

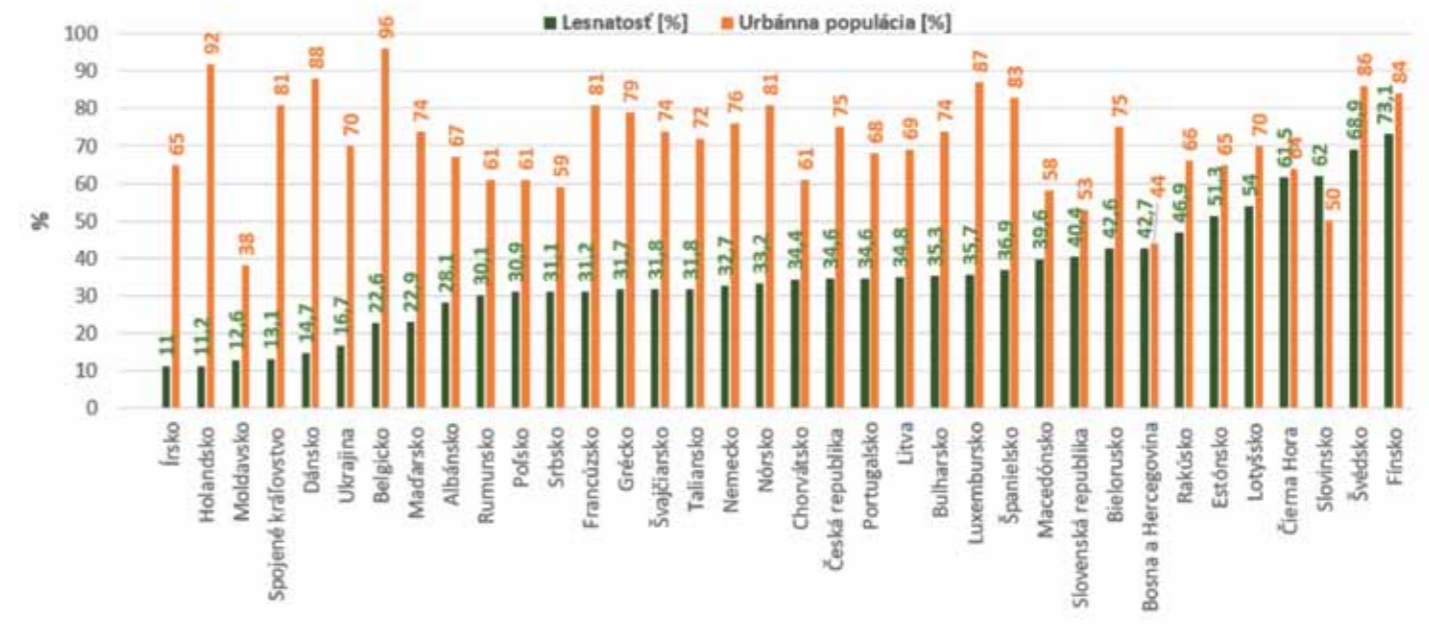
3 2019
ročník 53

Životné prostredie

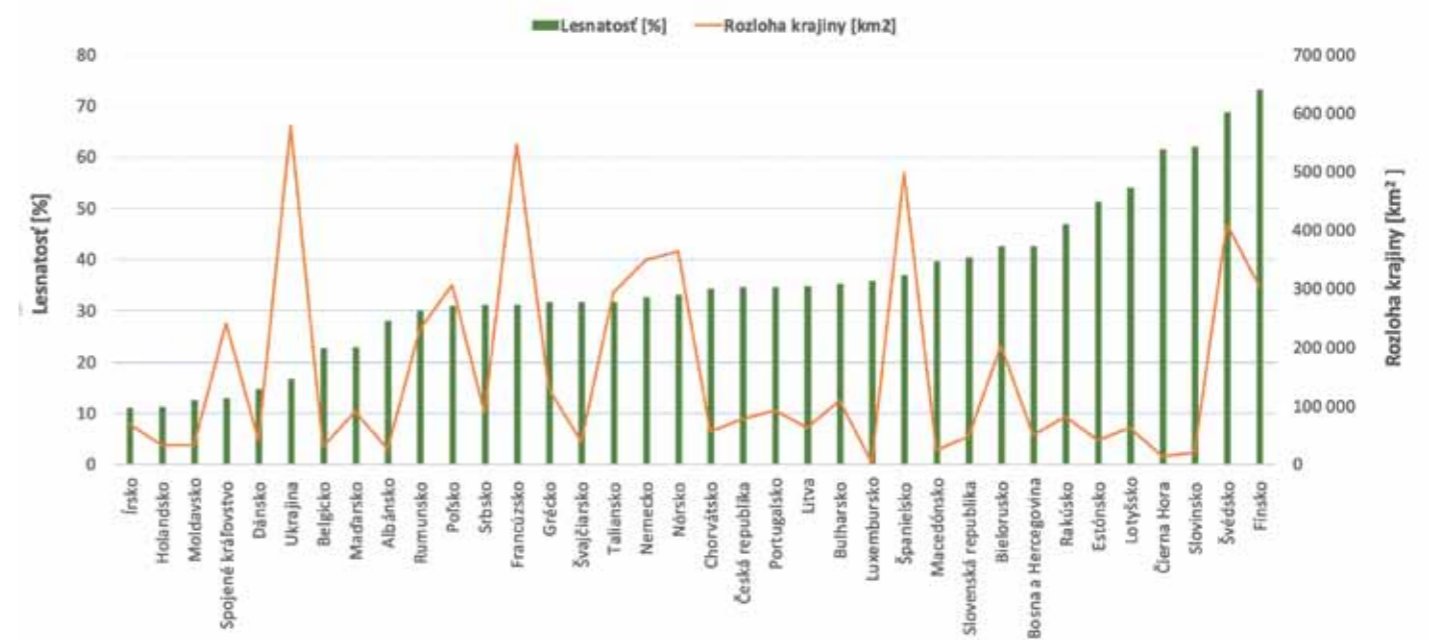
Revue pre teóriu a starostlivosť o životné prostredie



Životné prostredie
vydáva Ústav krajinnej ekológie SAV
ISSN 0044-4863
ISSN 2585-7800 (online)
EV 3187/09



Percentuálne pokrytie lesom vo vybraných krajinách a percento populácie žijúcej v urbánnom prostredí. Zdroj: UN World Development Indicators, Population Division, <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country> (2019)



Percentuálne pokrytie lesom vo vybraných krajinách a rozloha územia. Zdroj: UN World Development Indicators, Food and Agriculture Organization, Indicator Id: AG.LND.FRST.ZS, <https://data.worldbank.org/indicator/ag.lnd.frst.zs> (2016)

Životné prostredie

REVUE PRE TEÓRIU A STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

ROČNÍK 53

3/2019

Rekreácia v prírodnom prostredí

Téma rekreácie je v súčasnosti veľmi frekventovaná, zrovnateľná s inými témami ekonomického a spoločenského života človeka. Príbuzné, obsahovo v detailoch odlišné, ale vzájomne nadväzujúce sú ďalšie témy, ako je odpočinok, relax, rehabilitácia, dovolenka, turizmus, cestovný ruch a pod. Všetky súvisia s rekreáciou (znovuobnovením, posilnením) telesného