific Northwest 58 Forest and Range Experiment Station. 32s. Dostupné na: <http://www.fs.fed.us/r8/boone/documents/lac/ros1.pdf> (november, 2011).
- COLE, D. – CARLSON, T. 2010. Numerical visitor capacity: a guide to its use in wilderness. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-247. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 20 s.
- DONK, M. – COTTREL, S. 2002. Developing a Visitor Management Framework for WWF's PAN Parks Project – Case Study of a National Park in France. In A. Amberger, C. Branderburg, A. Muhar, (ed.) 2002. Monitoring and Management of Visitor Flows and Protected Areas. Conference Proceedings. s. 320-327.
- DRAŽIL T., LESKOVJANSKÁ A., LESKOVJANSKÝ M., HÁJEK B., KORMANČÍK J., LASÁK R., OLEKŠÁK P., DIVOK F., MIHÁČ F., BEVILAQUA D., IMMEROVÁ B., ŠEPPER J., STANOVÁ V., 2008. Program starostlivosti o územie návštevníkov Slovenského raja. Spišská Nová Ves.: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky - Správa národného parku Slovenský raj. 31s. (Dražil et al., 2008).
- DRDOŠ, J. – HRNČIAROVÁ, T. 2003. Carrying capacity in Slovakia. In *Proceedings of the International Workshop on Environmental Impact Assessment. Teplý Vrch, Slovak Republic, 24-27 February, 2003*. s. 24-35. Dostupné na: <http://www.sazp.sk/eia/zbornik/pdf/indexepdf.htm>, (február, 2012).
- DRDOŠ, J. – KOZOVÁ, M. 1992. Súčasný stav výskumu únosnosti územia (carrying capacity). In *Geografický časopis*. 1992. roč. 44 č.4, s. 356 -362. ISSN 1335-1257
- DRDOŠ, J. – MIKLÓS, L. – KOZOVÁ, M. – URBÁNEK, J. 1996. Základy krajinného plánovania. Technická Univerzita vo Zvolene. 172s. ISBN 80-228-0472-X. (Drdoš et al., 1996).
- EAGLES P.F.J. – MCCOOL, S. F. – HAYNES, C.D. 2002. Protected Area Management: A Guide For Planning and Management, Gland, Cambridge: IUCN. 183 s. (Eagles et al., 2002).
- GRAEFE, A. – KUSS, F. – VASKE, J. 1990. Visitor Impact Management: The Planning Framework. National Parks and Conservation Association: Washington, DC. (Graefe et al., 2008).
- HRNČIAROVÁ, T. et al., 1997: Ekologická únosnosť krajiny: metodika a aplikácia na 3 benefičné územia. Časť I. – IV. Ekologický projekt, MŽP SR, Bratislava, ÚKE SAV, Bratislava, Svetová banka GEF, 490 s.
- KIM, S. – SHELBY, B. 2006. Comparing Onsite and Offsite Methods for Measuring Norms for Trail Impacts. *Environmental Management*. roč. 37 č., 4, s. 567-578. ISSN 1432-1009.
- MANNING, R. 2001. Visitor Experience and Resource Protection: A Framework for Managing the Carrying Capacity of National Parks. *Journal of Park Recreation Administration*. 2001, roč.19, č. 1, s. 93-108. ISSN 2160-6862.
- MANNING, R. – LAWSON, S. – NEWMAN, P. – LAVEN, D. – VALLIERE, W. 2002. Methodological Issues in Measuring Crowding-related Norms in Outdoor Recreation. *Leisure Sciences*, 2002, č. 24, s. 339-348. ISSN 1521-0588.(Manning et al., 2002).
- MANNING, R.E – FREIMUND, W. A. 2004. Use of Visual research Methods to Measure Standards of Quality for Parks and Outdoor Recreation. *Journal of Leisure Research*, roč. 36, č. 4, s.537-579. ISSN 2159-6417.
- Ministerstvo životného prostredia SR. 2011. Sčítanie v TANAP-e: takmer 17-tisíc návštevníkov. Tlačová správa 15. August 2011. Dostupné na: <http://www.minzp.sk/tlacovy-servis/tlacove-spravy/tlacove-spravy-2011/tlacove-spravy/scitanie-tanap-takmer-17-tisic-navstevnikov.html> (marec, 2013) .
- MURPHY, E.P. 1983. Tourism as a Community Industry an Ecological Model of Tourism Development, *Tourism Management*, č. 4, s.180–193. ISSN 0261-5177.

- MCCOOL, S.F. – LIME, D.W. 2001. Tourism Carrying Capacity: Tempting Fantasy or Useful Reality? *Journal of Sustainable Tourism*. 2001, roč. 9, č. 5, s.372-388. ISSN 1747-7646.
- MCCOOL, S.F. – CLARK, R.N. – STANKEY, G.H. 2007. An Assessment of Frameworks Useful for Public Land Recreation Planning. General Technical Report PNWGTR-705. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 125 s. (McCool et al., 2007).
- NILSEN, R. – TAYLER, G. 1998. A Comparative Analysis of Protected Area Planning and Management Frameworks. In *Proceedings of Acceptable Change and related planning processes: progress and future directions*. Missoula, May 20-22nd, 1997. Ogden, UT: US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky mountain Research Station. s.61-68, Dostupné na: <http://leopold.wilderness.net/confwork/limits.htm> (november, 2011).
- SEIDL, I., TISDELL, C.A. 1998. Carrying Capacity Reconsidered: From Malthus Population theory to Cultural Carrying Capacity. In *Economic Issues*. Brisbane : University of Queensland, Dept. of Economics.1998, č. 4. ISSN 1441-2780.
- SMYTH,R.L., WATZIN, M.C. MANNING, R.E. 2007. Defining Acceptable Levels for Ecological Indicators: An Approach for Considering Social Values. In *Environmental Management*, 2007, no. 39, pp. 301-315. ISSN 1432-1009.
- ŠEFFER, J. 2007. Vyhodnotenie výsledkov prieskumu názorov návštevníkov NP Slovenský raj. Bratislava: Daphne Inštitút aplikovanej ekológie. 33s. Dostupné na: <http://www.sopsr.sk/projekty/lifeprojekt/sk/index.htm> (apríl, 2010).
- ŠVAJDA, J. 2009. Monitoring a manažment návštevnosti v modelovom území Mengusovskej doliny (TANAP/BR TATRY). *Chránené územia Slovenska*. č. 78, 2009. s- 31-36. ISSN 1335-1737. Dostupné: http://www.sopsr.sk/publikacie/chus/chus78_press.pdf, (apríl, 2012)
- TAYLOR, W.D. 2004. Managing the Visitor Experience within Europe's Protected areas. PAN Parks. 101s. Dostupné na: http://www.panparks.org/sites/default/files/docs/publicationsresources/managing_the_visitor_experience_within_europes_protected_areas.doc.pdf, (október, 2011).
- VASKE, J.J – WHITTAKER, D. – SHELBY, B. – MANFREDO, J. 2002. Indicators and Standards: Developing Definitions of Quality. In *Wildlife Viewing: A management Handbook*. Oregon: Oregon University Press, 2002. 336s. ISBN 978-0-87071-548-8. (Vaske et al., 2002).
- WHITTAKER, D. SHELBY, B., MANNING, R., COLE, D., HAAS, G. 2011. Capacity Reconsidered: Finding Consensus and Clarifying Differences. *Journal of Park and Recreation Administration*. roč. 29, č. 1., s 1-20. ISSN 2160-6862. (Whittaker et al., 2011).

REKREAČNÉ HODNOTY NP VEĽKÁ FATRA

Radoslav Považan

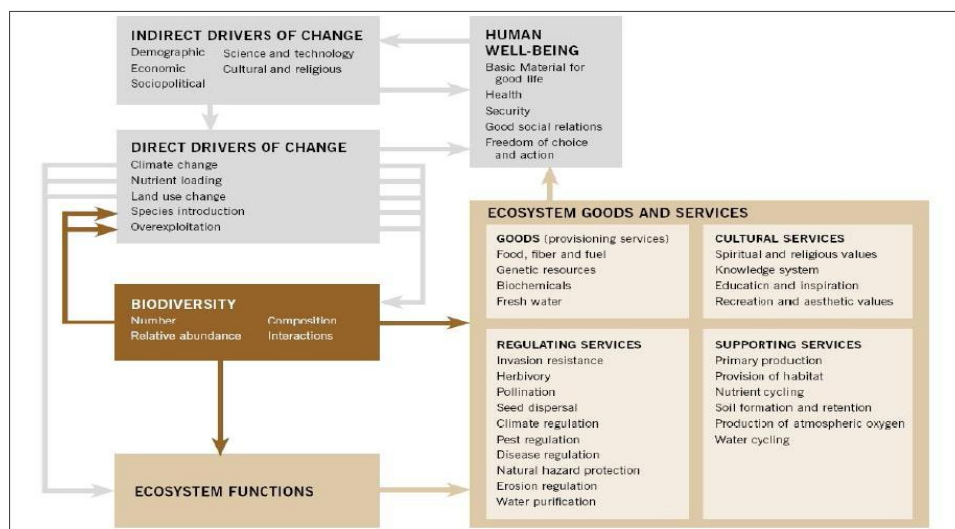
RNDr. Mgr. Radoslav Považan, MSc, Štátna ochrana prírody SR, Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: radopovazan@gmail.com

Abstrakt: Hodnotenie ekosystémových služieb patrí medzi moderné nástroje v manažmente chránených území. V súčasnosti je na Slovensku i v celom Karpatskom ekoregiónu ešte v priekopníckom štádiu. V príspevku sa hodnotí ekosystémová služba – rekreácia v NP Veľká Fatra a výsledky sa porovnávajú s Tatranským Národným parkom (TPN) a NP Slovenský raj. Hodnota tejto ekosystémovej služby v NP Veľká Fatra je 63,6 mil. Eur za rok. Táto hodnota je nižšia ako v TPN alebo NP Slovenský raj. Rozdiely sú dané rozdielnou kvalitou služieb, ale hlavne nižším počtom turistov (500 000), nižšej priemernej dĺžke pobytu (2,28 dní) resp. nižšej populácii na Slovensku v porovnaní s Poľskom. Výsledky jasne ukazujú, že rekreácia v NP Veľká Fatra je dôležitou ekosystémovou službou pre národné hospodárstvo.

Kľúčové slová: Veľká Fatra, rekreačné hodnoty, hodnotenie, ekosystémové služby, prieskum.

Úvod

V posledných desaťročiach sa najmä v anglosaských krajinách presadil antropocentrický pojem ekosystémové služby (Ehrlich, Ehrlich, 1992; Costanza et al., 1997). Najznámejšou a najpoužívanejšou je klasifikácia ekosystémových tovarov a služieb vychádzajúca z dokumentu Miléniové hodnotenie ekosystémov (Reid et al., 2005). Dokument poukazuje na vzájomnú závislosť medzi ekosystémovými tovarmi a službami, biologickou rozmanitosťou a ľudským blahobytom (Obr 1).



Obr 1 Biodiverzita, funkcie ekosystému, ekosystémové tovary a služby (MEA, 2005)

Fig 1 Biodiversity, ecosystem functions, ecosystem goods and services (MEA, 2005)

Ekosystémová služba v podobe rekreačného využitia územia patrí medzi kultúrne služby. Podľa práce Pearce a Morgan (1994) sú rekreačné hodnoty priamymi úžitkovými hodnotami chráneného územia (DUV – Direct Use Value). V príspevku hodnotíme práve tento typ služby v Národnom parku Veľká Fatra (NP Veľká Fatra).

Metodika

Pre hodnotenie rekreačnej hodnoty NP Veľká Fatra bol použitý dotazníkový prieskum vykonávaný priamo v teréne medzi návštevníkmi chráneného územia. Zameraný bol na zisťovanie preferencií návštevníkov s využitím metódy na zisťovanie ochoty platiť (WTP) za vybrané služby/programy národného parku resp. metódy ochoty akceptovať (WTA) určité obmedzenia v chránenom území. Po zbere dostupných údajov sa kvantitatívne informácie previazali s finančnými hodnotami. Vychádzalo sa pritom z pilotných štúdií realizovaných v Tatrzańskom parku narodowom v Poľsku (TPN) a v Národnom parku Slovenský raj (NP Slovenský raj). Na základe existujúcich hodnotiacich štúdií sa hodnoty a úžitky vo finančnom vyjadrení prispôbili miestnym/národným podmienkam (príjem, HDP, ďalšie informácie týkajúce sa socio-demografických údajov). Na záver sa na základe získaných údajov vypočítala rekreačná hodnota NP Veľká Fatra a výsledky sa porovnali s pilotnými štúdiami.

Teoretické východiská

Odbor ekonómie životného prostredia sa prvýkrát objavil v 50. až 60. rokoch 20. storočia, keď veľmi vyzýval k zavádzaniu nových ekologických predpisov v USA a neskôr v Európe. Prvýkrát sa stalo potrebným posúdiť environmentálne náklady a prínosy (predovšetkým vládou iniciované) veľkých infraštruktúrnych projektov. Environmentálne hodnotenie rástlo v popularite vydaním štúdie Medze rastu (Limits of Growth) roku 1970 a spracovaním vízie trvalo udržateľného rozvoja Naša spoločná budúcnosť (Our Common Future) v roku 1987. V 70. rokoch došlo k významnému posunu od využívania len vedeckých údajov na podporu environmentálnych argumentov k podpore zaradenia aj ekonomickej argumentácie. Medzi priekopníkov ekologickej ekonomiky patria autori ako Kenneth E. Boulding, Nicholas Georgescu-Roegen, Herman Daly, Robert Costanza, a ďalší. Do konca 80. rokov až 90. rokov sa "zelené" otázky spojené s ochranou prírody stali hlavným predmetom hodnotenia. V nemalej miere sa o to zaslúžil Summit Zeme, ktorý sa konal v roku 1992 v Rio de Janeiru v Brazílii. K priamym pokusom vedeckej komunity o vyjadrenie významnosti prírody a jej ekosystémov pre ľudskú populáciu a pre udržateľnosť života v biosfére Zeme sa pristúpilo až v posledných zhruba troch desaťročiach, vážnejšie a masívnejšie však až v poslednom desaťročí. Vyvinuli sa mnohé experimentálne metódy hodnotenia netrhových prínosov prírody, ktoré väčšina autorov meria prostredníctvom zisťovania ochoty jednotlivcov platiť za určitú kvalitu životného prostredia, prírody a krajiny či ochoty prijímať (náhrady) za zhoršenie ich kvality (Seják et al., 2010).

Niekoľko prác v Európskom kontexte sa vzťahuje k hodnoteniu nákladov a prínosov v životnom prostredí, ako napríklad Hanley a Spash (1993), Kosz (1996), Getzner (2002), Getzner a Jungmeier (2002), Getzner (2003, 2009, 2010), WWF (Strobel, 2010) a ďalšie. Ďalší prehľad literárnych prameňov na ekonomické, sociálne a ekologické hodnotenie ekosystémových služieb na nachádza v práci Newcome et al. (2005). Základnými informáciami o oceňovaní ekosystémových služieb podáva DEFRA (2007). Celkovo možno konštatovať, že v posledných desaťročiach boli publikované desiatky až stovky štúdií zameraných na hodnotenie ekosystémových služieb. V európskom kontexte je dôležitá spoločná iniciatíva Európskej komisie a Programu OSN pre životné prostredie (UNEP) The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). Bola navrhnutá Európskym komisárom pre životné prostredie s cieľom upozorniť na globálny ekonomický prínos biodiverzity i na náklady spojené s jej stratou a degradáciou ekosystémov (TEEB, 2012).

V Českej republike komplexné hodnotenie funkcií a služieb ekosystémov vypracovali Seják et al. (2010). Na Slovensku zatiaľ existujú len čiastkové štúdie, ako napríklad hodnotenie verejnoprospešných funkcií lesných a poľnohospodárskych ekosystémov (Merganič, Merganičová, 2007; Tutka et al., 2009) a ekonomické hodnotenie prírodo-ochranných funkcií lesných ekosystémov (Tutka, 2011). Ekonomickým hodnotením Tatranského NP sa zaoberá práca Füzyovej et al. (2009), komplexnejšie hodnotenie ekosystémových služieb v chránených územiach prebiehalo

v dvoch národných parkoch v strednej Európe (Getzner, 2009; 2010) – Tatrzański park narodowy (Poľsko) a Slovenský raj (Slovensko). Pre rýchle hodnotenie ekosystémových služieb v chránených územiach v Karpatoch bola vypracovaná príručka pod zadáním WWF (Bucur, Strobel, 2011).

Hlavným cieľom hodnotenia chránených území je vyhodnotiť a oceniť prínos ochrany biodiverzity z hľadiska ekosystémových služieb poskytovaných národnými parkami, čo sa teraz považuje za veľmi dôležité, vzhľadom na tlaky, ktoré sa tu na chránené územia kladú.

Výsledky a diskusia

Dotazníkový prieskum sa realizoval priamo v NP Veľká Fatra v januári až apríli 2011 na vzorke 150 respondentov (zo Slovenska 139, Česka 8 a Poľska 3) v súvislosti s hodnotením ekosystémových služieb z hľadiska rekreácie, politiky NP a hodnoty biodiverzity. Počet respondentov nie je vysoký, ale je porovnateľný s výskumom uskutočneným v NP Slovenský raj (125) a TPN (289). Štandardizovaný dotazník obsahoval 30 otázok, ktoré boli zamerané najmä na zisťovanie preferencií návštevníkov – ich ochoty platiť za ochranu prírody (WTP) a ochoty akceptovať obmedzenia vyplývajúce z ochrany prírody (WTA). Spolu bolo položených 17 uzavretých otázok, 14 poloopených a 9 otvorených. Respondenti boli náhodne vybraní priamo v teréne v rôznych častiach územia NP Veľká Fatra, čo by malo zabezpečiť dostatočnú reprezentatívnosť respondentov. Cieľom bolo zistiť povedomie návštevníkov o ochrane prírody a biodiverzite (otázky 1, 2, 3), národnom parku (4, 5, 6), zistiť viac o ich návšteve a obľúbených aktivitách (otázky 7-17). Ďalšie otázky boli smerované na ich náklady v súvislosti s návštevou národného parku (18, 19) a väčšia skupina otázok sledovala ich ochotu podieľať sa na financovaní ochrany prírody (20, 24), ich postoje k financovaniu ochrany prírody (21, 22) a obmedzeniam, ktoré ochrana prírody prináša (23). Súčasťou otázok boli aj vybrané demografické charakteristiky respondentov ako pohlavie, vek, počet osôb žijúcich v spoločnej domácnosti, celkový príjem na domácnosť, vzdelanie a súčasné zamestnanie (25-30). Podobné otázky boli respondentom položené aj v TPN a NP Slovenský raj, čo umožňuje porovnávanie jednotlivých národných parkov.

Analýza potenciálu

Ročne navštívi NP Veľká Fatra asi 500 000 turistov (Správa NP Veľká Fatra, hrubý odhad 2011). Medzi hlavné turistické destinácie patrí Smrekovica, Borišov, Kráľova studňa, Havranová (Malinô Brdo, Jasenská), hlavný horský hrebeň a pod. Najväčším magnetom NP je rozmanitosť jeho značených turistických trás. Pre menej náročných turistov je to „náučný chodník“ pozdĺž hlavného hrebeňa Veľkej Fatry v dĺžke 11 km. Rovnako populárna je hlavná cesta, Veľkofatranská magistrála, ktorá má celkovú dĺžku 49 km. V blízkosti NP je veľmi obľúbenou lokalitou Harmanecká jaskyňa. Veľmi dôležité miesto pre rekreáciu je kúpeľné mestečko Turčianske Teplice v regióne Turca a termálne kúpalisko Bešeňová v regióne Liptova. Existuje viacero reštaurácií a možností ubytovania v blízkosti parku, s niekoľkými reštauráciami priamo v území NP. Hlavné lyžiarske strediská sú Malinô Brdo, Turecká, Jasenská dolina a Žarnovická dolina. Jeden Náučný chodník "Hrebeňom Veľkej Fatry" má deväť zastavení. V NP však nie je žiadna pravidelná ponuka sprievodcovských služieb. Správa NP príležitostne organizuje exkurzie pre školy z regiónu a niektoré prednášky a školenia. Napriek tomu tu chýba typické informačné či návštevnícke centrum. Do NP sa neplatí žiadny vstupný poplatok. Pokiaľ ide o kultúrne hodnoty, najvýznamnejšia je pamiatková rezervácia UNESCO – Vlkolínec.

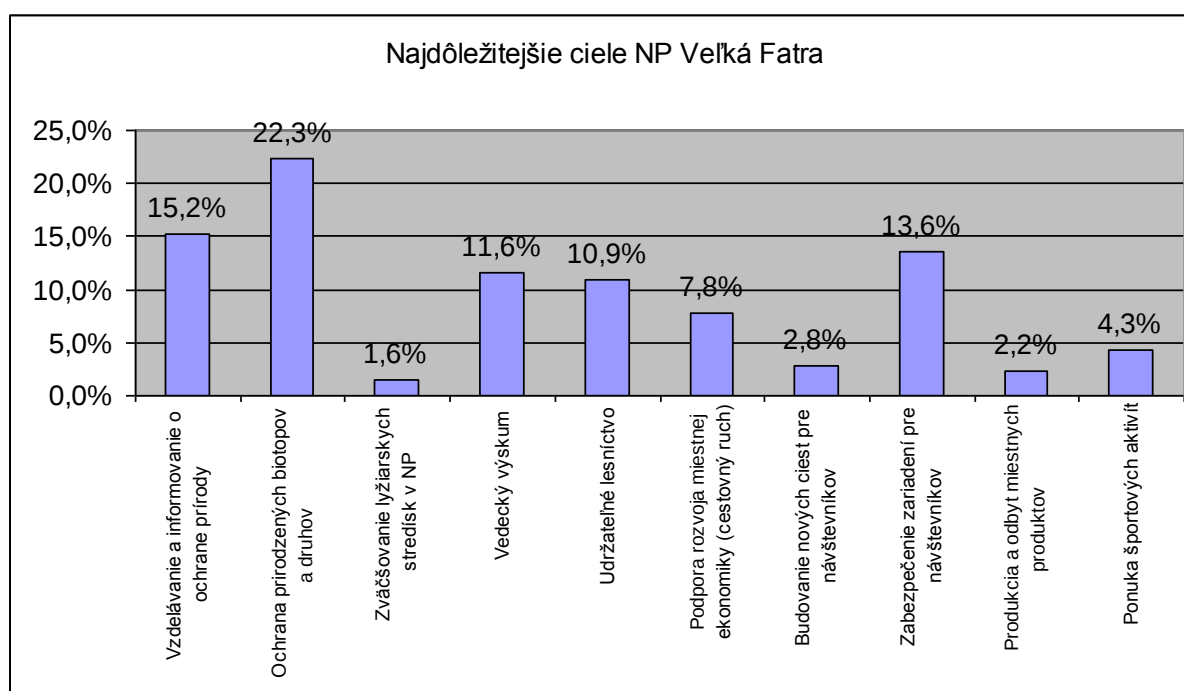
Environmentálne hodnoty a návštevnosť

V prieskume sa zistilo, že len malý počet návštevníkov (7 %, 11 dotazníkov) sú členmi organizácií ochrany prírody alebo životného prostredia. Podobná situácia je v TPN (7 %). V NP Slovenský raj je počet členov ekologických organizácií pomerne významný (17 %).

Približne 11 % (16) respondentov uviedlo, že sú pravidelnými prispievateľmi ekologických organizácií s priemerným príspevkom okolo 34 Eur za rok (smerodajná odchýlka 31,8 Eur). Táto situácia je veľmi podobná ako v prípade NP Slovenský raj (14 % respondentov s priemerom cca 34 Eur), ale v TPN sú príspevky pomerne vysoké (7 % respondentov, priemer cca 62 Eur za rok).

Informačná úroveň respondentov v zmysle definície pojmu "biodiverzita – rôznorodosť génov, druhov, ekosystémov a krajiny" sa zdá byť pomerne vysoká. 43 % respondentov (65 dotazníkov) má podrobné vedomosti o definovaní biologickej diverzity podľa definície OSN, zatiaľ čo 32 % počulo "niečo také". Táto definícia je úplne nová pre štvrtinu (25 %) respondentov. Uvedené výsledky sú porovnateľné s NP Slovenský raj (45 % respondentov má podrobné znalosti, zatiaľ čo 30 % počulo definíciu bez detailnej znalosti, definícia je nová asi pre 24 % respondentov). V TPN je informačná úroveň o niečo nižšia (19 %, 55 %, 25 %).

Návštevníci tiež preukazujú slabšiu (až strednú) úroveň informovanosti o rôznych aspektoch NP (cieľoch, druhoch a programoch na ochranu prírody, aktivitách a možnostiach v cestovnom ruchu, edukačných ponukách NP). V priemere respondenti uviedli úroveň informácií o NP na 3,59 bodov, o programoch na druhovú ochranu a ochranu prírody na 3,73 bodov, o rekreačných aktivitách a možnostiach na 3,22 a kultúrnych a vzdelávacích ponukách NP na 3,70 bodu. Tieto výsledky ukazujú, hlavný rozdiel medzi vnímaním NP Veľká Fatra v porovnaní s NP Slovenský raj (2,86, 3,04, 2,69, 3,14) a TPN (2,99, 3,04, 3,06, 3,09). Zdá sa, že informačné povedomie o Veľkej Fatre je v tomto porovnaní najnižšie. Jedným z dôvodov, prečo je tomu tak, by mohlo byť, že NP Veľká Fatra je pomerne mladý (založený v roku 2002) a potrebuje viac času, aby ho ľudia vnímali ako skutočný NP. Ak je oblasť NP Slovenský raj vnímaná ako priestor pre rekreáciu a šport vo väčšej miere, TPN je považovaný za tradičný národný park. Zdá sa, že by sa malo posilniť informačné úsilie hlavne v oblasti cieľov a funkcií národného parku, ako aj o možných aktivitách pre návštevníkov. Ciele NP Veľká Fatra sú "trochu známe" iba 19 % respondentov. Na druhej strane, asi 54 % respondentov uviedlo, že "nie sú dobre" alebo "vôbec" informovaní. To je jednoznačne horšia situácia ako v TPN (45 % a 40-45 %) a NP Slovenský raj (40 % a 35 %). Skutočnosť, že slovenské národné parky nedávajú dôraz na sebaaprezentáciu, dokazuje aj štúdia Repiskéh a Švajdu (2012).



Obr 2 Ciele NP, ktoré návštevníci považujú za najdôležitejšie (dotazníkový prieskum, vlastné prepočty)
Fig 2 National park aims considered most important (visitors' survey, own calculations)

Pre vhodnú správu chráneného územia je dôležitý fakt, že turisti sú si vedomí cieľov NP a majú o ňom aspoň na základné znalosti. Návštevníci mali takisto vybrať 4 z 12 položiek, o ktorých si myslia, že najviac vystihujú ciele národného parku. Ako je vidieť z Obr 2, niektoré z cieľov považované za najdôležitejšie, nie sú uvedené v oficiálnej definícii NP podľa IUCN (kategória II). Je prekvapujúce, že niektorí návštevníci si myslia, že NP by sa mal zamerať na rozšírenie lyžiarskych areálov či výstavbu ciest. Tieto ciele sú v rozpore s cieľmi IUCN pre národný park. Porovnateľné výsledky boli dosiahnuté aj v TPN a NP Slovenský raj. Z toho vyplýva, že je stále nedostatok povedomia o úlohách a cieľoch národných parkov. Domnievame sa, že to nie je len prípad NP Veľká Fatra, ale všeobecne chránených území na Slovensku. Je potrebná lepšia informačná politika nielen na strane správ NP, ale aj lepšia environmentálna výchova v školách a spolupráca s organizáciami cestovného ruchu pri spoločnej propagácii NP a jeho cieľov a možností. Obrovskou nevýhodou slovenských národných parkov v porovnaní so západnými krajinami je slabá informačná služba správ chránených území. Napriek tomu sa zdá, že návštevníci majú viac-menej jasný obraz o cieľoch národných parkov.

Pokiaľ ide o návštevnosť, veľká väčšina respondentov uviedla, že navštívili NP viac ako štyrikrát (70 %). Iba menšina (7 %) uviedla, že sú v NP po prvýkrát. Prezentované údaje sa líšia v NP Slovenský raj (32 % a 24 %), ale sú porovnateľnejšie s TPN (61 % a 6 %). Tieto rozdiely možno vysvetliť tým, že prieskumy sa vykonávali v rôznych obdobiach (prieskum vo Veľkej Fatre sa uskutočnil v zimnom období, a predpokladáme, že väčšina "nováčikov" navštívi tento NP v lete) alebo tým, že NP leží v centrálnej časti Slovenska (pre mnoho ľudí je to najbližší NP a podnikajú sem kratšie, ale častejšie výlety).

Priemerná doba trvania pobytu v NP Veľká Fatra je 2,28 dňa (smerodajná odchýlka 2,54 dní). To je pomerne krátky čas v porovnaní s 5,51 dňa (smerodajná odchýlka 3,5 dňa) v NP Slovenský raj a TPN (7,86 dňa, štandardná odchýlka 4,8 dňa). Možno predpokladať, že NP Veľká Fatra nie je typickou destináciou pre dlhšiu dovolenku, ale skôr pre krátkodobé pobyty (napr. víkend), alebo jednodňové pobyty bez prenocovania. Pravdepodobne by dĺžka pobytu v lete bola vyššia, ale nie výrazne.

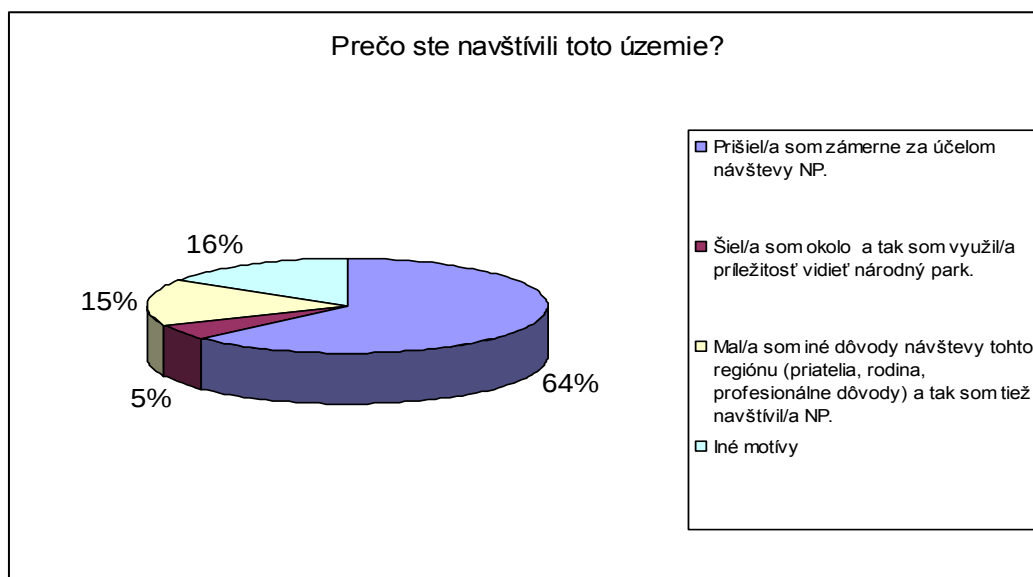
NP Veľká Fatra ponúka niekoľko zaujímavostí a možností využitia voľného času. Medzi najobľúbenejšie patria turistické a náučné chodníky, v okolí je to Harmanecká jaskyňa a kúpele v Turčianskych Tepliciach. Vysoká popularita Harmaneckej jaskyne (41 %) je trochu prekvapivá, pretože to nie je jaskyňa s celoročnou prevádzkou (v zime je neprístupná). Populárne sú tiež zariadenia správy NP (napr. informačné centrum, výstavy a pod.). V tomto prípade však ide skôr o hypotetickú popularitu, keďže NP Veľká Fatra nemá skutočné návštevnícke/informačné centrum. Nie je to však len problém tohto NP, ale aj ďalších národných parkov na Slovensku. V okolitých krajinách patria informačné centrá medzi najobľúbenejšie zastávky pre turistov. Chýba rovnako ponuka sprievodcovských služieb. Pre lepšiu komunikáciu s návštevníkmi (nielen) v NP Veľká Fatra je nutné zaoberať sa týmto problémom.

Medzi hlavné činnosti v NP patria "typické" aktivity návštevníkov v takýchto územiach – turistika, pozorovanie rastlín a živočíchov. Všetky druhy športov patria tiež k obľúbeným činnostiam. Vo Veľkej Fatre sú veľmi dobré podmienky pre lyžovanie a bežecké lyžovanie. V lete sú obľúbené cyklistické trasy (napr. v Gaderskej doline). V tomto prípade sú výsledky zo všetkých troch vybraných chránených území veľmi podobné.

Motívy pre návštevu NP a cestovné náklady návštevníkov

Pre ocenenie rekreačných hodnôt návštevníkov v chránených územiach je veľmi dôležité rozlišovať medzi návštevníkmi, ktorí prišli len na návštevu národného parku, a tými, ktorí mali iné motívy návštevy regiónu. V prvom prípade cesta do tejto oblasti úzko súvisí s existenciou národného parku (cieľom návštevy je práve NP), zatiaľ čo druhý prípad obsahuje motívy návštevy, ktoré nesúvisia priamo s ponukou národného parku (napr. zastávka po ceste do inej destinácie, návštevy rodiny a priateľov a pod). Pokiaľ ide o rekreačnú hodnotu, zisťovanie nákladov na

dopravu (cestovné náklady) je zvyčajne považované za spoľahlivý nástroj, kde motív návštevy tejto oblasti úzko súvisí s národným parkom. V opačnom prípade sú náklady na dopravu hradené kvôli iným motívom, a preto sa len čiastočne pripočítavajú k rekreačnej hodnote národného parku (Getzner, 2010).



Obr 3 Motívy návštevy národného parku (dotazníkový prieskum, vlastné prepočty)

Fig 3 Motives for visiting the national park (visitors' survey, own calculations)

Na obrázku 3 ilustrujeme motívy respondentov pre návštevu NP v čase výskumu. Takmer dve tretiny z nich (64 %) uviedli, že prišli iba za účelom vidieť národný park, zatiaľ čo ďalších 15 % prišlo s ďalšími motívmi (napr. návšteva priateľov, rodiny) a popri tom navštívili aj národný park. Počet respondentov, ktorí prišli len za účelom návštevy NP Slovenský raj a TPN bol o niečo vyšší (73 %). 7 % návštevníkov cestuje osamote, ďalších 18 % je na cestách s partnermi, rodinou (27 %) alebo priateľmi (48 %). V prieskume nikto nezvolil možnosť "organizované zájazdy", ale predpokladáme, že boli niektoré skupiny študentov zo škôl, ktorí sa rozhodli zvoliť možnosť "priatelia". Najmä v letnom období očakávame organizované jednodňové výlety pre školy z regiónu resp. pre návštevníkov kúpeľov v Turčianskych Tepliciach. Skupiny sú v priemere zložené zo 4,3 osôb (smerodajná odchýlka 4,7 osôb). Podobné je to aj s návštevníkmi v TPN a NP Slovenský raj: osamote 5 %, 7 %, s partnermi 32 %, 39 %, s rodinou 33 %, 29 % a s priateľmi 26 %, 24 %.

Najdôležitejším dopravným prostriedkom je osobný automobil (64 %), 15 % návštevníkov cestuje autobusom, ďalej vlakom (12 %), niektorí respondenti aj kombináciou vlakovej a autobusovej dopravy. Veľmi zaujímavou a významnou skupinou sú ľudia, ktorí prišli pešo (14 %) – ľudia z okolia parku a jeho ochranného pásma. V TPN turisti preferujú osobné automobily (54 %) a vlak (33 %), v Slovenskom raji až 87 % návštevníkov dáva prednosť osobným automobilom, nasleduje vlak (9 %).

V priemere trvala respondentom cesta do národného parku 2,52 hodiny (smerodajná odchýlka 2,99 hodiny), park je v priemere asi 73 km (smerodajná odchýlka asi 113 km) vzdialený od domova respondentov. Predchádzajúce prieskumy vykonávané v TPN a Slovenskom raji uvádzajú úplne odlišné výsledky. Napríklad v TPN trvala cesta do národného parku 7,89 hodiny, pričom ľudia doň cestovali v priemere 471 km. Toto je s veľkou pravdepodobnosťou dané tým, že Tatry sú pre Poliakov jedinými veľhorami v krajine, ležia na juhovýchode krajiny a pri rozlohe Poľska je evidentné, že aj ľudia z centrálnej časti krajiny musia precestovať stovky kilometrov. V NP Slovenský raj je priemerná vzdialenosť respondentov asi 370 km a 5,48 hodiny. Tieto rozdiely sa môžu vysvetliť aj tým, že NP Veľká Fatra sa považuje za miesto vhodné na krátkodobý pobyt.

Jedná sa o veľmi obľúbenú destináciu pre ľudí z okolia, predovšetkým z regiónu Turiec. Ďalšie dva parky lákajú návštevníkov aj zo vzdialenejších končín.

Zisťovanie cestovných nákladov sa v dotazníku vykonalo podľa viacerých výdavkových kategórií (ubytovanie, strava, nákupy, vstupné poplatky, múzeá, doprava, športy a iné). Celkovo návštevníci minuli v území priemerne 46,5 Eur/deň/osoba počas svojho pobytu v NP (smerodajná odchýlka Eur 64,6, stredná hodnota Eur 27). Tabuľka 1 uvádza podrobnosti o výdavkoch podľa kategórií, čo naznačuje, že najviac peňazí sa vynakladá na stravu, ubytovanie a ďalšie výdavky. Ak vezmeme do úvahy iba náklady na dopravu, vstupné a múzeá (výdavky priamo spojené s návštevou parku; ostatné náklady vznikajú aj mimo chráneného územia počas "normálneho" života, alebo v iných turistických destináciách) činí to 9,3 Eur/deň na jedného návštevníka (štandardná odchýlka Eur 3,5). V Slovenskom raji minú návštevníci v priemere 54,1 Eur/osoba/deň počas svojej návštevy a v TPN 45,4 Eur/osoba/deň. Pokiaľ ide len o náklady na dopravu, vstupné a múzeá, výdavky návštevníkov predstavujú 11 Eur/deň na návštevníka (NP Slovenský raj) resp. 10,5 Eur/deň (TPN).

Tab 1 Cestovné náklady (výdavkové kategórie) návštevníka za deň (Eur)

Tab 1 Travel cost (expenditure categories) of visitors per day (in EUR)

Výdavková kategória	Priemer	Štandardná odchýlka
Strava	13,6	16,4
Ubytovanie	8,7	15,8
Iné	6,8	20,7
Doprava	5,8	11,3
Nakupovanie	4,4	15,3
Šport	4,3	15,3
Vstupné poplatky	1,8	5,0
Múzeá	1,6	5,4
Spolu	46,5	64,6

Celkové výdavky za návštevu na osobu sú vyhodnotené na základe vypočítanej strednej hodnoty cestovných nákladov (46,5 Eur resp. vo výške 9,3 Eur/deň, pozri vyššie). V priemere sa plánuje návštevník v regióne zdržať 2,28 dňa. Preto môžeme odhadnúť celkové výdavky v priemere vo výške 106 Eur/osoba/pobyt. Ak berieme do úvahy len náklady na dopravu, budú výdavky priemerne 21,2 Eur za osobu a pobyt.

Pre hodnotenie potenciálu ekonomického významu parku pre región, bola ďalšia otázka na miesto prenocovania (*Kde ste ubytovaný?*). Kým 58 % návštevníkov zostáva len cez deň, zvyšok používa ubytovanie v blízkosti národného parku, najmä v miestach, ako je Borišov (29 %), Hotel Kráľova Studňa (16 %) a Smrekovica (14 %).

Celkový počet návštevníkov v NP Veľká Fatra činí 500 000 za rok. Počet turistov v ďalších dvoch parkov je vyšší: TPN (Poľsko, 2 milióny) a NP Slovenský raj (600 000-800 000).

Výpočet rekreačnej hodnoty v NP Veľká Fatra:

Premenné:

- Stredná hodnota výdavkov na osobu a deň – SM (Eur)
- Priemerná dĺžka pobytu návštevníka – DM
- Priemerný počet návštevníkov národného parku ročne – NV

Hodnota rekreácie/cestovného ruchu:

$$VRT = S_m * D_M * N = 46,5 * 2,28 * 500\,000 = 53\,010\,000 \text{ Eur}$$

Keď berieme do úvahy len náklady na dopravu, stredná hodnota je nasledovná:

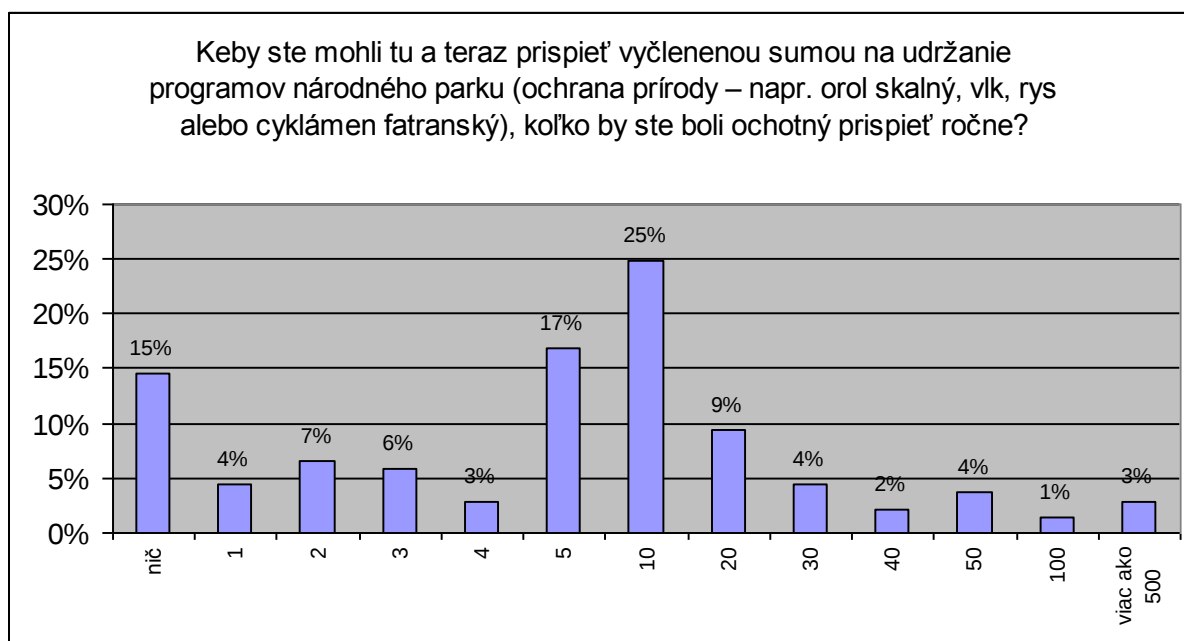
Hodnota rekreácie/cestovného ruchu:

$$VRT = S_m * DM * N = 9,3 * 2,28 * 500\,000 = 10\,602\,000 \text{ Eur}$$

Tieto hodnoty sú vyššie v Tatrách a Slovenskom raji, pretože počet turistov, rovnako aj dĺžka pobytu a výška výdavkov je väčšia.

Ochota platiť (WTP)

Aby bolo možné odvodiť údaje o potenciálnej hodnote, pokiaľ ide o existenčnú hodnotu, opčnú hodnotu a hodnotu zachovania biologickej rozmanitosti pre budúce generácie, otázka ochoty platiť (WTP, č. 20) sa naformulovala veľmi konkrétne: „Aktivity národného parku sú financované hlavne zo štátneho rozpočtu. Vláda môže poskytnúť dodatočné peniaze iba ak si to miestne obyvateľstvo a návštevníci želajú. Preto je Váš názor na nasledujúce otázky veľmi dôležitý. Predpokladajme, že by vláda znížila finančný príspevok na chod NP. Keby ste mohli tu a teraz prispieť vyčlenenou sumou na udržanie programov národného parku (ochrana prírody – napr. orol skalný, vlk, rys alebo cyklámen fatranský), koľko by ste boli ochotný prispieť ročne? Prosím, myslite aj na Vaše ďalšie náklady počas dovolenky, takže tento príspevok by bol fakticky príspevkom navyše ku všetkým Vaším výdavkom.“



Obr 4 Distribúcia „ochoty platiť“ (WTP) návštevníkov (v Eur/rok) – (dotazníkový prieskum, vlastné prepočty)

Fig 4 Distribution of WTP bids of respondents (visitors' survey, own calculations)

V priemere respondenti boli ochotní zaplatiť 26 Eur (smerodajná odchýlka 84,4 Eur, medián 10 Eur, na zabezpečenie financovania národných programov parku. Obr 4 ukazuje rozloženie ochoty k zaplaceniu respondentov (v rozmedzí od "nič" do "500 Eur"). Podobne, v Slovenskom raji respondenti boli ochotní zaplatiť 23 Eur (smerodajná odchýlka 52,4 Eur, medián 10 Eur, 95 % interval spoľahlivosti: 13,4 až 32,6 Eur), na zabezpečenie financovania ochranárskych programov parku. V TPN sú návštevníci ochotní zaplatiť 13,8 Eur (smerodajná odchýlka 39,9 Eur, medián 4,4 Eur, 90 % interval spoľahlivosti strednej hodnoty leží medzi 9,8 Eur a 17,6 Eur). V dotazníku boli najmä otázky na motívy platieb a financovanie ochranárskych aktivít. Dotazník obsahoval rozsah hodnotení pre respondentov v rámci 5-bodovej stupnice (1 = "úplne súhlasím" až 5 = "úplne odmietam"). Jedna otázka (č. 21) bola určená pre respondentov, ktorí uviedli, že nemajú žiadnu WTP, s cieľom zistiť dôvod tejto neochoty. Tabuľka 2 ukazuje dve otázky týkajúce sa WTP. Výsledky uvedené v tabuľke 2 ukazujú, že väčšina respondentov uvádza stredné preferencie

týkajúce sa platieb a financovania, pričom miera odmietavých ponúk (odmietnutej ochoty platiť bez hlbšieho uvažovania) je pomerne nízka. Návštevníci rovnako uvádzajú, že ochrana prírody by mala byť verejným záujmom a nemala by byť závislá na jednotlivých príspevkoch. Okrem toho respondenti uvádzajú, že už teraz platia mnohé výdavky, alebo že ich príjem je príliš nízky, aby si mohli dovoliť ďalšie výdavky. Porovnateľné výsledky boli dosiahnuté v predchádzajúcich štúdiách v TPN a Slovenskom raji.

Tab 2 Postoje k plateniu za ochranárske programy v národnom parku

Tab 2 Statements regarding the payment for nature conservation programs

Body (priemer)	
Otázka 21 (Rozsah hodnotenia 1=úplne súhlasím; 5=zásadne odmietam)	
„Môj príjem je príliš nízky aby som mohol/a prispievať“	2.67
„Ochrana prírody je verejný záujem a nemala by byť závislá na individuálnych príspevkoch.“	1.99
„Počkal/a by som ako by prispievali ostatní a potom by som sa rozhodol/a.“	4.02
„Už teraz platím príliš vysoké dane.“	2.60
„Venoval/a by som peniaze na iné účely.“	3.33
„Programy na ochranu prírody nemajú pre mňa takú cenu aby som bol/a ochotný/a na to prispievať.“	3.75
Otázka 22 (Rozsah hodnotenia 1=úplne súhlasím; 5=zásadne odmietam)	
„Ochrana prírody je taká dôležitá, že na cene nezáleží.“	2.27
„Pred týmto výskumom som nikdy nerozmýšľal/a koľko by som bol/a ochotný/á venovať.“	1.86
„Bol/a by som ochotný/a prispievať aj keď by väčšina respondentov nebola ochotná podporovať takýto program.“	2.90
„Veľa sa rozprávame o ochrane prírody s priateľmi a rodinou.“	2.76

Dotazník bol tiež zameraný na všeobecné preferencie (Tab 3). Tieto sú pomerne vysoké v zmysle ochrany prírody a zachovania druhov a naznačujú, že príroda a zachovanie druhov je dôležité, bez ohľadu na cenu (2,27 bodov). Na druhej strane, respondenti dosiaľ neuvažovali, koľko by boli ochotní za ochranu prírody platiť (1,86 bodov). Respondenti tiež obvykle hovoria o ochrane prírody so svojimi priateľmi a rodinou (2,76 bodov). Výsledky z TPN a Slovenského raja sú viac či menej podobné, ale je tu väčší počet ľudí, ktorí už uvažovali o (finančnej) podpore ochrany prírody.

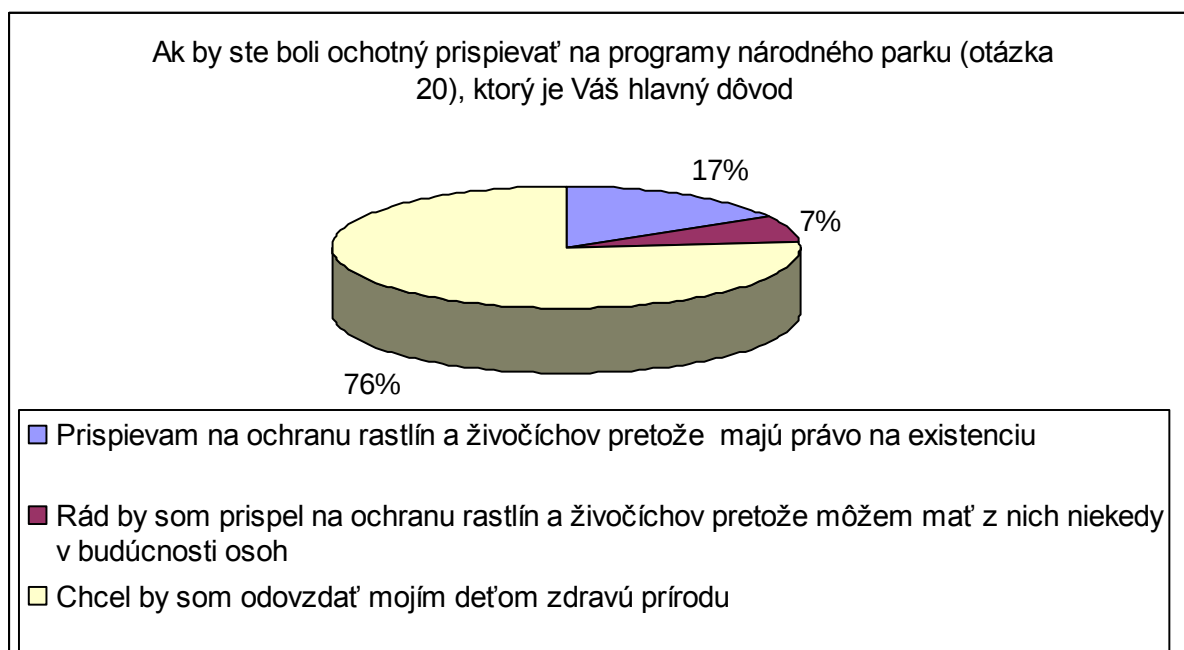
Tab 3 Preferencie hodnotení k otázkam dočasných alebo trvalých obmedzení k prístupu do národného parku a alternatívne aktivity k návšteve národného parku

Tab 3 Preferences regarding temporal or spatial restrictions of access to the park, and substitutes for national park activities

Body (priemer)	
Otázka 23 (Rozsah hodnotenia 1=úplne súhlasím; 5=zásadne odmietam)	
„V každom prípade by som navštívil/a národný park.“	2.42
„Plne by som akceptoval/a časové/priestorové obmedzenia vstupu aby sa chránila príroda.“	1.93
„Už by som viac nechcel/a navštíviť tento národný park.“	4.41
„Vybral/a by som si na turistiku inú oblasť.“	3.17
„Úplne by som upustil/a od turistiky a vybral/a by som si na dovolenku iné miesto na Slovensku.“	4.03
„Strávil/a by som dovolenku v zahraničí.“	3.74

Ak hovoríme o WTP respondentov je tiež dôležité, či respondenti uvažovali aj o alternatívnej návšteve k NP Veľká Fatra. Ak respondenti vnímajú iné oblasti ako adekvátne náhrady, môže byť ich ochota platiť za ochranu prírody v NP Veľká Fatra nižšia. Všeobecne platí, že respondenti sú ochotní prijať časové a priestorové obmedzenia z dôvodu ochrany prírody (otázka č. 23) a nemalo by to vplyv na ich ochotu navštíviť národný park aj v budúcnosti (2,42 bodov). Iba menšina

respondentov by sa rozhodla kvôli tomu stráviť svoju dovolenku na iných miestach, alebo dokonca úplne zmeniť svoje plánované aktivity (3,74-4,41 bodov). Tabuľka 5 predstavuje vnímanie respondentov na obmedzenie prístupu k niektorým miestam v národnom parku z dôvodu ochrany prírody. Je zaujímavé, že akceptovanie obmedzení je vyššie vo Veľkej Fatre (1,93 bodov) a Slovenskom raji, ako v TPN (Poľsko). To možno interpretovať tak, že návštevníci slovenských národných parkov sú zvyknutí na určité obmedzenia z titulu ochrany prírody a väčšina z nich to akceptuje. Je to zrejme preto, lebo na Slovensku je dlhodobo ochrana prírody postavená na systémoch obmedzenia. Predpokladáme, že situácia je porovnateľná vo všetkých slovenských národných parkoch. Návštevníci tiež vnímajú pobyt vo Veľkej Fatre a Slovenskom raji ako pomerne unikátny, bez mnohých alternatív pobytu v iných územiach. Vo Veľkej Fatre sú hlavnými motívmi (otázka č. 24) ochoty k plateniu (WTP) na financovanie národného parku "právo na existenciu" (motív existencie) so 17 % respondentov, záujem zachovania prírody pre ich deti (motív zachovania pre budúce generácie) so 76 % respondentov – motív zachovania prírody pre budúce generácie je teda najsilnejší pre ochotu na zaplatenie. Voľba hodnoty (osobný prospech v budúcnosti) je hlavným motívom len pre 7 % respondentov (Obr 5). Ochrana prírody pre deti respondentov je najsilnejším motívom aj v Slovenskom raji a TPN. Je zaujímavé, že "právo na existenciu" takmer neberú do úvahy respondenti v TPN.



Obr 5 Motívy pre ochotu platiť (WTP) respondentov (dotazníkový prieskum, vlastné prepočty)
 Fig 5 Motívy pre ochotu platiť (WTP) respondentov (visitors' survey, own calculations)

Demografické (socio-ekonomické) hodnoty respondentov

Posledná krátka časť dotazníka sa venuje sociálno-ekonomickým charakteristikám respondentov (otázky č. 25-30). Údaje zhromaždené v tejto časti by mali ukázať, či je prieskum reprezentatívny v pomere k celkovému počtu obyvateľstva, ako aj lepší odhad ekonometrických modelov a kontrolu rozdielov v socio-ekonomických atribútoch. Tabuľka 4 predstavuje súhrnnú štatistiku z týchto atribútov. Ako vidieť, pomer pohlaví respondentov bol takmer 1:1 (53 % muži : 47 % ženy) a priemerný vek 35,71 %. Vyššie zastúpenie medzi respondentmi majú vysokoškolsky vzdelaní ľudia (49 %).

Tab 4 Demografické (socio-ekonomické) hodnoty respondentov (NP Veľká Fatra)

Tab 4 Socio-economics values of respondents (Veľká Fatra national park)

Pohlavie	
Ženy	47 %
Muži	53 %
Vek respondentov (priemer)	35,71 %
Počet členov domácnosti (priemer)	3,38 %
Počet detí v domácnosti (priemer)	1,03 %
Vzdelanie	
Základné	7 %
Stredoškolské vzdelanie bez maturity	3 %
Stredoškolské vzdelanie s maturitou	41 %
Vysokoškolské	49 %
Súčasná profesia	
Študent	19 %
Domáca pani	0 %
Nezamestnaný	1 %
Dôchodca	7 %
Robotník	17 %
Štátny zamestnanec	18 %
Súkromný zamestnanec	23 %
Podnikateľ, živnostník	13 %
Príjem na domácnosť	
Menej ako 500 Eur	10 %
500 – 750 Eur	18 %
750 – 1,000 Eur	16 %
1,000 – 1,250 Eur	13 %
1,250 – 1,500 Eur	13 %
Viac ako 1,500 Eur	29 %

Hoci problematika hodnotenia ekosystémových služieb vo svete ešte nie je úplne doriešená, existuje jednoznačná zhoda na potrebe ich hodnotenia. Najväčšie otázky visia nad metódami hodnotenia, ktoré sa rôznia. Všetky prístupy však poukazujú na vysokú hodnotu biodiverzity s množstvom služieb nevyhnutných pre človeka a jeho blahobyť. V príspevku sme použili na hodnotenie metodické prístupy, ktoré sa snažia o vyčíslenie rekreačných hodnôt NP Veľká Fatra. Rovnaký prístup bol zvolený aj v referenčných územiach v TPN a NP Slovenský raj. Viaceré rozdiely medzi jednotlivými chránenými územiami interpretujeme pri hodnotení jednotlivých ekosystémových služieb. Výsledky hodnotenia jasne ukazujú, že rekreačné hodnoty sú dôležitou ekosystémovou službou, ktorú NP Veľká Fatra prináša.

Tab 5 Rekreačné hodnoty, ktoré poskytuje NP Veľká Fatra; porovnávacie tabuľky s TPN a NP Slovenský raj

Tab 5 Recreational values provided by Veľká Fatra national park; Tatra and Slovenský raj national parks

	NP Veľká Fatra	NP Slovenský raj	TPN (Poľsko)
	Stredná hodnota (Eur/rok) – NP	Stredná hodnota (Eur/rok)	Stredná hodnota (Eur/rok)
Ekosystémové služby			
<i>Rekreácia</i>	53 010 000	152 325 000	519 000 000
<i>Rekreačné príležitosti (príspevky na programy národného parku)</i>	10 602 000	30 972 000	21 000 000
Hrubý odhad úžitkových hodnôt	63 612 000	183 297 000	540 000 000

Ocenenie rekreačných hodnôt NP Veľká Fatra je na úrovni približne 63,6 mil. Eur za rok. Ako vidieť z tabuľky 5, celková hodnota tejto ekosystémovej služby je v NP Veľká Fatra najnižšia v porovnaní s TPN alebo NP Slovenský raj. To je spôsobené hlavne z dôvodu nižšieho počtu turistov (500 000) a kratšieho priemerného pobytu návštevníkov v území (2,28 dňa). NP Veľká Fatra je typická destinácia pre jednodňové alebo víkendové pobyty. Naopak, v NP Slovenský raj a v TPN sa turisti zdržiavajú dlhšie (5,51, resp. 7,86 dňa). Časť tohto rozdielu vyplýva tiež z extrapolácie hodnôt spojených s ochotou návštevníkov zaplatiť za ochranné programy v chránených územiach.

Záver

Ocenenie rekreačných hodnôt NP Veľká Fatra je na úrovni približne 63,6 mil. Eur za rok. Výsledky doterajších hodnotení naznačujú, že pre štát je prínosné investovať do ochrany prírody a správ chránených území. Túto skutočnosť si uvedomujú viaceré vyspelé krajiny, ale Slovensko zaostáva a prínos ekosystémových služieb zostáva bagatelizovaný v porovnaní s „rozvojovými“ možnosťami v chránených územiach. Z dlhodobého hľadiska je hodnota ekosystémových služieb určite vyššia, ako sú náklady na zriadenie a správu chráneného územia. Význam ekosystémových služieb by mal napomôcť pri tvorbe politik v kontexte trvalo udržateľného rozvoja.

Podakovanie

Chcel by som sa poďakovať mojim konzultantom doc. PaedDr. RNDr. Milade Švecovej, CSc., prof. Dr. Michaelovi Getznerovi z Technickej Univerzity vo Viedni a Mgr. Petrovi Vantarovi, súčasnému riaditeľovi NP Veľká Fatra. Príspevok mohol vzniknúť vďaka mojim štúdiám v Klagenfurte, ktoré by neboli možné bez finančnej podpory zo strany WWF-DCP a projektu ŠOP SR – ŠF Mokrade z OPŽP.

Literatúra

- BUCUR, C. – STROBEL, D. 2011. *Valuation of Ecosystem Services in Carpathian Protected Areas – Guidelines for rapid assessment*. Braşov : Green Steps. 38 s. ISBN 978-606-93042-2-8.
- COSTANZA, R., D'ARCE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEMM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P., VAN DE BELT, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, s. 253-260. ISSN 2041-1723. (Costanza et al., 1997)
- DEFRA – Department for Environment, Food and Rural Affairs. 2007. *An Introductory Guide to valuing ecosystem services*. 68 s.
- EHRlich, P.R. – EHRlich, A.H. 1991. *Healing the Planet*. New York : Addison-Wesley Publishing. 366 s. ISBN 0949324469.
- FÜZYOVÁ, Ľ. – LÁNIKOVÁ, D. – NOVOROLSKÝ, M. 2009. Economic Valuation of Tatras National Park and Regional Environmental Policy. *Polish J. of Environ. Stud.*, 2009, roč. 18, č. 5, s. 811- 818. ISSN 1230-1485. (Füzyová et al., 2009)
- GETZNER, M. 2002. Ecotourism, Stakeholders and Regional Sustainable Development. In Hagedorn, K. (ed.): *Environmental Management and Institutional Change*. Cheltenham : Edward Elgar, s. 315-341.
- GETZNER, M. 2003. The economic impact of national parks: the perception of key actors in Austrian national parks. *International Journal of Sustainable Development*, roč. 6, č. 2, s. 183-202. ISSN 1913-9063.
- GETZNER, M. 2009. *Economic and cultural values related to Protected Areas*. Part A : Valuation of Ecosystem Services in Tatra (PL) and Slovenský Raj (SK) national parks. Final report, 13 November 2009.
- GETZNER, M. 2010. Economic and cultural values related to Protected Areas. *Der Oeffentliche Sektor – Forschungsmemoranden*, heft 1-2/2010, august 2010. 65 s. ISSN 1563-4604.
- GETZNER, M. – JUNGMEIER, M. 2002. Conservation policy and the regional economy : the regional economic impact of "Natura 2000" conservation sites in Austria. *Journal for Nature Conservation* 10 (1), s. 25-34. ISSN 1617-1381.
- HANLEY, N. – SPASH, C. 1993. *Cost-benefit analysis and the environment*. Cheltenham : Edward Elgar. 278 s. ISBN 1-85278-947-6.
- KOSZ, M. 1996. Valuing Riverside Wetlands : the Case of the „Donau-Auen“ National Park. *Ecological Economics*, roč. 16, č. 2, s. 109-127. ISSN 0921-8009.

- MERGANIČ, J. – MERGANIČOVÁ, K. 2007. *Funkcie biodiverzity a jej nepeňažná a ekonomická kvantifikácia*. Čiastková správa pre APVT projekt APVV-27-019805 „Hodnotenie verejnoprospešných funkcií lesných a poľnohospodárskych ekosystémov a služieb odvetví“. 25 s.
- NEWCOME, J., PROVINS, A., JOHNS, H., OZDEMROGLU, E., GHAZOUL, J., BURGESS, D., TURNER, K. 2005. The Economic, Social and Ecological Value of Ecosystem Services: A Literature Review. Final report prepared for: The Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra) by: Economics for the Environment Consultancy (eftec) (Newcome et al., 2005)
- PEARCE, D. – MORAN D. 1994. The Economic Value of Biodiversity. London : IUCN, The World Conservation Union, Earthscan Publications. 104 s. ISBN 1-85383-195-6.
- REID, W.V., MOONEY, H.A., CROPPER, R.A., CAPISTRANO, D., CARPENTER, S.R., CHOPRA, K. DASGUPTA, P., DIETZ, T., DURAIAPPAH, A.K., HASSAN, R., KASPERSON, R., LEEMANS, R., MAY, R.M., MCMICHAEL, T., PINGALI, P., SAMPER, C., SCHOLLES, R., WATSON, R.T., ZAKRI, A.H., SHIDONG, Z., ASH, N.J., BENNET, E., KUMAR P., LEE M.J., RAUDSEPP-HEARNE, C., SIMONS, H., THONELL, J., ZUREK, M.B. 2005. *Millenium Ecosystem Assesment – Ekosystémy a lidský blahobyť. Syntéza*. Praha : World Resource Institute, Centrum pro otázky životního prostředí, Univerzita Karlova v Prahe. 138 s. ISBN 80-239-6300-7. (Reid et al., 2005)
- REPISKÝ, Ľ. – ŠVAJDA, J. 2012. *Hodnotenie web-stránok národných parkov SR* (msc.).
- SEJÁK, J., CUDLÍN, P., POKORNÝ, J., ZAPLETAL, M., PETŘÍČEK, V., GUTH, J., CHUMAN, T., ROMPORTL, D., SKOŘEPOVÁ, I., VACEK, V., VYSKOT, I., ČERNÝ, K., HESSLEROVÁ, P., BUREŠOVÁ, R., PROKOPOVÁ, M., PLCH, R., ENGSTOVÁ, B., STARÁ, L. 2010. *Hodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky*. Ústí nad Labem : Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí. 197 s. ISBN 978-80-7414-235-2. (Seják et al., 2010)
- STROBEL, D. 2010. *Guidelines on the Valuation of Ecosystem Services of Protected Areas* [Draft version]. Vienna : WWF Danube-Carpathian Programme. 35 s.
- TUTKA, J. – VILČEK, J. – KOVALČÍK, M. 2009. Oceňovanie verejnoprospešných funkcií lesných a poľnohospodárskych ekosystémov a služieb odvetví. Odborný seminár: *Aktuálne otázky ekonomiky LH SR*. Zvolen 21.-22 október 2009. (msc.). (Tutka et al., 2009)
- TUTKA, J. 2011. Ekonomické hodnotenie prírodno-ochranných funkcií lesných ekosystémov. Odborný seminár: *Aktuálne otázky ekonomiky LH SR* Zvolen 8. december 2011 (msc.).
- THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY (TEEB). The Ecological and Economic Foundations, 2012. [Online]. [Cit. 2012-01-12]. Dostupné na internete:
<<http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=JUukugYJHTg%3d&tabid=1018&language=en-US>>
- Veľká Fatra*, oficiálna stránka NP, 2012. [Online]. [Cit. 2012-01-05].
<<http://www.sopsr.sk/web/index.php?cl=11219>>

RECREATIONAL VALUES OF THE VEĽKÁ FATRA NP

Abstract: The valuation of ecosystem services is one of the modern methods in the management of protected areas. This is still in pioneering stadium in Slovakia and also in the Carpathian Ecoregion. We have valued ecosystem service – recreation in Veľká Fatra National Park and compared the results to Tatra and Slovenský Raj National Parks. The value of this service is 63.6 mil. EUR per year. This value is lower compared to Tatra or Slovenský raj national parks. This is due to the fact that the ecosystem services provided are different, but mainly due to lower number of tourists (500,000), lower average number of length of stay (2.28 days) and lower national population in Slovakia compared to Poland. The results of the study clearly show that recreation is an important ecosystem service for the national economy.

Key words: Veľká Fatra, Recreational Values, Valuation, Ecosystem services, Survey.

VYUŽITÍ EXPLANAČNÍHO MODELU A INDIKÁTORŮ PRO HODNOCENÍ TRADIČNÍCH EKOLOGICKÝCH ZNALOSTÍ A ČINNOSTÍ NA PŘÍKLADĚ REGIONU MALOHONT (SLOVENSKO)

Miloš Zapletal¹, Ivan Murín²

¹doc. Ing. Miloš Zapletal, Dr., Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Masarykova třída 343/37, 746 01 Opava, e-mail: milos.zapletal@ekotoxa.cz

²PhDr. Ivan Murín, PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: ivan.murin@umb.sk

Abstrakt: V lokalitách Malohontu (Slovensko) byly aplikovány explanační modely a indikátory umožňující hodnotit funkci této lokality v: 1. zachování, monitorování a nedestruktivním výzkumu tradičních ekologických znalostí, činností a způsobů využívání přírodních zdrojů a hospodaření místních komunit v krajině, 2. začlenění místních obyvatel do projektů ochrany přírody a krajiny, ve kterých formulují své vlastní rozvojové cíle, 3. vzdělávání místních komunit v rámci ekologických školicích programů, 4. participaci místních komunit na turistických programech, 5. účasti komunity v trvale udržitelném rozvoji vesnice, krajiny a přírodních zdrojů a uchování přírodní hodnoty prostředí. Pomocí explanačních modelů byly analyzovány parametry sociální a kolektivní paměti lokality v závislosti na managementu krajiny a životního prostředí a byla analyzována vhodnost této lokality pro založení ekomuzea.

Klíčové slová: Indikátory ekomuzea, přírodní prostředí, člověk, ekologické znalosti, Malohont, hermeneutické jednotky, explanační model.

Úvod

V šedesátých letech minulého století vznikla ve Francii myšlenka ekomuzea a jejím propagátorem byl Georges Henri Riviére, který chápal muzeum jako vztah mezi místním obyvatelstvem a jeho prostředím interpretovaným v současné situaci, ale také v historickém vývoji a s kritickým uvědoměním budoucího rozvoje (Riviére, 1985). Podle Riviéry (1971) ekomuzeum ukazuje člověka a jeho přírodní a kulturní prostředí prostřednictvím systému času (evoluce daného prostředí od geologické, přes prehistorickou, historickou až po moderní periodu) a systému prostoru (část světa, původní krajina v její divoké přírodní formě zapomenuté člověkem, sídla a zemědělské systémy v jejich vlastním prostředí).

Nicméně po roce 2000 se objevuje v Evropě (především v Itálii) snaha zapojit ekomuzea do využití a obnovy přírodních prvků krajiny a kulturních památek in situ, integrovat místní obyvatelé s krajinou a životním prostředím, zabezpečovat trvale udržitelný rozvoj místních komunit a životního prostředí pomocí činností, ve kterých jsou zapojeni místní obyvatelé a turisté (Maggi, 2002). Tato snaha je mezinárodně podpořena v oblasti ochrany přírody a krajiny celou řadou mezinárodních dohod a programů, na kterých některá ekomuzea participují. Jedná se především o Evropskou úmluvu o krajině (Council of Europe, 2000) a program Člověk a biosféra (Magnusson, 2004). Evropská úmluva o krajině se snaží zajistit ochranu jednotlivých typů evropské krajiny. Ukládá povinnost vytvářet a realizovat ohleduplné a z hlediska charakteru krajiny udržitelné krajinné politiky, a to za účasti veřejnosti, místních a regionálních úřadů a dále pak zohledňovat charakter krajiny při formování politik územního rozvoje a urbánního plánování. Tato úmluva se snaží syntetizovat ochranu přírodních a kulturních hodnot a podpořit vnímání krajiny místními obyvateli s ohledem na skutečnost, že krajina má biologickou a kulturní historii a je součástí kultury dané společnosti. Aktivita v oblasti rozvoje ekomuzeí vychází a respektují současný směr evropské environmentální a kulturní politiky. Pozornost je v současné době zaměřena nejen na využití, zachování a péči o

materiální, ale také o nemateriální kulturní dědictví. S tím souvisí také jiné chápání krajiny jako součásti kulturního dědictví, kdy je na krajinu nahlíženo jako na součást lidské kultury z perspektivy biologické a lidské historie. Důležité je také vnímání a pochopení krajiny člověkem, což následně vede k prosazování ochranných opatření na záchranu výrazných krajinných prvků v území v souladu s Evropskou úmluvou o krajině (Council of Europe, 2000).

Ve studiích Zapletala (2012a, 2012b) byly navrženy indikátory umožňující hodnotit funkce ekomuzea v zachování, monitorování a nedestruktivním výzkumu tradičních ekologických znalostí, činností a způsobů využívání přírodních zdrojů a hospodaření místních komunit v krajině.

V předložené studii byly tyto indikátory aplikovány hermeneutickou metodou na konkrétní region Malohontu. Bylo hodnoceno začlenění místních obyvatel do řídicích strategií a projektů ochrany přírody a krajiny, vzdělávání místních komunit v rámci ekologických školicích programů, participace místní komunity na turistických programech, účast komunity v trvale udržitelném rozvoji vesnice, krajiny a přírodních zdrojů a uchování přírodní hodnoty prostředí.

1 Teoretické východiska, analýza současných indikátorů a definic ekomuzea z hlediska jeho úlohy v zachování tradičních ekologických znalostí a činností pro trvale udržitelný rozvoj krajiny

V rámci filozofie a praxe ekomuzeologie lze identifikovat řadu definic a ukazatelů, které mají tendenci charakterizovat jednotlivá ekomuzea a mohou být považovány za základní principy ideálního ekomuzea (Rydzewski, 1978; Rivard, 1988; Heron, 1991; Boylan, 1992a, 1992b; Corsane, Holleman, 1993; Hamrim, Hulander, 1995; Davis, 1999, 2004, 2005a, 2005b; Joubert, 2005; Maggi, Falletti, 2001; Maggi, 2002; Corsane et al., 2006a, 2006b, 2007a, 2007b), nicméně podle Davise (2005b) je obtížné uplatňovat jednotný standard, který by měla všechna ekomuzea dosáhnout.

Podle The Natural History Committee of ICOM (Rydzewski, 1978) je ekomuzeum instituce, která řídí, zkoumá a využívá vědecké, vzdělávací a kulturní prostředky, celkové dědictví daného společenství, včetně veškerého přírodního a kulturního prostředí. Jestliže tradiční muzeum chápeme jako souhrn budov, sbírek, odborníků, technik atd., potom ekomuzeum je souhrn území, kulturního a přírodního dědictví, paměti a společnosti (Rivard, 1984; 1988). Heron (1991) navrhl tři hlavní rysy ekomuzea: 1. silný pocit hrdosti na místní tradice, zvyky a lidovou architekturu, 2. souvislost ekomuzea s hospodářskou obnovou a 3. pokus ekomuzea zachránit ohroženou kulturu.

Davis (1999) použil pozměněnou verzi tohoto seznamu k porovnání ekomuzeí s tradičními muzeí a prozkoumal funkce, které by mohly být použity jako indikátory ekomuzea. Koncept ekomuzea pomáhá chránit část komplexního dědictví a je také nástrojem, který pomáhá dané populaci, která dává smysl tomuto dědictví. Ekomuzeum mobilizuje proti ohrožení kulturního a přírodního dědictví. Ekomuzeum je společností řízený projekt ochrany kulturního a přírodního dědictví, který pomáhá trvale udržitelnému rozvoji. Ekomuzeum je orientováno na dědictví komunity, je to projekt, který pomáhá trvale udržitelný rozvoj. Ekomuzeum tedy není omezeno na budovu (budovy) muzea, může si vybrat různé priority ochrany a interpretace dědictví ve svém území. Corsane a Holleman (1993) a Davis (1999) uvádí tři hlavní pilíře myšlenky ekomuzea: 1. ochrana smyslu a ducha místa prostřednictvím komplexního (holistického, systémového) přístupu k zdrojům dědictví v jejich prostředí, 2. zapojení veřejnosti, 3. myšlenka ekomuzea je tvarovatelná a měla by reagovat na unikátní kontexty. Ekomuzeum je v podstatě "holistický" přístup pro trvale udržitelný rozvoj prostředí a společnosti, který klade důraz na význam celku a zároveň provázanost jeho jednotlivých částí, což umožňuje reagovat na kontext, který je mnohovýrobní, pokud jde o stávající a hrozící škody na kulturním a přírodním dědictví. Zahrnuje tři prvky: 1. záchranu různých druhů dědictví, včetně přírody a kulturních a průmyslových tradic v dané oblasti, 2. management a činnosti s účastí místního obyvatelstva s ohledem na jejich budoucnost a 3. muzeum, které představuje funkce pro

zachování přírody a tradic. Kulturní a přírodní dědictví, místní komunita a muzeum, by měly být vzájemně propojeny.

Maggi a Falletti (2001) rozlišují komunitní a environmentální model ekomuzea. V komunitním modelu ekomuzea se angažují lokální komunity v rámci ekomuzejních aktivit. V environmentálním modelu je základem otevřené muzeum krajiny s informačním a dokumentačním centrem parku, které se zajímá o místní komunitu a vztahy mezi přírodním a kulturním prostředím. Maggi (2002) definuje ekomuzeum jako velmi zvláštní druh muzea, kde na základě dohody místní obyvatelé pečují o místo, kde žijí.

Joubert (2005) shrnul čtyři principy pro francouzská ekomuzea – území, jeho dědictví, obyvatelstvo a vzdělávání. Davis (2005a) zdůraznil hrdost místních lidí v jejich vlastním prostředí jako hlavní charakteristický znak pro všechna ekomuzea. Corsane et al. (2007a) sestavili seznam otázek a využili je k hodnocení pěti ekomuzeí v Piemontu a Ligurii v Itálii. Otázky jsou rozděleny do tří skupin. Otázky z první skupiny zkoumají, jaké byly podmínky před založením ekomuzea, ve druhé skupině jsou otázky identifikující indikační znaky (indikátory) ekomuzea a ve třetí skupině jsou otázky, které identifikují znaky, které nejsou charakteristické pro ekomuzeum. V průběhu šetření bylo zjištěno, že došlo k významným změnám charakteristických znaků filozofie ekomuzeí, zejména v účasti komunity a posílení úlohy místních obyvatel.

2 Ekomúzeum – idea prirodzeného habitu človeka

Koncepcia ekomúzea predpokladá existenciu prirodzených podmienok v interakcii človek – prostredie. Táto idea je z pohľadu antropológie dlho skúmaná. Najväčším problémom v jej precíznom zadefinovaní je samotný človek, *homo sapiens sapiens* ktorý predstavuje skutočný vrchol adaptácie sa na zmeny prostredia minimálne u primátov. Naše skúmanie by sa malo týkať vymedzeniu kritérií ekomúzea na konkrétne prostredie – kultúrne prostredie, *man made environment* o ktorom predpokladáme, že je kontinuálne ukotvené v pamäti generácií osídlencov, jeho znaky a symboly tvoria kolektívnu pamäť, predávajú sa generačnou transmisiou a v čase sa adaptujú v rade hodnotových variantov kde ich invariant tvorí špecifická a obojstranne zvládnutá interakcia človek – prostredie. Pre naše posúdenie prirodzeného habitusu človeka je prvým potrebným vymedzením termín habitus človeka, lebo napriek dlhému záujmu o tento fenomén existujú viaceré výklady jeho pojmu. Z pohľadu sociálnej antropológie sa môžeme oprieť o stále rezonujúci termín Pierra Bourdieu (2000) *habitus*, ktorý nanovo redefinoval – v jeho ponímaní by sa dal charakterizovať ako suma individuálnych a individualizovaných dispozícií, ktoré umožňujú človeku vnímať, myslieť a konať určitým spôsobom. Je zrejmé, že je hlavne odrazom vonkajších vplyvov a iných vonkajších štruktúr kde prostredie zohráva pre človeka jeden z najdôležitejších faktorov. Nás zaujíma, že takéto dispozície konštitujúce habitus sú pomerne trvalé. Sú sedimentované v človeku, tvoria trvalú výbavu mentálneho sveta človeka aj pri častých zmenách prostredia, kde človek žije. Habitus rovnako ovplyvňuje sociálne skupiny. Ľudia s podobnou pozíciou v sociálno-ekologickom modeli majú zhodný či podobný habitus. Takéto štruktúry a nadobudnuté dispozície sa sociálne reprodukovujú v striedajúcich cykloch stabilizácie a zmien. Práve ekomúzea sú funkčne usporiadané na stabilizovanie nadobudnutých determinantov alebo jednej formy „system of dispositions“ habitusu človeka vo vzťahu k prostrediu. Tu potom rozoznávame prírodný habitus (natural habitata) a vytvorený habitus (man-made habitat) ktoré nás odkazujú priamo do životného prostredia. A práve tie prostredia, kde sa človek adaptoval vo vzácnnej kvalite vyváženosti natural a man-made habitusov, sú miesta, ktoré môžeme posudzovať za vhodné pre vznik ekomúzea.

Vedome však zredukujeme prístupy ku skúmaniu prirodzeného habitusu na tie ktoré sú relevantné pre posúdenie kritérií ekomúzea. Prvé vymedzenie je potrebné vykonať vo vzťahu k človeku, kde stále evidujeme štyri teoretické okruhy a zodpovedajúcimi prístupmi tej ktorej vedeckej disciplíny. *Mechanistický model*, ktorý vníma človeka ako ako relatívne autonómny subjekt, a je vymedzený

voči prostrediu ako jeho korigovateľ, *kognitívny model*, ktorý reprezentujú mentálne stavy človeka vo vzťahu k prostrediu, predovšetkým mentálne mapy a stimuly prostredia k jeho kognícii, *behaviorálny model* – vnímaný ako skúmanie človeka v kontexte prostredia, ktoré priamo evokuje vzory správania a *ekologicko-sociálny systém* ako model, ktorý sa dlhodobo vytvára, štrukturuje ako suma normatívov, ktoré sa generačne prenášajú v konkrétnej societe. Práve posledný model vzťahu človek – príroda je základným východiskom pre naše posudzovanie koncepcie ekomúzea ako prirodzeného habitatu človeka.

Ekologicko-sociálny systém modeluje základné stavy správania sa človeka, ktoré reprezentujú funkcie ako koherentné systémy (v stredo európskej tradícii známe viac ako funkčno-štruktúrny model spoločenstva). Tie sa vytvárajú ako vzájomné vzťahy prostredia a správania sa človeka, kde táto interakcia navzájom mení ako človeka, tak aj prostredie vo viac či menej dynamickom meniacom sa čase. Sociálno-ekologickým modelom bolo venované veľa pozornosti. Pre porovnanie sociálne-ekologických modelov a konceptu ekomúzeí je dôležité sledovať ako sa identifikujú zložky, ktoré tieto modely reprezentujú. Ak predpokladáme, že koncepcia ekomúzea zohľadňuje nároky na prirodzene vhodné a udržateľné prostredie pre život človeka, mohli by sme si všimnúť komponenty na úrovni individuality, sociálneho environmentu, prírodného environmentu a verejných politík sú pre náš výskum aplikovaný na ekomúzeá dôležité komponenty pre výskum:

Z *individuálnych komponentov* sú to poznatky, postoje, správanie, motivácie, zručnosti, schopnosti, socio-profesné zameranie, zo sociálneho prostredia to bol predovšetkým výskum rodín s tradičnou štruktúrou rozšírenej viacgeneračnej rodiny, výber nových partnerstiev a zakladanie nových rodín v skúmanom teritóriu, komunitné organizácie ich štruktúru, sociálne vzťahy jednotlivých usadlostí vs. sociálna izolácia, normatívy komunity, kultúrne vymedzenie, socio-ekonomický status. Prírodné prostredie predovšetkým charakterizovali špecifické prírodné faktory vhodné pre vznik ekomúzea, cesty a trasovanie, kvalita a estetika prírodného prostredia, dispozičné riešenia obydli a architektúra, krajnotvorba. Z verejných politík to bolo predovšetkým vnímanie vzdelávacích, zdravotných, environmentálnych a grantovo podporných politík (VCE, 4-5). Práve tieto komponenty tvorili základné ukazovatele pre výber terénu, komunity a metód pre posúdenie koncepcie ekomúzea v konkrétnom spoločenstve.

3 Metóda explanačných modelov

Metodologický základ spočíval na konštrukcii explanačných modelov z dôvodu, overenia tohto modelu a jeho podôb v teréne z pohľadu relevantnosti reprezentácie vzťahu človeka a prírody, ako aj overenie jeho funkčnosti z pohľadu histórie a súčasnosti. Disproporcie medzi personálnou projekciou a spoločenskou realitou vyžaduje, aby sa v terénnom výskume realizovali ako zúčastnené pozorovania, tak aj formálne interview. Pre získanie čo najvernejšieho obrazu o komunite, či spoločnosti bolo v rámci možností vykonať interview s čo najväčším počtom respondentov. Terénny výskum teda obsahoval metódy štruktúrovaného interview, zúčastnených pozorovaní, interakcii a každodennej vzájomnej výmeny názorov (Murphy, 1999).

Vzorku respondentov v regióne Malohont (Stredné Slovensko) sme vybrali ako society vhodne reprezentujúce symbiózu človeka a prírody. Zvolili sme ich práve pre bezprostredný celoročný, a neraz i celoživotný kontakt človeka s prírodným prostredím, odkázanosťou na jeho podmienky, zákonitosti prírody a schopnosťou uživenia rodiny v tomto prostredí. Dôležitými sledovanými aspektmi boli samostatnosť (v zmysle samozásobyteľského typu hospodárstva), kooperácia, generačná transmisia hodnôt, štruktúry rodiny, kontinuita rodu v podobe daného typu hospodárstva. Neodmysliteľnou súčasťou týchto typov spoločenstiev bolo samozrejme aj extenzívne poľnohospodárstvo. Z dôvodu získania informácií v podstate o historickom životnom prostredí sme sa zamerali na všetky generačné skupiny obyvateľstva. Demograficky však prevažuje staršie obyvateľstvo čo je podmienené tým, že vitálnosť lokalít je v súčasnosti do značnej miery vytváraná len týmito ľuďmi. Interview so staršími respondentami je priamym odrazom toho kde a ako prežil

svoj život a aké sú pozitívne či negatívne dôsledky rokov prežitých v takomto prostredí. Tu nachádza opodstatnenie teória geografickej determinácie (Librová, 1987). Overenie explanačného modelu je založené na základe analýzy kvantitatívnych, ale hlavne kvalitatívnych ukazovateľov. Súčasťou vstupov sú všetky primárne dáta, ktoré spadajú do rámca hermeneutickej jednotky (HU). Pri overovaní explanačného modelu sme pracovali na základe teoretickej interpretácie empirických dát. Predmetom tejto interpretácie nie je teória, ale fixovaná, zaznamenaná, popísaná empiria. Tá má dve základné fázy:

1. fáza prepisu empirických dát, empirická deskripcia (kauzistická alebo štatistická) do podoby tvrdení vyjadrených v teoretickom jazyku (interpretácia empirických dát),
2. fáza explanácie empirických dát, ktoré sú v členené do deduktívnych explanačných systémov, a tým vysvetlené.

Prvý krok je interpretáciou preto, že sám prepis pomocou teoretického jazyka znamená začlenenie empirickej matérie do určitého špecifického teoretického kontextu. Nám tento teoretický rámec reprezentovali samotné kritériá koncepcie ekomúzea. Tá istá matéria sa dá rôzne teoreticky prepísať v závislosti na povahe použitého teoretického jazyka a tým i odlišne interpretovať. Druhý uvedený krok nie je čistou interpretáciou pretože interpretácia a explanácia nie sú totožné. Porozumenie je predpokladom určitého typu vysvetlenia, ale samo nie je a nemôže byť úplným vysvetlením. Tradičný typ explanácie, tzv. deduktívno-nomologický model, vyžaduje iný typ popisu než aký poskytuje porozumenie (Petrusek et al., 1993).

Explančný model lokality

Dedina nie je len administratívnym dištriktom, je predovšetkým areálom každodenného života jej obyvateľov. Na Slovensku je 2891 obcí rozložených na ploche 49 034 km², čo je číslo značne vysoké v porovnaní s inými európskymi krajinami. Väčšinu z nich tvoria malé obce s počtom obyvateľov pod 500. Charakteristiky dediny:

- dominantné postavenie poľnohospodárskych aktivít,
- prevládajúce zelené zóny, ktoré majú ekologické funkcie
- nízka hustota obyvateľstva, rozptýlené osídlenie na veľkých územiach,
- ohraničená veľkosť obcí,
- prevaha pracovných miest vyžadujúcich fyzickú prácu,
- existencia prírodných krás,
- existencia miestnej alebo regionálnej kultúry v podobe daného typu hospodárstva.



Obr 1 Formy samozásobovania v Malohonte (Foto: S. Zvarová, 2009)

Fig 1 Forms of selfsupplying (Photo: S. Zvarová, 2009)

Posúdenie koncepcie ekomúzea sme sledovali na dvoch druhoch sídel jedného explanačného modelu (reprezentuje ju model rodiny) určeného v závislosti lokalizovania sídla rodiny a sídla

extenzívnej hospodárskej činnosti (model lokality). Podľa tohto kritéria môžeme pre skúmanú lokalitu lokalitu určiť dva typy :

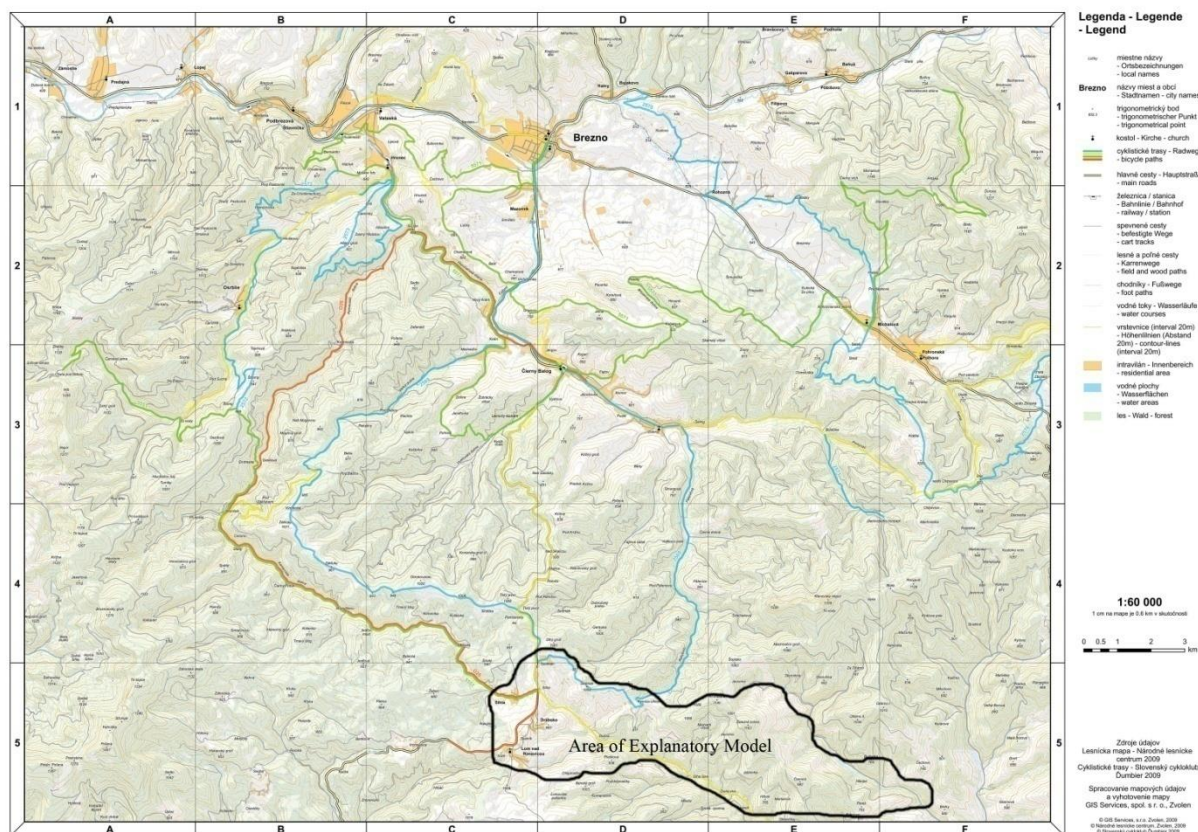
1. Lokalizované sídla – podhorské osady Kysuca, Lom nad Rimavicou.
2. Dislokované sídla (samoty) – sezónne (filiálne) sídla a lazy v podhorských oblastiach Laz, Borová, Skorušina, Ráztočné, Cisárske, Čierna skala (kataster Klenovec).

Lokality patria geomorfologicky do Slovenského rudohoria. Je to najviac zalesnené pohorie na Slovensku. Najväčšiu plochu na juhu zaberajú Stolické vrchy, podcelkom Balocké vrchy a vo východnej časti zasahuje Spišsko-gemerský kras.

Tab 1 Geomorfologická jednotka Gemer – Malohont

Tab 1 Geomorphological unit Gemer – Malohont

<i>Sústava</i>	<i>Pod-sústava</i>	<i>Provincia</i>	<i>Sub-provincia</i>	<i>Oblasť</i>	<i>Celok</i>	<i>Podcelok</i>	<i>Oddiel</i>
Alpsko-Himalájska	Karpaty	Západné Karpaty	Vnútorne Západné Karpaty	Slovenské rudohorie	1. Veporské vrchy	1. Fabova hoľa 2. Balocké vrchy 3. Sihlianska planina	
					2. Spišsko-Gemerský kras	1. Muránska planina	
					3. Stolické vrchy	1. Stolica 2. Tírstie	1. Muránska brázda
						3. Klenovské vrhy	1. Kokavská brázda
						4. Málinské vrchy	
					4. Revúcka vrchovina		



Obr 2 Oblasť explanačného modelu

Fig 2 Area of explanatory model

Tab 2 Vymedzenie regiónu Malohont

Tab 3 Limit of Malohont region

Počet obyvateľov	26 008
Rozloha	656 km ²
Hustota obyvateľstva	39,65 obyvateľov/km ²
Počet obcí	39
Administratívne zaradenie – okresy	Rimavská Sobota, Poltár
Administratívne zaradenie – kraj	Banskobystrický

Charakteristika skúmaného územia

Typ pozemku	Rozloha v ha	%
Orná pôda	119	11,90
Záhrady	49	0,49
Trvalé trávnaté porasty	3617	36,17
Poľnohospodárska pôda spolu	3785	37,85
Lesné pozemky	5868	58,68
Vodná plocha	104	1,04
Zastavané plochy	191	1,91
Ostatné	52	0,52
Kataster územia spolu	10000	100

4 Aplikace indikátorů zdůrazňujících úlohu ekomuzea jako nástroje zachování tradičních ekologických znalostí a činností pro trvale udržitelný rozvoj krajiny

Na základě analýzy indikátorů pro hodnocení funkce ekokomuzea publikovaných v literatuře (kapitola 2) a analýzy potenciální úlohy ekomuzea v oblasti zachování tradičních ekologických znalostí (kapitola 3) byly aplikovány indikátory umožňující hodnotit funkci ekomuzea v těchto oblastech:

I. Zachování, monitorování a nedestruktivní výzkum tradičních ekologických znalostí, činností a způsobů využívání přírodních zdrojů a hospodaření místních komunit v krajině

1. Udržuje sociální a kolektivní paměť ekosystémové služby a zkoumá kde a jak je udržována a přenášena ekologická praxe, znalosti a zkušenosti?
2. Jsou ekosystémy záměrně a aktivně udržovány místní komunitou pomocí tradičních postupů (z perspektivy kulturní i zemědělské)?
3. Jsou tradiční činnosti realizovány v chráněném území?
4. Jsou tradiční činnosti monitorovány a řízeny a je prováděn jejich nedestruktivní výzkum?
5. Jsou místní zemědělci motivováni ke správnému managementu chráněných luk?
6. Probíhá rozhodování a řízení ekomuzea na základě pochopení místních a regionálních znalostí o ekologických a sociálních procesech, funkcích, struktuře a složení a vztazích mezi nimi?
7. Je prováděn sociologický a ekonomický výzkum (demografie, ekonomika, tradiční znalosti)?
8. Uchovávají se přírodní hodnoty prostředí a tradiční využívání přírodních zdrojů místními komunitami?
9. Jsou obyvatelé podporováni v pěstování místních krajových plodin a chovu místních plemen hospodářských zvířat tradičními způsoby, aby uchovali nepostradatelný zdroj genů pro moderní šlechtitelské programy?

II. Začlenění místních obyvatel do řídicích strategií a projektů ochrany přírody a krajiny, ve kterých formulují své vlastní rozvojové cíle a naplňují je

1. Jsou chráněná území využívána místními obyvateli?
2. Je využití chráněných území místními obyvateli a návštěvníky zahrnuto do plánů péče a ochrany území?
3. Souhlasí místní obyvatelé se záměry rezervace a respektují pravidla rezervace pro uchování přirozených společenstev?
4. Jsou zakládána lokální a regionální sdružení zaměřená na praktickou ochranu přírody?
5. Zúčastňují se místní obyvatelé plánování, řízení rezervace a jsou zaměstnáváni správou rezervace?
6. Mají místní obyvatelé z ochrany biodiverzity a regulace aktivit v rezervaci prospěch?
7. Formulují místní skupiny své vlastní rozvojové cíle?
8. Jsou místní komunity zapojeny do ochranných projektů?

III. Školení a vzdělávání místních komunit v rámci ekologických školicích programů

1. Jsou místní komunity a návštěvníci školeni (vzdělávání) v rámci ekologických či environmentálních školicích programů?
2. Je účel chráněného území (rezervace ...) srozumitelně vysvětlen místním obyvatelům?
3. Existují prostředky pro environmentální vzdělávání a další veřejné aktivity (návštěvní centra, interpretační programy pro návštěvníky a turisty, přírodní stezky)?
4. Existují komunitní workshopy pokrývající environmentální ekonomická a sociální témata?
5. Jsou zapojeny místní komunity do výzkumné činnosti?

IV. Participace místních komunit na turistických programech

1. Nabízí místní obyvatelé turistům ubytování, průvodcovské služby, místní výrobky a jiné komodity?
2. Zvyšují turistické programy napojené na dopravu, ubytování, vzdělávání a návštěvu ekomuzea a chráněného území genia loci místa?
3. Poskytují turistické programy napojené na dopravu, ubytování, vzdělávání a návštěvu ekomuzea a chráněného území uspokojivé turistické zážitky?
4. Jsou turistické programy napojené na dopravu, ubytování, vzdělávání a návštěvu ekomuzea a chráněného území efektivně nabízeny a propagovány?
5. Jsou turistické programy napojené na dopravu, ubytování, vzdělávání a návštěvu ekomuzea a chráněného území účelně řízeny a koordinovány?
6. Podporují turistické programy napojené na dopravu, ubytování, vzdělávání a návštěvu ekomuzea a chráněného území lokální ekonomiku a vytváří investiční podmínky a pracovní místa?
7. Nebrání turistické programy napojené na dopravu, ubytování, vzdělávání a návštěvu ekomuzea a chráněného území přirozenému rozvoji místní komunity?
8. Je sledováno a vyhodnocováno negativní a pozitivní působení turistiky na ekomuzeum?

V. Účasti komunity v trvale udržitelném rozvoji vesnice, krajiny a přírodních zdrojů a uchování přírodní hodnoty prostředí

1. Jsou nabízeny pracovní příležitosti místním obyvatelům v rámci trvale udržitelného rozvoje?
2. Je podpořena rovnováha mezi ekonomickým rozvojem oblasti a ochranou přírody?
3. Probíhá v komunitě trvale udržitelné hospodaření?
4. Je zajištěna účast komunity při obnově vesnice s využitím místních tradic a aktivní spolupráce občanských spolků a sdružení?
5. Používá ekomuzeum nejlepších současných vědeckých poznatků k vytvoření koordinovaného plánu trvale udržitelného využití území, jež zahrnuje biologické, ekonomické a sociální složky, legislativní požadavky, zájmy podnikatelů, nevládních organizací a zájmy místní komunity?
6. Existují ekomuzejní demonstrační projekty trvale udržitelného využití přírodních zdrojů?

Tyto indikátory zohledňují sociální a kolektivní paměť komunity, která rozvíjí činnosti udržující ekosystémové služby území a trvale udržitelný rozvoj krajiny.

5 Výsledky

Nakoľko náš výskum by nebol postačujúci len klasickým terénnym pozorovaním, interviom, a prostým položením otázok, ktoré sú formulované v terminológii vedy, vypracovali sme dotazník, ktorý nám umožnil aplikovať indikátory pred založením ekomúzea. Veľmi dôležité bolo vypracovať dotazník s otázkami ktoré by boli zrozumiteľné pre respondentov a niesli v sebe obsahy kritérií a indikátorov uvedených, kde bolo zostavených 16 otázok. Náhodným výberom sme oslovili 100 respondentov ktorí zodpovedali kritériám modelu, z toho sa vrátilo 91 dotazníkov, čo je 91 % návratnosť. Pre empirické overovanie sú základom následné verbálne výpovede respondentov v realizovaných štruktúrovaných rozhovoroch. Takáto stabilizácia poznania by nebola možná, bez použitia softvéru ATLAS.ti, čo umožňuje zrýchliť a zefektívniť kvalitatívne spracovanie hromadných údajov, realizovať empirický výskum na základe zostavených dotazníkov a vhodného programu na spracovanie údajov (Petrusek et al., 1993).

Tab 4 Štruktúra respondentov dotazníka

Tab 5 Structure of questionnaire respondents

Ve k	1	2	Vzdelanie			Žije v obci od narod.		Pris ťahova ný		Býva										Má vzťah ku kultúre		Národnosť respondenta
			Z	S	V	Áno	Nie	O	M	Dom	Činž. dom	Zamestnaný	Nezamestnaný	Žiak, študent	Dôchodca	Zamestnaný v obci	Zamestnaný mimo ob.					
11 - 15	2	11	13	0	0	11	2	0	2	9	4	0	0	13	0	0	0	13	0			
16 - 20	8	4	2	10	0	9	3	0	3	8	4	3	1	8	0	2	0	12	0			
21 - 30	2	8	0	3	7	5	5	1	4	9	1	8	2	0	0	6	3	9	1			
31 - 40	4	14	0	11	7	12	6	3	3	14	4	16	2	0	0	13	3	16	2			
41 - 50	4	11	1	9	5	12	3	2	1	12	3	14	1	0	0	11	3	14	1			
51 - 60	2	7	1	6	2	6	3	1	2	5	4	7	1	0	1	5	2	8	1			
61 - 70	4	5	3	4	2	3	6	5	1	7	2	0	0	0	8	1	0	9	0			
71 - 80	4	1	3	2	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	5	0			
Spolu	30	61	23	45	23	63	28	12	16	69	22	49	7	21	14	38	11	86	5			

V našom výskume boli hlavnými sledovanými kódmi (codes HU) prírodné dedičstvo a kultúrne dedičstvo. Túto vzájomnú väzbu respondenti celkom nepochopili a v niektorých prípadoch sa k tejto téme nevyjadrovali. Na základe dátovej matice a spracovaných kódov sme následne zistili ideálne otázky nášho dotazníka a ideálnych respondentov. V tejto časti sme mali z 91 respondentov vybrať 20 ideálnych respondentov a 16 ideálnych otázok (otázky bez identifikačných štruktúr). Ďalšou metódou bolo vytvorenie dátovej matice (Petrusek et al., 1993), kde sme zúžene hľadali ideálnych 5 respondentov a 5 ideálnych pre nasledujúce štruktúrované interview.

Tab 6 Dátová matica (Petrusek et al., 1993)

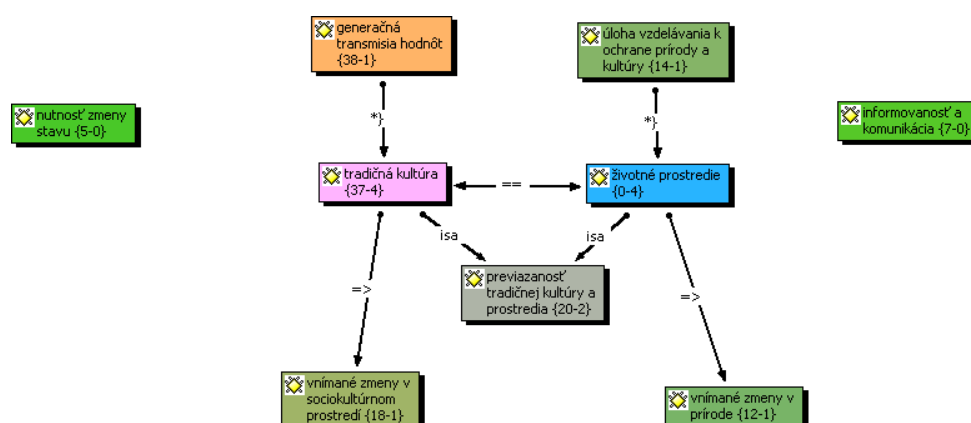
Tab 7 Matrix of data (Petrusek et al., 1993)

S10	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	
O10				R10	R10	R10	R10		R10							
				14	15	16	17		19							
O11																
O12																
O13				R13	R13	R13	R13		R13							
				14	15	16	17		19							
O14																
O15																
O16																
O17																
O18																
O19																
O20				R20	R20	R20	R20		R20							
				14	15	16	17		19							
O21																
O22																
O23																
O24																
O25																
O26																
O27																
O28																
O29																
O30																
O31																
O32				R32	R32	R32	R32		R32							

	14	15	16	17	19
O33					
O34					
O35					
O36					
O37					
O38					
O39	R39	R39	R39	R39	R39
	14	15	16	17	19
O40					
O41					
O					
4					
2					

* n=91 respondentov (O) – uvádzame len rozsah ideálnych respondentov (O10-O42). 16 otázok (S10 -S25) tak, že pre každú otázku S_j a každého respondenta O_i existuje odlišná odpoveď R_{ij}, ideálne odpovede sú označené v rozsahu R10-R39.

V našom prípade sme pre túto metódu vyhodnotenia údajov zvolili program ATLAS/ti. Program poskytuje rôzne možnosti pre systematické organizovanie citátov, poznámok, navrhnutých konceptov a prvkov teórie. Tento program umožňuje tiež vytvárať konceptuálne siete, kódy je možné považovať za stavebné bloky pre generovanie prepojených kategórií a ich zobrazovanie pomocou grafiky. Na základe spracovaných dotazníkov pomocou programu ATLAS/ti sme získali nasledovné kódy a prepojenia ktoré ilustrujú mentálnu mapu vnímania kontextov týkajúcich sa indikátorov potenciálneho založenia ekomúzea:



Na základe týchto údajov a spracovanej schémy: Štruktúra vnímania tradičnej kultúry a životného prostredia sme získali jednotlivé vzťahy skúmaných javov. Vyhodnotené kódy, pomocou programu Atlas.ti vykazujú percentuálne vyjadrenú hierarchiu hodnôt skúmaného spoločenstva:

- generačná transmisia hodnôt 41,75 %,
- tradičná kultúra 40,65 %,
- vnímanie zmeny v sociokultúrnom prostredí 19,78 %,
- previazanosť TK a prostredia 21,97 %,
- úloha vzdelávania k ochrane prírody a kultúry 14 %,
- vnímanie zmeny v prírode 13,18 %,
- životné prostredie 4,39 %,
- informovanosť a komunikácia 7%,
- nutnosť zmeny stavu 5,49 %.

6 Diskusia

Tieto zistenia nám pomohli metódou zakotvenej teórie vysloviť tieto interpretácie skúmaných indikátorov v regióne Malohont:

Zachovanie, monitorovanie a nedeštruktívny výzkum tradičných ekologických poznatkov, činností a spôsobov využívania prírodných zdrojov a hospodárenia miestnych komunít v krajine.

Najzákladnejším postojom respondentov bolo silné ukotvenie ekologických poznatkov v tradičnom správaní sa obyvateľstva, napriek tomu že toto správanie sa vytváralo na poznatkovej báze nahromadenej do 60 rokov 20. storočia. V zjavnom rozlíšení k týmto postojom bolo kolektívne intenzívne obhospodarovanie pôdy, ktoré nezohľadňovalo alebo málo zohľadňovalo ekologické a environmentálne prístupy k hospodárstvu. Za aktuálne najvyššiu hrozbu pre udržateľnosť života a využitie krajiny respondenti považujú hospodárenie v lesoch a intenzívnu ťažbu, ktorá bráni regenerácii lesa. Tieto postoje boli obsiahnuté v kódach vnímanie zmeny v prírode, životné prostredie a tradičná kultúra.

Začlenenie miestnych obyvateľov do riadiacich stratégií a projektov ochrany prírody a krajiny, v ktorých formulujú svoje vlastné rozvojové ciele a naplňajú ich.

Environmentálne riadenie vo verejnej správe a v subjektoch s environmentálnou agendou (obec, družstvo, štátne a súkromné lesy, neziskové organizácie, štátna správa) vykazuje podľa respondentov otvorenosť a prístup k informáciám najviac na úrovni samosprávy a v subjektoch s kolektívnym riadením. Subjekty v súkromnom vlastníctve pôdy majú obmedzený prístup k environmentálnym informáciám, sú však akčnejšie pri rozvojových cieľoch, ktoré zväčša naplňajú. Koncept ekomúzea v jeho (z pohľadu respondentov) pomerne regresívnom pochopení by mohol znamenať obmedzenie ich aktivít. Pomerne jednoznačne pozitívne sú však vnímané hodnoty ktoré by v budúcnosti priniesol. Tieto postoje boli obsiahnuté v kódach previazanosť TK a prostredia, informovanosť a komunikácia, nutnosť zmeny stavu.

Školenie a vzdelávanie miestnych komunít v rámci ekologických školiacich programov.

Priemerná hierarchia kódu úloha vzdelávania k ochrane prírody a kultúry, je zrejme dôsledkom presietenia neformálneho vzdelávania v oblasti ochrany prírody, ktorá nie je v súčinnosti s jednotlivými akčnými programami a ich priamou realizáciou. Z hľadiska ekomúzejnej osvetu tak môže absentovať veľmi účinný nástroj na inštitucionalizovanie foriem ekomúzea.

Participácia miestnych komunít na turistických programoch.

Turizmus a turistické programy sú málo formalizované do predkladania nových konceptov. Turizmus ako ekonomický činiteľ sa nevníma ako reálna možnosť a alternatíva k regiónom masového turizmu. Vo výpovediach sme našli vysokú disproporciu stanovísk podľa veku respondentov. Ekomúzeum sa však vnímal ako jedna z „foriem“ turistického programu.

Účasť komunity na udržateľnom rozvoji dediny, krajiny a prírodných zdrojov a uchovanie prírodnej hodnoty prostredia.

Kód s najväčšou hodnotou ukotvenia výpovedí je generačná transmisia hodnôt. Práve sem smerovalo najviac postojov respondentov ako v dotazníku tak aj v rozhovoroch. Odovzdávanie hodnôt prírodného a kultúrneho dedičstva chápali respondenti ako jednu zo základných povinností generácií a považovali ich za základ identity. Koncept ekomúzea preto funkčne spájali predovšetkým s funkciou lepšieho a trvalého odovzdávania generačných a nadgeneračných poznatkov.

Záver

Človek – príroda – opustenie svojej pôdy životelky – zmena spôsobu života – hľadanie návratov k pôde, k prírodnému a kultúrnemu dedičstvu. Tento cyklus je nazývaný ako *biotonicý cyklus*. Človek dnešnej spoločnosti je vystavený množstvu celkom nových fyzikálnych, chemických a sociálnych podnetov, pôsobiach na neho a jeho organizmus neraz aj ako veľmi veľká záťaž, s ktorou sa dokáže vyrovnávať alebo sa jej prispôbovať iba s veľkým úsilím (Halašová, Piatrik, 2004). Preskúmať nové formy, ktoré by tento cyklus stabilizovali v znesiteľnej podobe, sa javí ako zásadné, lebo meniace sa prostredie a kontexty doby ktorú žijeme, znamenajú zásadné riziká pre prirodzený habitus človeka. Mohli by sme predpokladať, že komunity a spoločenstvá budú aktívne vyhľadávať formy pre inštitucionalizovanie overených mechanizmov, ktoré poznáme z Európy. Treba však podotknúť, že cesta býva väčšinou dlhá a dobré poznanie odpovedí na idikujúce faktory a kontexty zmierňujú riziká nezdaru aj všeobecne užitočných konceptov, akým ekomúzeum skutočne je.

Pod'akovanie

Autori vyslovujú vďaku všetkým respondentom z regiónu Malohontu, ktorí sa zúčastnili dotazníkovej akcie ako aj štruktúrovaných rozhovor. Rovnako poďakovanie smerujeme študentom Katedry životného prostredia, Fakulty prírodných vied, Univerzity Mateja Bela Vladovi Plavcovi a Stanislave Zvarovej za distribúciu a zber dotazníkov.

Použitá a súvisiaca literatúra

BARTHEL S. – FOLKE, C. – COLDING, J. 2010. Social-ecological memory in urban gardens – Retaining the capacity for management of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 20(2), s. 255-265. ISSN 0959-3780.

BOYLAN P. 1992a. Ecomuseums and the new museology – some definitions. *Museums Journal*, 92, (4), s. 29. ISSN 2210-2175.

BOYLAN, P. 1992b. Is yours a classic museum or an ecomuseum/'new' museum? *Museum Journal*. 92(4), 30, s. 98. ISSN 2228-0960.

BOURDIEU, P. 2000. *Les structures sociales de l'économie*. Éditions du Seuil. 289 s. ISBN 2-02-041295-0.

CORSANE, G. – DAVIS, P. – HAWKE, S. – STEFANO, M. 2008. Ecomuseology: a holistic and integrated model for safeguarding 'spirit of place' in the North East of England. In 16th ICOMOS General Assembly and International Symposium : 'Finding the spirit of place – between the tangible and the intangible', 29 sept-4 oct 2008, Quebec, Canada. [Conference or Workshop Item]

CORSANE, G. – HOLLEMAN, W. 1993. Ecomuseums: a brief evaluation. In De Jong, R. (ed.): *Museums and the Environment*. Pretoria : Southern Africa Museums Association, s. 111-125. ISBN 978-989-98013-0-1.

CORSANE, G. 2005. *From 'outreach' to 'inreach': how ecomuseum principles encourage community participation in museum processes*. Paper presented at the Communication and Exploration-International Ecomuseum Forum, Guizhou, China. [Online]. [Cit. 2013-06-29]. Dostupné na internete:

<http://www.trentinocultura.net/doc/soggetti/ecomusei/Atti_Convegno_eng.pdf>

CORSANE, G. 2006a. Using ecomuseum indicators to evaluate the Robben Island Museum and World Heritage Site. *Landscape Research*, 31(4), s. 399-418. ISSN 1469-9710.

CORSANE, G. 2006b. Sustainable future scenarios for people, environments and landscapes in Cumbria: the ecomuseum ideal and issues related to its use. *International Journal of Biodiversity Science and Management* 2(3), s. 218-222. ISSN 2151-3740.

CORSANE, G., DAVIS, P., ELLIOTT, S., MAGGI, M., MURTAS, D., ROGERS, S. 2007a. Ecomuseum Evaluation: Experience in Piemonte and Liguria, Italy. *International Journal of Heritage Studies*, 13(2), s. 201-216. ISSN 1470-3610.

CORSANE, G., DAVIS, P., ELLIOTT, S., MAGGI, M., MURTAS, D., ROGERS, S. 2007b. Ecomuseum Evaluation: Experience in Piemonte and Liguria, Italy : The Significance Of Capital. *International Journal of Heritage Studies*, 13(3), s. 224-239. ISSN 1470-3610.

COUNCIL OF EUROPE 2000. *The European Landscape Convention*. Chapter 1. Article 1a[online]. [Online]. [Cit. 2013-06-29]. Dostupné na internete:

<http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/landscape/default_en.asp:2000>.

- CULLEN-UNSWORTH, L.C. – HILL, R. – BUTLER, J.R.A. – WALLACE, M. 2011. A research process for integrating indigenous and scientific knowledge in cultural landscapes: principles and determinants of success in the wet tropics world heritage area, australia. *The geographical journal*, vol. 178, issue 4, s. 351-365. ISSN 0016-7398.
- DAVIS, P. 1999. *Ecomuseums: a sense of place*. Continuum. London and New York. London : Leicester University Press, 298 s.
- DAVIS, P. 2004. Ecomuseums and the democratization of Japanese museology. *International Journal of Heritage Studies*, roč. 10, č. 1, s. 93-110. ISSN 1470-3610.
- DAVIS, P. 2005a. Place, cultural touchstones' and the ecomuseum. In G. Coresane (ed.): *Heritage, Museums and Galleries*. NY : Routledge, s. 43-80. ISSN 0954-8963.
- DAVIS, P. 2005b. *Standards, performance measurement and the evaluation of ecomuseum practice and 'success'*. Paper presented at the Communication and Exploration--International Ecomuseum Forum, Guizhou, China. [Online]. [Cit. 2013-06-29]. Dostupné na internete: <http://asaa.asn.au/ASAA2010/reviewed_papers/Yi-Sabrina_Hong.pdf>
- de VARINE, H. 1996. The local museum as a process. *Nordisk Museology*. 1996, č. 1, s. 61-66. [Online]. [Cit. 2013-06-29]. Dostupné na internete: <<http://www.nordiskmuseologi.org/Gamle%20numre/nm%201996-2.pdf>>
- GRIMM, N.B., FOSTER, D., GROFFMAN, P., GROVE, J.M., HOPKINSON, CH.S., NADELHOFFER, K.J., PATAKI, D.E., PETERS, D.P.S. 2008. The changing landscape: ekosystém responses to urbanization and pollution across climatic and societal gradients. *Front Ecol Environ* 6(5), s. 264-272. ISSN 2045-2322.
- GRIMM, N.B., FOSTER, D., GROFFMAN, P., GROVE, J.M., HOPKINSON, CH.S., NADELHOFFER, K.J., PATAKI, D.E. – PETERS, D.P.S. 2008. The changing landscape: ekosystém responses to urbanization and pollution across climatic and societal gradients. *Front Ecol Environ*, 6 (5), s. 264-272, ISSN 1572-9761.
- HAMRIN, O. – HULANDER, M. 1995. *The Ekomuseum Bergslagen*. Falun : Ekomuseum Bergslagen, 1995. 156 s. ISBN 9788716117977.
- HERON, P. 1991. Ecomuseums – a new museology? *Alberta Museums Review*, roč. 17, č. 2. ISBN 1718-1259 8-11.
- HONG YI, S. 2010. Impications of international frameworks for assessment of chinese ecomuseums. Paper was presented to the 18 Biennial Conference of the Asian Studies Association of Australia in Adelaide, 5-8 July 2010. 21 s. ISBN 9780725811365.
- JOUBERT, A. 2005. *French Ecomuseums*. Paper presented at the Communication and Exploration : Papers of International Ecomuseum Forum, Guizhou, China. [Online]. [Cit. 2013-06-29]. Dostupné na internete: <http://www.trentinocultura.net/doc/soggetti/ecomusei/Atti_Convegno_eng.pdf>
- KAREIVA, P. – MARVIER, M. 2008. Zachovejme Zemi pro sebe. *Scientific American*. České vydání. Duben-květen 2008, s. 56-63. ISSN 0036-8733.
- KÜHNLOVÁ, H. 2005. Ekomuzeum. *Bedrník : Časopis pro ekogramotnost*, roč. 5, č. 3, s. 43-56. ISSN 1213-2152.
- LIBROVÁ, H. et al. 1987. *Sociální potřeba a hodnota krajiny*. Brno : UJEP, 1987. 135 s. ISBN 80-85368-18-8.
- LUBCHENCO, J. et al. 1991. The sustainable biosphere initiative: *An ecological research agenda*. *Ecology* 72, s. 371-412. ISSN 1477-0288.
- MAGGI, M. 2002. *Ecomusei*. Guida Europea, Torino-Londra-Venezia, Umberto Allemandi & C. 238 s. ISBN 9788842211167.
- MAGGI, M. – FALLETTI, V. 2001. *Gli ecomusei: che cosa sono e che cosa potrebbero diventare*. Torino-Londra : Allemandi, 2001. 124 s. ISBN 8842210420.
- MAGNUSSON, S.E. 2004. The Changing Perception of the Wetlands in and around Kristianstad, Sweden : from Waterlogged Areas toward a Future Water Kingdom. Kristianstads Vattenrike Biosphere Reserve. *Annals of the New York Academy of Sciences*, June 2004, 1023, s. 335.
- MOLDAN, B. 2001. *Ekologická dimenze trvale udržitelného rozvoje*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, 139 s. ISBN 80-246-0286-5.
- MURPHY, R.F. 1999. *Úvod do sociální a kulturní antropologie*. Praha : SLON, 1999. 267 s. ISBN 80-200-0950-7.
- NAZARIADLI, S. – RAYATIDAMAVANDI, M. 2011. A Survey on Current Situation, Problems and Requirements of Ecomuseums (With Particular Reference to Their Historical and Philosophical Backgrounds). *American Journal of Scientific Research* 2011, 19, s. 91-103. [Online] [Cit. 2013-06-29]. Dostupné na internete: <http://www.eurojournals.com/AJSR_19_12.pdf>
- PETRUSEK, M. et al. 1993. *Teorie a metoda v moderní sociologii*. Praha : Karolinum, 1993. 204 s. ISBN 80-7066-799-0.
- PIATRIK, M. – HALAŠOVÁ, M. 2004. *Obytné a pracovné prostredie*. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB. 140 s. ISBN 80-89216-00-5.

- PRESSEDA, P. – STURANI, M.L. 2007. Open-air museums and ecomuseums as tools for landscape management: some italian experience. In Roca, Z. – Spek, T. – Terkenli, T. – Plieninger, T. – Höchtl, F. (eds.): *European Landscapes and Lifestyles: The Mediterranean and Beyond*. Lisbon : Edições Universitárias Lusófona. 475 s. ISBN 9728881355.
- PRETTY, J. 2011. Interdisciplinary progress in approaches to address social-ecological and ecocultural systems. *Environmental Conservation*, 38, s. 127-139. ISSN 0376-8929.
- PRIMACK, R.B. – KINDLMANN, P. – JERSÁKOVÁ, J. 2001. *Biologické princípy ochrany prírody*. Praha : Portál. 352 s. ISBN 80-7178-552-0.
- RIVARD, R. 1988. Museums and ecomuseums – questions and answers. In Gjestrum, J.A. – Maure, M. (ed.): *Osk. omuseumsboka – identitet, okologi, deltakelse*. Tromsø, Norway : ICOM, s. 123-128. [Online]. [Cit. 2013-06-29]. Dostupné na internete: <<http://www.icomrio2013.org.br/>>
- RIVIÈRE, G.H. 1971. Le musée de plein air des Landes de Gascogne: Expérience française d'un musée de l'environnement. *Ethnologie française*, 1, s. 87-95. ISSN 1481-5974.
- RIVIÈRE, G.H. 1985. The ecomuseum – an evolutive definition. *Museum : Images of the ecomuseum*, 4(27), s. 182-183. ISSN 0079-8835.
- RYDZEWSKI, W. (ed.) 1978. The Ecomuseums. ICOM. *Natural History Museums' Newsletter*, s. 1-16. ISSN 0253-0171.
- Working Group 2007. *Museum and Sustainable Communities*. Resource Document. Compiled by Working Group on Museums and Sustainable Communities.
- Zákon 2007a. Zákon číslo 34 ze dne 14.12.2007, podpora a fungování ekomuzeí. [Online].[Cit. 2011-05-11]. Dostupné na internete: <http://www.ecomusei.net/attachments/article/46/Umbria_14_12_2007.pdf>
- Zákon 2007b. Zákon číslo 13 ze dne 16.07.2007 [Online]. Dostupné na internete: <http://www.ecomuseilombardia.it/partner/lr_2007_13.pdf>
- ZAPLETAL, M. 2012a. Ecomuseum as a tool for preservation of traditional ecological knowledge and practices for sustainable development of landscape. Proceedings of the 1st International Conference on Ecomuseums, Community Museums and Living Communities. In Lira, S. – Davis, P. et al. (eds.): *Ecomuseum 2012*. Barcelos, Portugal : Green Lines Institute for Sustainable Development, 2012, s. 403-413. ISBN 978-989-98013-1-8.
- ZAPLETAL, M. 2012b. Nové indikátory pro návrh a hodnocení ekomuzea – příspěvek k nové muzeologii. *Acta historica Universitatis Silesianae Opaviensis*, 2012, 5, s. 231-243. ISSN 1803-411X.

APPLICATION OF MODEL EXPLANATION AND INDICATORS TO THE TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE AND FUNCTIONING EVALUATION BY WAY OF MALOHONT (SLOVAKIA) EXAMPLE

Abstract: In localities of Malohont (Slovakia) was applied explanation models and indicators in : (1) conservation, monitoring and non-destructive research of traditional ecological knowledge, practices and use of natural resources and the landscape, (2) inclusion of local communities in to the projects of nature and landscape conservation, (3) education of local communities in environmental training programmes, (4) participation of local communities in touristic programmes, (5) participation of communities in sustainable development of villages, landscapes and natural resources. With method of explanation models was analysed parameters of social and collective memory of localities in dependency on landscape management and environment. Subsequently was analysed pertinence rating of localities for ecomuseum establishment.

Key words: Ecomuseum indicators, natural environment, man, ecological knowledge, Malohont, hermeneutic units, explanation model.

LOKALIZÁCIA ZVÝŠENÉHO PRECHODOVÉHO ODPORU V OBVODE ELEKTROMOTORA 120 KW PROSTREDNÍCTVOM TERMOVÍZNEJ KAMERY

Jozef Nemec¹, Iveta Marková², Ján Zelený²

¹ Ing. Jozef Nemec, PhD., Požiarnotechnický a expertízny ústav MV SR Bratislava, e-mail: jozefnemec@orangemail.sk

² doc. Ing. Iveta Marková, CSc., prof. Ing. Ján Zelený, CSc., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: iveta.markova@umb.sk, jan.zeleny@umb.sk

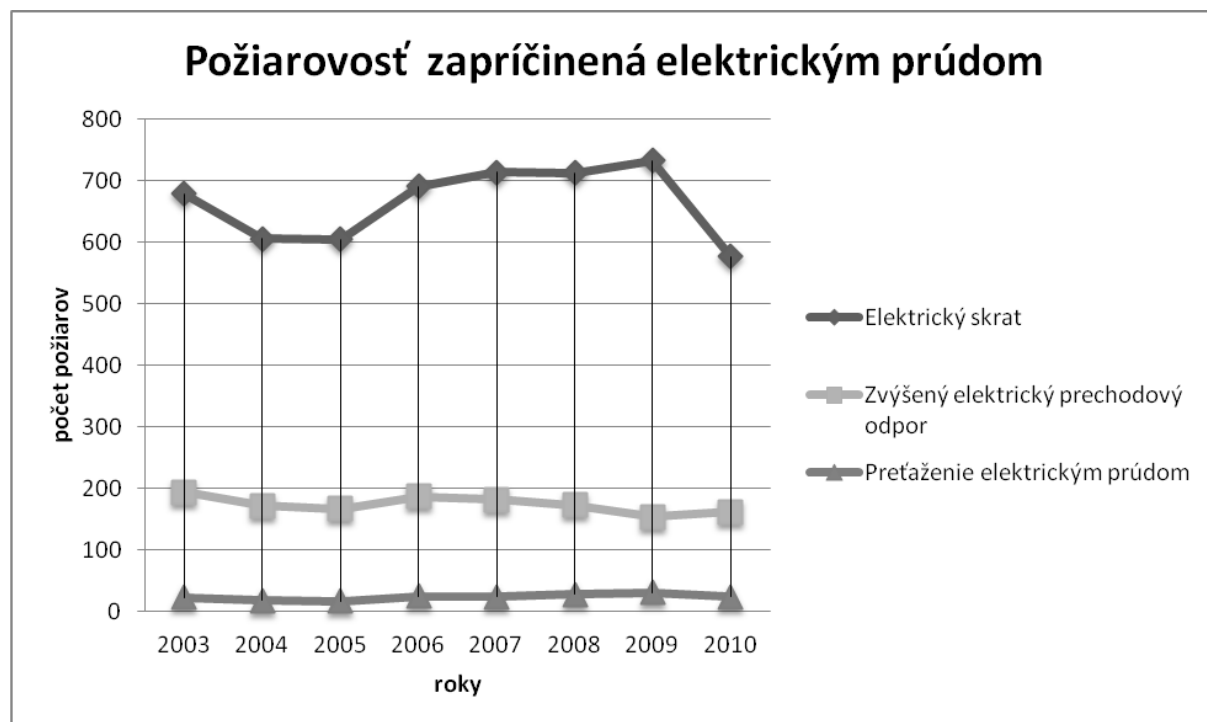
Abstrakt: Environmentálny manažment má v svojej pôsobnosti riešenie problémov ochrany starostlivosti o prostredie. Súčasťou nášho prostredia je aj pracovné prostredie. V každom pracovnom prostredí je inštalovaná elektrická sieť. Príspevok sa zaoberá sledovaním vnútorného prechodového odporu vo vybranom elektrickom obvode vo výrobnej prevádzke s prašným prostredím. Prechodový odpor môže byť koreňovou príčinou vzniku požiaru nie len v dôsledku nedostatočnej technologickej disciplíny pri prechode elektrického prúdu vodičmi ale aj pri jednotlivých elektrických komponentoch. Sledovaním nárastu teploty prostredníctvom termovíznej kamery bol zistený mierny nárast teploty, pričom maximálne dosiahnutá teplota na poškodenom kontakte bola 115 °C.

Kľúčové slová: Elektrický prechodový odpor, termovízna kamera.

Úvod

Prechodový odpor je odpor, ktorý vzniká v spojoch vodičov. Väčšinou ide o nežiaduci jav, a preto sa ho snažíme minimalizovať (pričom je nutné akceptovať skutočnosť, že nie je možné ho úplne odstrániť). Je nutné akceptovať riziko súvisiace s prevádzkou elektrických obvodov. Existuje celá rada poruchových stavov vznikajúcich v elektrických obvodoch, ktorých dôsledok môže byť prehriatie ale aj požiar. Jedným z dôležitých faktorov pri odhaľovaní nebezpečných poruchových stavov v elektrických rozvodoch, je hľadanie zvýšeného prechodového odporu, ktorý by mohol mať dôsledok vznik, požiaru a teda aj ohrozenie života a zdravia človeka ako aj materiálnych strát (Obr 1).

Podľa štatistického sledovania sme zistili, že najčastejšou príčinou vzniku požiaru je elektrický skrat (Bártlová, Damec, 1999; Šrom, 2009), ktorý možno identifikovať (Tab 1), nakoľko jeho vznik je následkom mechanického spojenia dvoch alebo viacerých jadier vodičov alebo kontaktov (Nemec, 2011b). Zvýšený prechodový odpor z dôvodu, že jeho vznik neovplyvňuje mechanický alebo ľudský faktor, ale samotný pretekajúci prúd cez miesto nedokonalého spojenia možno považovať skrytú príčinu vzniku požiaru (Nemec, 2011b; Zpráva DVU, 2009). Často krát toto miesto zvýšeného prechodového elektrického odporu nemusí vôbec súvisieť s prevádzkou či technológiou. Takéto miesto je potrebné monitorovať včas identifikovať a odstrániť tento budúci poruchový stav. Zvýšený prechodový odpor je spôsobený stykom vodivých plôch, napríklad v svorkovniciach, zásuvkách, spínačoch, na kontaktoch spínacích zariadení a podobne. Poslednou príčinou je preťaženie elektrickým prúdom a prerušenie elektrického uzemnenia alebo zvodu. Pri týchto príčinách vzniku požiaru sa väčšinou nachádza obsluha a to je identifikovateľná príčina vzniku požiaru (Masařík, 2003).



Obr 1 Vybrané príčiny vzniku požiarov zapríčinené elektrickým prúdom v intervale 2003-2010

Fig 1 Selected causes of fires which are caused by electric current in the interval 2003-2010

Cieľom príspevku je prezentovať spôsob a možnosti sledovania zvýšeného prechodového odporu v obvode elektromotora vo vybranej prevádzke prostredníctvom termovíznej kamery.

Termovízne meranie

Termovízne meranie predstavuje bezkontaktný spôsob merania pomocou termovíznej kamery alebo akéhokoľvek bezdotykového teplomera. Pre uvedený účel merania je možné použiť akýkoľvek druh termovíznej kamery príslušného tepelného rozsahu. ide o meranie v silnoprúdovej praxi, ako jeden zo spôsobov ako kvalitne zistiť prítomnosť stykových alebo prechodových odporov.

Meranie sa vykonáva s cieľom určiť miesta s rizikom vzniku poruchy vplyvom nadmerného oteplenia kontaktného spoja, ako aj s cieľom zistiť prehriatie a preťažovanie spínacích, istiacich a regulačných komponentov.

Podmienky merania termovíznou kamerou

Meranie oteplenia kontaktných spojov elektrických zariadení sa odporúča vykonať minimálne pri 50 % výkonovom zaťažení a merané miesto musí byť dostatočne dlhý čas prúdovo zaťažené z dôvodu dosiahnutia „ustáleného prevádzkového oteplenia“ (Nemec, 2011a).

Ak nie je možné zabezpečiť dostatočné zaťaženie, na stanovenie kvalifikačného stupňa je potrebné prepočítať teploty na 50 % prúdového zaťaženia podľa nasledovného postupu (Naivert, Kubánek, 2011):

$$\Delta T_{skut} = T_{nam} = T_{okolia} \quad (1)$$

$$\Delta T_{50\% \text{ zaťaženie}} = \Delta T_{skut} = \frac{I_{50\% \text{ zaťaženie}}^2}{I_{nam}^2} \quad (2)$$

V prípade, že zaťaženie je väčšie, prepočet sa nepoužíva. Prúdové zaťaženie sa odčíta z dostupných meraní alebo meracích prístrojov. Zaťaženie prvkov nízkeho napätia sa odčíta pomocou kliešťového ampérmetra (Naivert, Kubánek, 2011).

Spôsob vyhodnocovania merania termovíznou kamerou a následné opatrenia

Všeobecne platí, že svorka alebo kontaktný spoj, ktoré sú v poriadku, nemajú byť teplejšie ako napr. vodič, na ktorý sú pripojené. Spoje s vyššou teplotou, ako má pripojený vodič, sú klasifikované podľa oteplenia a naliehavosti odstránenia do troch klasifikačných stupňov (Tab 1). Pritom ΔT sa rozumie oteplenie svorky (spoja) v porovnaní s pripojeným vodičom.

V súčasnosti sa neuplatňuje v Slovenskej a Českej republike norma, ktorá by presne definovala spôsob, rozsah merania a vyhodnocovania termovízneho merania kontaktných spojov. V silnoprúdovej praxi sa v Českej republike používa spôsob vyhodnocovania, ktorý bol prevzatý zo Spolkovej republiky Nemecko – DIN VDE 0100. Ide o zavedený štandard, ktorý v Českej republike používa množstvo renomovaných servisných organizácií viac ako desaťrocie. Danú skutočnosť sme využili v prípade merania termovíznou kamerou v pracovnom prostredí (Obr 3b).

Tab 1 Spôsob vyhodnocovania merania termovíznou kamerou (Naivert, Kubánek, 2011)

Tab 1 Way of evaluation of measurement thermovision camera (Naivert, Kubánek, 2011)

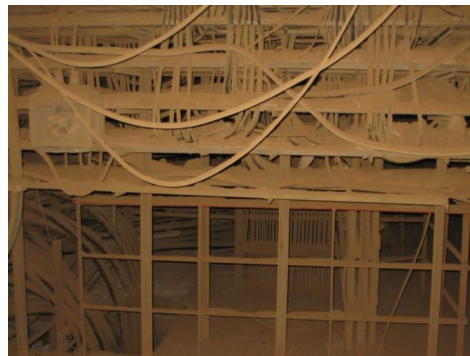
Stupeň klasifikácie	Teplotný rozdiel	Odporúčané opatrenie
A	$\Delta T < 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sledovať a periodicky merať
B	$T\ 5\text{ }^{\circ}\text{C} - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	Chybu opraviť pri nižšej prevádzkovej prestávke
C	$\Delta T > 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	Nebezpečenstvo havárie – nutná okamžitá oprava

Pri vyhodnocovaní sa vždy prihliada na všetky namerané a zistené skutočnosti, ako napr. oteplenie kontaktov vplyvom elektrického výkonu, nesúmerného fázového zaťaženia, nepresnosťou, vplyvom výrazne rozdielných emisívít meraných materiálov a podobne. (Emisivita je definovaná ako pomer intenzity vyžarovania reálneho telesa k intenzite vyžarovania absolútne čierneho telesa s rovnakou teplotou. Určuje tak schopnosť reálneho telesa vyžarovať teplo. Emisivita je bezrozmerná veličina. Emisivita absolútne čierneho telesa má hodnotu $\varrho=1$ a emisivita reálneho telesa $\varrho \leq 1$) (Naivert, Kubánek, 2011).

Experimentálna časť

Meranie zvýšeného prechodového odporu bolo vykonávané v obvode elektromotora 120 kW termovíznou kamerou priamo v prevádzke – v priemyselných elektrorozvodniach, odkiaľ sú napájané spotrebiče nízkeho napätia s vyšším prúdovým odberom.

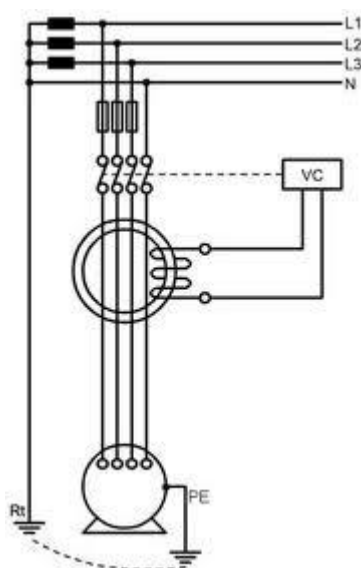
Prevádzka bola vytipovaná podľa prostredia. Jednalo sa o vybranú drevoprevádzku prvostupňového spracovania dreva, kde sa tvoril drevný prach (Obr 2).



Obr 2 Elektromotor a jeho umiestnenie v drevoprevádzke

Fig 2 The electric motor and its location in working place with wood dust environment

Meranie bolo vykonávané termovíznou kamerou CAM FLIR (Obr 3b), priamo v elektrorozvodni na svorkách zberníc a kontaktoch nožových poistiek. Schéma merania je znázornená na obrázku 3a.



a)

b)

Obr 3 Meranie termovíznou kamerou

a) Schéma merania termovíznou kamerou

b) Použitá termovízná kamera na meranie zvýšeného prechodového odporu v elektromotore

Fig 3 Thermovision camera measurement

a) Schematic of thermovision camera measurement

b) Used infrared camera to measure of the increased transition resistance in the electric motor

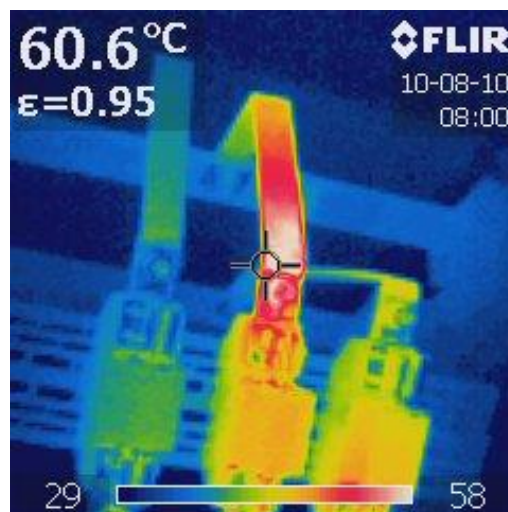
Výsledky a diskusia

Pri meraní v čase rozbiehania elektromotora bola nameraná najnižšia teplota 42,9 °C a najvyššia 60,6 °C. Počas bežnej prevádzky bola nameraná najnižšia teplota 39,8 C a najvyššia 41,3 C. Meranie trvalo v časovom intervale 1 až 6 min. Namerané údaje sú uvedené v tab. 2 a prezentované na obrázku 4 a obrázku 5.



Obr 4 Vykonávané meranie v elektrorozvodni na svorkách zberníc a kontaktoch nožových poistiek

Fig 4 Performed measurement in switchboard room on terminals of bus and contacts of blade fuses



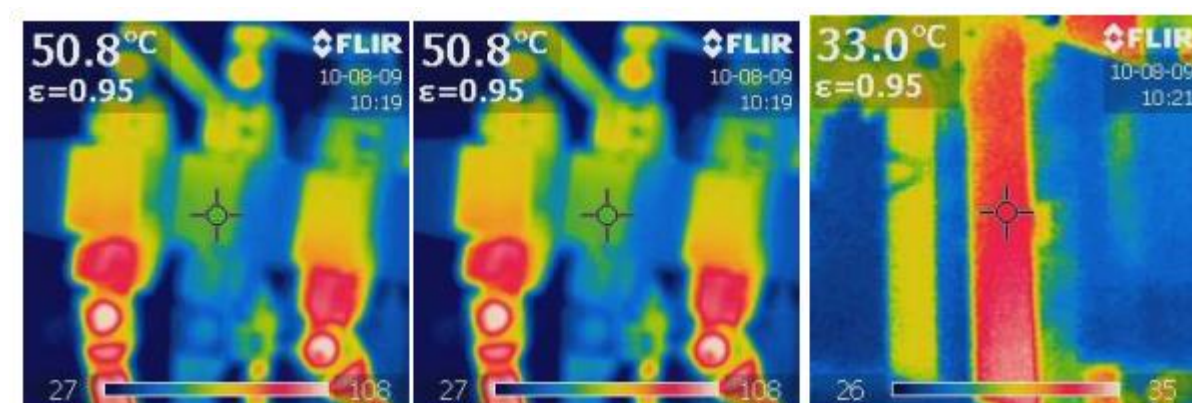
Obr 5 Vykonávané meranie v elektrorozvodni na svorkách zberníc a kontaktoch nožových poistiek
Fig 5 Performed measurement in switchboard room on terminals of bus and contacts of blade fuses

Tab 2 Meranie teploty termovíznou kamerou na svorkách zberníc napájaných 120 kW elektromotora
Tab 2 Thermovision camera temperature measurement at the terminals of bus powered 120 kW electric motor

Čas	Teplota pri rozbiehaní	A	Teplota počas prevádzky	A
1. min	42,9	150	39,8	150
2. min	45,6	150	41,3	150
3. min	58,4	150	39,9	150
6. min	60,6	150	39,8	150

Uvedené meranie jednoznačne dokumentuje existujúci vnútorný prechodový odpor. Úlohou praktických experimentov bolo poukázať na uvedené skutočnosti s cieľom odporučiť uvedený systém kontroly v technickej praxi.

Ukážky záberov z termovíznej kamery na jednotlivých elektroinštalačných komponentoch počas merania sú na obrázku 6.



a)

b)

c)



d)

e)

f)

Obr 6 Meranie teploty termovíznou kamerou na jednotlivých elektroinštalčných komponentoch.

- a) Meranie teploty na telese nožovej poistky
- b) Meranie teploty na telese nožovej poistky
- c) Meranie teploty na zbernici
- d) Meranie teploty na svorke nožovej poistky
- e) Meranie teploty na telese nožovej poistky
- f) Meranie teploty na izolovanom vodiči

Fig 6 Temperature thermovision camera at various wiring components.

- a) Measurement of body temperature to blade fuses
- b) Measurement of the temperature on the body of the blade fuses
- c) Measurement of the temperature on the bus
- d) Measurement of the temperature at terminal o blade fuses
- e) Measurement of body temperature to blade fuses
- f) Measurement of temperature on insulated line wire

Realizácia uvedených experimentov dokazuje trvalé prítomné riziko variability hodnôt prechodového odporu. Odborníci zaoberajúci sa preventívnymi opatreniami musia uvedenej skutočnosti venovať náležitú pozornosť. V rámci manažovania systémov bezpečnosti je nutné uvedenú skutočnosť akceptovať. V rámci vzniku neželanej udalosti, napr. požiaru je nutné akceptovať škody, s humánnym a environmentálnym dopadom.

Záver

Vytvorenou experimentálnou metódou:

- sme dokázali existenciu zvýšeného prechodového odporu na kontaktných plochách v sledovanom elektrickom obvode po jeho zámernom narušení,
- bol lokalizovaný nárast teploty v poškodených kontaktných plochách,
- nárast teploty bol sledovaný aj na neporušených plochách kontaktov ako dôsledok porušenia kontaktných plôch sériovo zapojených zariadení v elektrickom obvode.

V závere práce je nutné uviesť, že dĺžka prevádzky elektrických telies, má podstatný vplyv na zvýšenie teploty nedokonalého spoja (väčší prechodový odpor) a tým i zvýšenie pravdepodobnosti vzniku požiaru telies elektroinštalácie. Avšak uvedená skutočnosť nie je v príspevku zohľadnená. Cieľom príspevku bolo poukázať na existenciu zvýšeného prechodového odporu v dôsledku nábehu prevádzky a prevádzkovania elektroinštalácie vo vybranom pracovnom prostredí. V budúcnosti je nutné uvedený experiment zopakovať a rozšíriť o meranie teploty v dlhšom časovom úseku napr. v dĺžke 5 hodín (s krokom merania po pol hodine).

Literatúra

BARTLOVÁ, I. – DAMEC, J. 1999. *Prevenca technologických zariadení*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostrave 1999. 200 s. ISBN 80-86634-10-8.

- KAPUSTNIAK, J. – MONOŠI, M. 2011. Využívanie výškovej techniky pri evakuácii imobilných osôb. *SPRAVODAJCA Protipožiarna ochrana a záchranná služba*, 4/2011, s. 26-28. ISSN 1335-9975.
- MASAŘÍK, I. 2003. *Plasty a jejich požární nebezpečí*. Ostrava : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostrave, 2003. 183 s. ISBN 80-866634-16-7.
- Metodika TUPO č. 15-010 "Zjišťování a měření přechodových odporů. Praha : MV-GŘ HZS ČR, Technický ústav PO, Praha 2010.
- NAIVERT, R. – KUBÁNEK, M. 2011. Přechodový odpor alias "přechodák". *Elektrotechnika v praxi*, 2011, roč. 21, č. 1-2, s. 64-67. ISSN 0862-9730.
- NEMEC, J. 2011a. *Identifikácia a kvantifikácia zvýšeného elektrického prechodového odporu vo vybraných elektrických obvodoch*. Dizertačná práca. Zvolen : Technická univerzita, 2011. 124 s.
- NEMEC, J. 2011b. Identifikácia a kvantifikácia zvýšeného elektrického prechodového odporu. 1. časť. *SPRAVODAJCA Protipožiarna ochrana a záchranná služba*, 4/2011, s. 14-18. ISSN 1335-9975.
- NEMEC, J. – MARKOVÁ, I. 2010. Identifikácia prechodového odporu prostredníctvom merania teploty nepriamou metódou u vybraných elektrických spotrebičov. Časť 1. Jednoduchý elektrický obvod. *Požární ochrana* 2010. Ostrava : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství (v tlači).
- ŠROM, I. 2009. *Zjišťování příčin vzniku požárů od elektrických iniciátorů*. Ostrava : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2009. 72 s. ISBN 978-80-7385-073-9.
- Zpráva o výsledcích řešení DVÚ č. 7 „Zjišťování příčin vzniku požáru a hodnocení nebezpečných účinku požáru na osoby, majetek a životní prostředí“ v roce 2009.

LOCATION INCREASED THE RESISTANCE IN THE CIRCUIT 120 KW ELECTRIC MOTOR THROUGH THERMOVISION CAMERA

Abstract: Environmental management has in its scope of protection of care environment. As part of environment is a working environment. In any working environment is installed electrical system. The paper deals with the internal monitoring of contact resistance in the selected electrical circuit in chosen working place with dust environment. Contact resistance can be the root cause of the fire is not only due to lack of technological discipline for electrical field. Monitoring temperature rise at the contact points in series connection circuit. Show a slight increase in temperature, maximum temperature is reached the damaged contact was 115°C.

Key words: Electrical contact resistance, thermovision camera.

Správy

SLOVENSKO A UNIVERZITA MATEJA BELA V PROCESSE SPOLOČNÉHO PROGRAMOVANIA V OBLASTI KULTÚRNEHO DEDIČSTVA A GLOBÁLNEJ ZMENY V EURÓPSKOM VÝSKUMNOM PRIESTORE

SLOVAKIA AND MATEJ BEL UNIVERSITY IN THE JOINT PROGRAMMING ON CULTURAL HERITAGE IN EUROPEAN RESEARCH AREA

Radoslava Kanianska, Ivan Murin

Ing. Radoslava Kanianska, CSc., PhDr. Ivan Murin, PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: Radoslava.Kanianska@umb.sk, Ivan.Murin@umb.sk

Abstrakt: Národné výskumné programy EÚ patria medzi špičkové a najefektívnejšie vo svetovom meradle. Fungujú však v európskom priestore izolovane. Uvedomujúc si túto skutočnosť, v roku 2008 Európska komisia zahájila proces Spoločného programovania (SP). Hlavným cieľom je sústrediť národné výskumné iniciatívy a vytvoriť spoločnú platformu európskeho výskumu. V roku 2009 bolo identifikovaných 10 oblastí výskumu, ktoré sú zapojené do Spoločného programovania. Spoločná programovacia iniciatíva Kultúrne dedičstvo a globálna zmena: nová výzva pre Európu (SPI KD) je jednou z nich a je zameraná na ochranu kultúrneho dedičstva v čase globálnej zmeny. V rámci SPI KD sa členské krajiny dohodli vytvoriť štruktúry rozhodovacie – Správna rada a výkonné – Výkonný výbor, kde má Slovensko svojich zástupcov aj z UMB. Aby boli naplnené vízie a strategické ciele SPI KD bol v rámci 7. Rámcového programu podporený projekt Koordinačné aktivity na podporu implementácie Spoločnej programovacej iniciatívy zameranej na kultúrne dedičstvo a globálnu zmenu: nová výzva pre Európu, ktorý koordinuje Ministerstvo kultúrneho dedičstva a aktivít Talianska. Slovensko, zastúpené aj UMB, je asociovaným partnerom projektu. Jedným z hlavných výstupov tohto projektu bude Strategický výskumný program. Na národnej úrovni boli sformované Národné konzultačné panely ako poradné orgány. Národný konzultačný panel Slovenska (NKP SK) združuje odborníkov z oblasti hmotného, nehmotného a digitálneho kultúrneho dedičstva.

Abstract: European national research programmes are among the world's first and most effective. However, they work in the European space in isolation. Taking this fact into account, in 2008, European Commission initiated Joint Programming (JP). The main objective is putting national research initiatives together and thus to create a common platform for European research. In 2009, 10 Joint Programming Initiatives have been launched. Joint Programming Initiative on Cultural Heritage and Global Change: A new Challenge for Europe (JPI CH) is one of them and is aimed at protection of cultural heritage in the face of global change. For the JPI CH implementation the Member States decided to adopt a decision and executive structures, Government and Executive board with the Slovak representatives also from the UMB. The Seventh Framework Programme supported the project Coordination Action in support of the implementation of a Joint Programming Initiative on Cultural Heritage and Global Change: a new challenge for Europe (JHEP) aiming to reach the visions and strategic objectives of JPI CH. The project coordinator is Ministry of Cultural Heritage and Activities, Italy. Slovakia represented by UMB is associated country. The main project output is Strategic research agenda. At national level were set up as advisory bodies National consultation panels. Slovak National consultation panel associates experts in the field of tangible, intangible and digital cultural heritage.

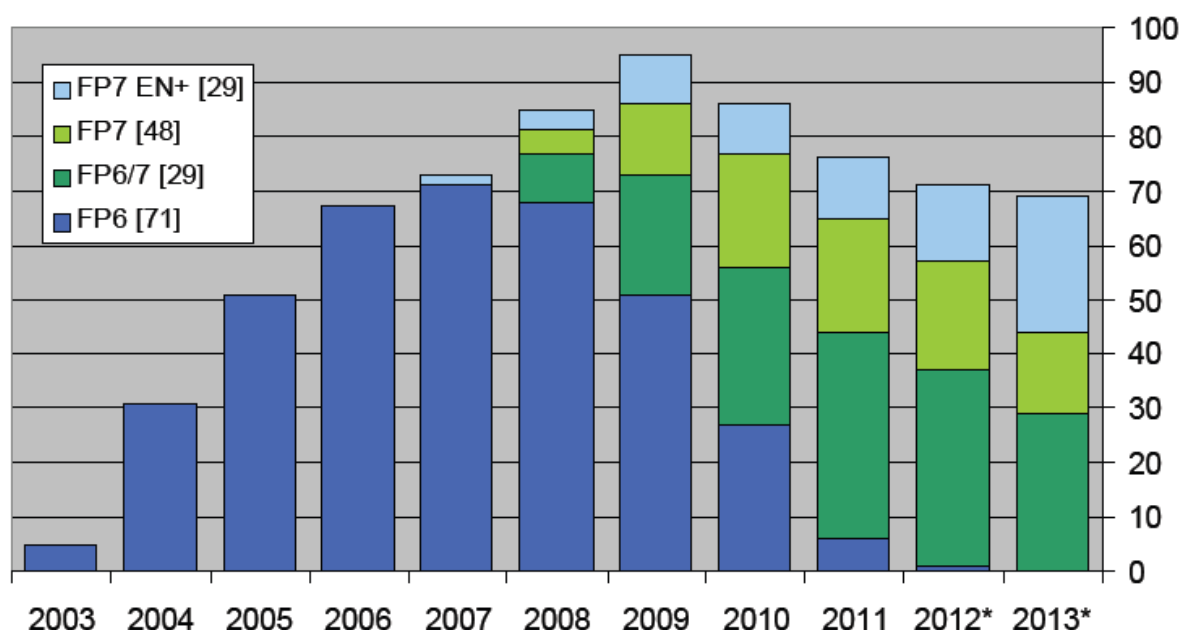
Výskum v EÚ

Národné výskumné programy EÚ patria medzi špičkové vo svetovom meradle. V súčasnej podobe však nie sú schopné čeliť aktuálnym výzvam ako je riešenie problematiky klimatickej zmeny, energetickej a potravinovej bezpečnosti či zdravia starnúcej populácie. Príčinou tohto stavu je fakt, že národné výskumné programy fungujú v európskom priestore izolovane, čo sa odráža vo

fragmentácii európskeho výskumu a jeho neefektívnosti. Pritom výskumná práca môže zohrať zásadnú úlohu pri riešení naliehavých spoločenských výziev. Vysoká náročnosť týchto výziev v súčasnosti vyžaduje integrovaný prístup ich riešenia.

Uvedomujúc si túto skutočnosť, v roku 2008 Európska komisia zahájila proces *Spoločného programovania* – SP (Joint Programming – JP). Zahájenie tohto procesu má smerovať k naplneniu ambiciózných strategických cieľov Európskej únie zakotvených v novej hospodárskej stratégii v Európe *Európa 2020* (EC, 2010) ako aj v tzv. *Zelenom dokumente Európskej komisie zo 4.4.2007 Európsky výskumný priestor: Nové perspektívy* (EC, 2007). Dokument *Európsky výskumný priestor: Nové perspektívy* sa zameriava na zhodnotenie výskumu a jeho budúcej orientácie ako jedného z kľúčových elementov EÚ – *Európskeho výskumného priestoru* – EVP (European Research Area – ERA). EVP by mal v budúcnosti zabezpečiť:

- adekvátne výskumné kapacity a mobilitu výskumných pracovníkov medzi inštitúciami, krajinami,
- spoločnú výskumnú infraštruktúru, integrované siete dostupné pre výskumné tímy,
- excelentné centrá výskumu zapojené do spolupráce s verejným aj súkromným sektorom, tvoriace partnerstvá a interdisciplinárne „klastre“,
- výmenu a zdieľanie znalostí najmä medzi výskumom podporovaným verejnými zdrojmi a súkromným sektorom ako aj verejnosťou,
- **dobré koordinované výskumné programy a priority, najmä spoločné výskumné programy na európskej úrovni zahŕňajúce spoločné priority, koordináciu pri implementovaní a hodnotení,**
- otvorenie Európskeho výskumného priestoru svet, najmä susediacim krajinám a ekonomicky silným zoskupeniam.



Obr 1 Prehľad štrukturálnych výziev z rámcového programu EÚ (FP).

Fig 1 Brief summary of structural calls from Framework Programm EU (FP).

Zdroj / Source: DG Research Innovation European Research Area, Unit B4 – Joint Programming, Jorg Niehoff

Spoločné programovanie

Hlavným cieľom *Spoločného programovania* je sústrediť národné výskumné iniciatívy do spoločného riešenia aktuálnych problémov a tak vytvoriť spoločnú platformu európskeho výskumu, čím sa okrem iného prispeje aj k efektívnemu využívaniu verejných európskych zdrojov. Celý

proces je založený na partnerskom princípe, dobrovoľnosti a vzájomnej dohode zúčastnených strán, ktoré pristupujú do *Spoločných programovacích iniciatív – SPI* (Joint Programming Initiative – JPI). Proces spoločného programovania vošiel do platnosti vydaním *Oznámenia Komisie COM(2008)468final Smerom k spoločnému programovaniu vo výskume: Spoluprácou k efektívnemu riešeniu spoločných výziev* (CEC, 2008). V oznámení sú identifikované tri štádiá tohto procesu:

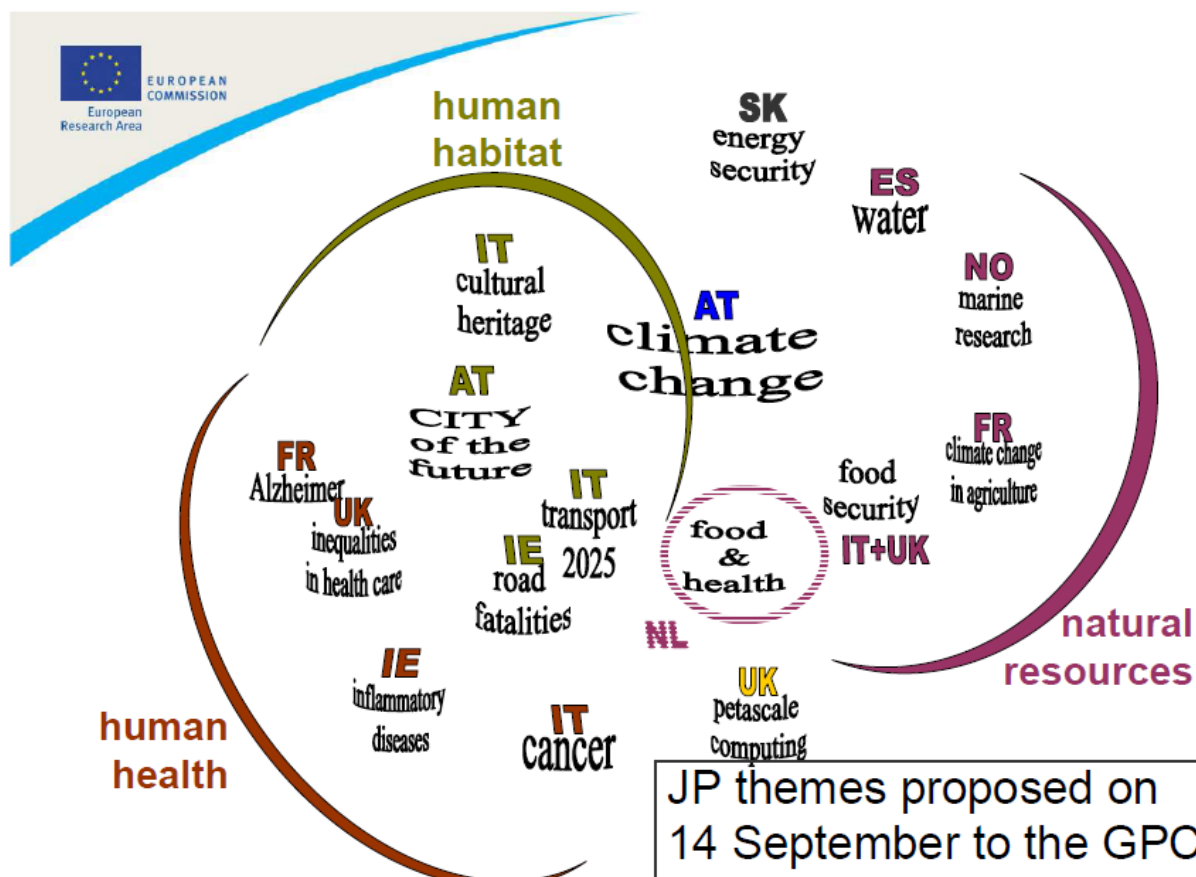
- zdefinovanie konkrétnej oblasti výskumu, vytvorenie jej rámca a stanovenie hlavných cieľov,
- vypracovanie Strategického výskumného programu – SVP (Strategic Research Agenda – SRA) smerujúceho k naplneniu špecifických, merateľných a dosiahnuteľných cieľov,
- implementácia SVP, kedy by malo dôjsť k harmonizácii a zjednoteniu rôznych národných podporných a programov do jednej Spoločnej programovacej iniciatívy krajín EÚ, vrátane, alebo aj bez, podpory EU fondov poskytovaných prostredníctvom rámcových programov.

Spoločné programovanie by malo prispieť k:

- určeníu priorít, princípov a postupov vo výskume určitej oblasti,
- vytvoreniu spoločných metodologických postupov a kritérií uplatňovaných pri hodnotení národných a regionálnych programov,
- definovaniu princípov cezhraničnej spolupráce a financovaniu takéhoto výskumu,
- prijatíu efektívnych opatrení zameraných na ochranu duševného vlastníctva na jednej strane a na šírenie dosiahnutých výsledkov výskumu a ich uplatnenie na strane druhej.

Na základe prijatých dokumentov bolo v roku 2009 identifikovaných 10 oblastí výskumu, ktoré sú zapojené do Spoločného programovania. Ide o oblasť:

- Alzheimerova choroba a iné neurodegeneratívne ochorenia,
- Poľnohospodárstvo, potravinová bezpečnosť a klimatická zmena,
- Zdravá výživa pre zdravý život,
- **Kultúrne dedičstvo a globálna zmena: nová výzva pre Európu,**
- Urbánna Európa – globálne problémy urbanizácie, spoločné európske riešenia,
- Spoločné znalosti o klíme v Európe,
- Viac rokov, lepší život – potenciál a výzvy v oblasti demografických zmien,
- Antimikrobiálna rezistencia – výzva v mikrobiológii - narastajúce nebezpečenstvo pre ľudské zdravie,
- Voda ako výzva v meniacom sa svete,
- Zdravé a produktívne moria a oceány.



Obr 2 Prvá konceptuálna mapa priorít výskumu (14. september 2009) v Spoločnom programovaní (JPI) v 3 oblastiach a ich presahoch – zdravie človeka (human health), prostredie človeka (human habitat) a prírodné zdroje (natural resources).

Fig 2 First conceptual map of research priorities (14th of September 2009) in Joint Programming (JPI), 3 areas and enjambment – Human health, Human habitat, Natural resources

Zdroj/Source: Recent policy developments in the European Research Area, Conference of Peripheral

Maritime Regions of Europe, Brusel, 8. decembra 2009, European Commission, Research Directorate-General, Cyril Robin-Champigneul, European Research Area Policy

Spoločná programovacia iniciatíva Kultúrne dedičstvo a globálna zmena: nová výzva pre Európu

Spoločná programovacia iniciatíva Kultúrne dedičstvo a globálna zmena: nová výzva pre Európu – SPI KD (Joint Programming Initiative on Cultural Heritage and Global Change: A new Challenge for Europe – JPI CH) vznikla ako jedna z 10 spoločných výskumných iniciatív EÚ a je zameraná na problematiku kultúrneho dedičstva.

Európske kultúrne dedičstvo sa v celosvetovom meradle vyznačuje najväčšou diverzitou a každoročne priťahuje milióny návštevníkov. Je podstatou kultúrnej identity a integrity národov žijúcich v EÚ. Zohráva aj mimoriadnu úlohu v ekonomike, najmä v sektore cestovného ruchu, prispieva k riešeniu problematiky nezamestnanosti. V súčasnosti je však kultúrne dedičstvo, hmotné aj nehmotné, vystavené mnohým hrozbám vrátane klimatickej zmeny, znečisťovania životného prostredia, narastajúcej urbanizácie, masového turizmu, nedbanlivosti, vandalizmu a terorizmu. Preto je ochrana kultúrneho dedičstva v období globálnej zmeny v centre záujmu nielen politikov, úradníkov, ale aj všetkých dotknutých strán vrátane obyvateľstva (GB, EB JPICH, 2010).

Nato, aby sa zastavil postupný úpadok a znehodnocovanie kultúrneho dedičstva je nutné prijať efektívnu stratégiu, metódy a nástroje jeho ochrany. Za týmto účelom bola zahájená SPI KD a boli vytvorené štruktúry rozhodovacie – Správna rada SPI KD (JPI Government board) a výkonné –

Výkonný výbor JPI (JPI Executive board). Ministerstvo školstva, vedy výskumu a športu SR nominovalo do Správnej rady a Výkonného výboru 1 zástupkyňu z MŠVVŠ SR a dvoch zástupcov z Katedry životného prostredia Fakulty prírodných vied UMB.

Aby boli naplnené vízie a strategické ciele SPI KD bol v rámci 7. Rámcového programu podporený projekt *Koordináčne aktivity na podporu implementácie Spoločnej programovacej iniciatívy zameranej na kultúrne dedičstvo a globálnu zmenu: nová výzva pre Európu* (Coordination Action in support of the implementation of a Joint Programming Initiative on Cultural Heritage and Global Change: a new challenge for Europe – JHEP), ktorý koordinuje Ministerstvo kultúrneho dedičstva a aktivít Talianska. Slovensko je asociovaným partnerom projektu a pracujú v ňom nominovaní členovia Správnej rady a Výkonného výboru SPI. Hlavnými výstupmi tohto projektu bude Strategický výskumný program v oblasti kultúrneho dedičstva a Akčný plán zameraný okrem iného aj na rozširovanie partnerstiev medzi členmi SPI KD a ostatnými krajinami EÚ, krajinami susediacimi s EÚ a krajinami s vyspelými ekonomikami.

Cieľom Strategického výskumného programu je:

- identifikovať priority v oblasti výskumu kultúrneho dedičstva v EÚ,
- odstrániť existujúce nedostatky vo výskume kultúrneho dedičstva a zavádzanie inovačných metód,
- zosúladiť Strategický výskumný program s národnými programami,
- zabezpečiť spoluprácu s verejnosťou, verejným a privátnym sektorom,
- posilniť vzájomnú prepojenosť medzi výskumom a politikou,
- posilniť Európsky výskumný priestor.

Za účelom vypracovania Strategického výskumného programu boli na národných úrovniach sformované Národné konzultačné panely ako poradné orgány. Ich vytvoreniu v rámci Slovenska predchádzali spoločné stretnutia odborníkov – Okrúhly stôl k problematike kultúrneho dedičstva, zorganizovaný v roku 2011 a 2012 na pôde UMB v Banskej Bystrici. Národný konzultačný panel Slovenska (NKP SK) združuje 6 odborníkov z oblasti hmotného, nehmotného a digitálneho kultúrneho dedičstva. Jeho jadro tvoria výskumníci UMB z Katedry životného prostredia Fakulty prírodných vied a z Centra vedy a výskumu UMB z Inštitútu sociálnych a kultúrnych štúdií Fakulty humanitných vied. Členovia NKP SK prispievajú svojimi skúsenosťami a návrhmi k formulovaniu stratégie a napĺňaniu Akčného plánu.

V rámci iniciatívy a projektu boli vytvorené www stránky (<http://www.heritageportal.eu/>, <http://www.jpi-culturalheritage.eu/>) prezentujúce informácie týkajúce sa procesu SPI KD ako aj projektu JHEP. Informujú aj o tom, že 10.1 2013 bola otvorená pilotná medzinárodná výzva na predkladanie projektov zameraných na podporu výskumných projektov v oblasti kultúrneho dedičstva. Realizácia projektu je naplánovaná na obdobie troch rokov a očakáva sa, že vytvorí nevyhnutnú podporu na efektívne fungovanie SPI KD.



Obr 3 Zahajovací míting partnerov 7RP projektu FP7-JPROG-2011-RTD č. ENV-2011.3.2.2-1 dňa 28. októbra 2011 v Ríme, kde je Univerzita Mateja Bela asociovaný partner zastupujúci Slovenskú republiku.

Fig 3 Kick-off meeting of FP7 partners in project FP7-JPROG-2011-RTD No. ENV-2011.3.2.2-1, 28th of October 2011 in Roma, Matej Bel University is involved as associate partner, represented Slovak republic.

Zdroj/Source: <http://www.jpi-culturalheritage.eu>

Chronológia činností súvisiaca s etablovaním iniciatívy SPI KD na UMB

2009 konštituovanie iniciatív JPI základe rozhodnutia Rady ministrov EÚ
2010 naštartovanie pilotnej výzvy JPI Alzheimer – výzva na konštituovanie ďalších výskumných tém
5.II.2010 stretnutie zástupcov štátov EÚ – iniciatívy JPI k priorite Kultúrne dedičstvo a Globálna zmena pod vedením Ministerstva školstva a kultúry Talianskej republiky v Ríme , vypracovanie Cestovnej mapy a prípravných dokumentov
26.III.2010 vymedzenie základných kritérií pre Správnu radu, Výkonný výbor, Vedecký výbor, Indexy Strategických vízií – Slovenskú republiku zastupoval ako asociovaný partner nominant z UMB
16.IV.2010 definovanie pracovných skupín, štruktúra a návrhy Vision document JPI CH
9. jún 2010 I. okrúhly stôl JPI CH Slovensko vedený pod gesciou UMB, vyhlásenie slovenských inštitúcií s výskumom v oblasti kultúrneho dedičstva o pripojení sa k iniciatíve a delegovaní zástupcov UMB v jej orgánoch
16.VII.2010 zostavenie pracovných skupín (WP), prijatie Slovenska za riadneho člena iniciatívy a vypracovanie 7RP projektu JHEP
26. november 2010 ERA Comp Council prednesená Správa o pripravenosti (FC) v JPI CH
December 2010 úvodné stretnutie riešiteľov 7RP projektu FP7-JPROG-2011-RTD č. ENV-2011.3.2.2-1
Rok 2011 postupovanie podľa harmonogramu projektu – pravidelné stretnutie zástupcov UMB s vedením sekcie Veda a Výskum Ministerstva školstva SR.
16.3.2012 II. okrúhly stôl JPI CH Slovensko vedený pod gesciou UMB, konštituovanie Národného konzultačného panela Slovensko (NKP)
12. december 2012 stretnutie zástupcov UMB s vedením sekcie Veda a Výskum Ministerstva školstva SR s plánovanými aktivitami pre rok 2013 : zapracovanie priorít Slovenska do Strategickej výskumnej agendy JPI CH, posúdenie vstupu slovenských vedeckých inštitúcií do Spoločného výskumného priestoru (SRA), návrh na inštituovanie Národného výskumného panelu do formy vedecko-výskumného klastra

Literatúra

Commission of the European Communities. 2008. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions, Towards Joint Programming in Research : Working together to tackle common challenges more effectively*. Brussels, COM(2008)468 final. 13 s.

European Commission. 2010. *Communication from the Commission EUROPE 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. COM(2010)2020. 37 s.

European Commission. 2007. *The European research Area: New Perspectives*. Green Paper 04.04.2007. 32 s. ISBN 978-92-79-05534-8.

Governing Board, Executive Board of Joint Programming Initiative Cultural Heritage. 2010. *The Joint Programming Initiative on Cultural Heritage and Global Change: A new challenge for Europe*. Vision document, 2010. 46 s.

Recenzie

Názov: **Moderní přístupy ke společenské odpovědnosti firem a CSR reportování**

Autori: *Ing. Vilém Kunz, Ph.D., Ing. Klára Kašparová, Ph.D.*

V řízení firem se objevují nová specifická témata, která korespondují s aktuální situací trhů. Vedle standardních manažerských přístupů orientovaných na výkonové ukazatele se v řízení firem prosazují i další přístupy, které jsou spojeny s dlouhodobou prosperitou firmy, resp. reagují na princip trvalé udržitelnosti. Jedním z takových přístupů, který si postupně získává pozici ve strategickém řízení firem, je i koncept společenské odpovědnosti podniků (Corporate Social Responsibility – CSR). V českém podnikatelském prostředí existuje řada firem, u kterých najdeme propracované přístupy ke společenské odpovědnosti, což mj. dokládají případové studie (součást odborné publikace). Společenská odpovědnost se prosazuje i do programů zaměřených na manažerské vzdělávání.

Publikace autorského kolektivu se v kontextu výše uvedených poznámek věnuje aktuálnímu problému manažerské teorie i praxe. Společenská odpovědnost firem dosud nepatří k frekventovaným titulům na českém trhu odborné literatury, proto je přínosem publikace systematický, komplexní popis časového i věcného vývoje problematiky CSR. Autoři fundovaně předkládají čtenáři pohled na vznik konceptu CSR, a to od poloviny minulého století až po současné období, nechybí kritické zhodnocení jednotlivých přístupů.

Zvolená struktura publikace je pro čtenáře logicky srozumitelná (vychází ze standardu moderních odborných publikací na českém i světovém trhu).

Publikace je strukturovaná do pěti samostatných kapitol, kde první je věnována společenské odpovědnosti podniku. Čtenář najde přehled přístupů ke společenské odpovědnosti podniku, hlavní principy, na kterých spočívá koncept CSR, hlavní výhody spojené s implementací konceptu CSR do podnikové praxe. Důležitou součástí jsou poznámky k CSR z pohledu EU.

Navazující druhá kapitola podává svědectví o společenské odpovědnosti podniků v ČR. Jsou charakterizovány společnosti podporující rozšiřování CSR v ČR včetně vzdělávacích subjektů, které zařadily do svých programů problematiku CSR. Pozitivně možno hodnotit skutečnost, že je nastíněn budoucí vývoj CSR v ČR. Důležitou oblastí jsou standardy upravující společensky odpovědné chování podniku, které jsou obsahem třetí kapitoly. Text opět nezůstává pouze u taxativního uvedení obsahu standardů, ale autoři zpracovali kritické zhodnocení standardů a komparaci jednotlivých standardů. Čtvrtá kapitola je věnována reportování o společensky odpovědném chování podniků ve vztahu k různým skupinám stakeholderů. Text systematicky pokračuje objasněním vývoje a stavu reportování, uvádí využívané nástroje a trendy v reportování CSR. Součástí kapitoly jsou informace o vlastním – autorském výzkumu CSR. Výsledky výzkumu jsou přínosné především z pohledu dosud absentujících informací o stavu CSR v českém prostředí.

Problematiku společenské odpovědnosti uzavírají autoři částí moderních trendů v oblasti CSR, kde jsou zvažovány přístupy k vytváření sdílených hodnot, Work-life-balance, Corporate community involvement a společensky odpovědného investování.

Na publikaci lze ocenit zařazení devíti případových studií. Případové studie ukazují na různé přístupy k CSR v každodenní firemní praxi, které vhodným způsobem doplňují základní teoretická východiska k problematice CSR. Případové studie přibližují nejen přístupy velkých podniků, ale je možné mezi nimi najít vybrané zástupce malých a středních podniků (např. PRK Partners). Příklady se mohou stát významným iniciátorem nápadů pro uplatnění konceptu společenské odpovědnosti dalších firem na českém trhu.

Jazyk publikace je v některých místech pro čtenáře náročný (z pohledu značného množství odborných termínů a pojmů v anglickém jazyce), což vychází z podstaty vývoje konceptu CSR a zdrojů získaných z vědeckých a odborných pramenů. I z tohoto důvodu je publikace českých autorů přínosem pro rozvoj konceptu CSR v českém prostředí.

Pojetí publikace „Moderní přístupy ke společenské odpovědnosti firem a CSR reportování“ autorského kolektivu doktora Viléma Kunze a doktorky Kláry Kašparové dává předpoklad jejího širokého uplatnění a využití, a to od studentů a pedagogů vysokých škol po odborné pracovníky výzkumných a vědeckých pracovišť, management firem až po širokou odbornou veřejnost. Každá z uvedených skupin v publikaci jiste najde užitečné informace, které mohou napomoci v řešení jejich konkrétních problémů. Společným cílem jak autorů, tak stakeholderů angažovaných v problematice CSR, je zvýšit nejenom povědomí, ale uvést principy do společenské praxe. Významným dílem k uvedenému mohou posloužit případové studie, které jsou využitelné jako inspirace pro manažery a podnikatele, kteří chtějí implementovat CSR do svých firemních strategií nebo hledají možnosti jak rozšířit oblast společensky odpovědného podnikání.

doc. Ing. Marie Hesková, CSc.

Katedra managementu

Fakulta managementu

Vysoká škola ekonomická Praha v Jindřichově Hradci

Jindřichov Hradec, 10.03.2013