a duševného zdravia človeka, s poznávaním, vzdelávaním, zážitkom, budovaním rodinných a medziľudských vzťahov. Súčasné pracovné a životné tempo spôsobuje nadmernú záťaž a stres, ktoré je možné eliminovať práve prostredníctvom rekreačných aktivít. Rekreácia sa preto dnes chápe ako zdravotný, sociálny, kultúrny, ale aj ekonomický fenomén človeka a spoločnosti. Úzko sa spája s nárastom voľného disponibilného času mimo zamestnania a s dostatkom nevyhnutných finančných zdrojov. Významná je aj intelektuálna vyspelosť človeka, ktorý si viac alebo menej uvedomuje potrebu a významnosť rekreácie pre telesnú a duševnú kondíciu jeho organizmu, všeobecné zdravie a kvalitu života.

Rekreácia a oddych majú svoje historické zázemie už vo filozofii života starých gréckych a rímskych kultúr. Novodobá rekreácia, turizmus a cestovný ruch sa dnes budujú na vedeckých princípoch. Tie na jednej strane exaktne hodnotia pozitívne vplyvy a benefity rekreácie na ľudský organizmus, na druhej strane širokú ponuku ekvivalentov prírodného prostredia, ale aj artefaktov kultúrneho zázemia rekreačného priestoru či cieľenej destinácie. Rekreácia je teda objektom výskumu, vzdelávania, organizovaného manažmentu, reklamy, popularizácie, sociálnej podpory a reálnej praxe. K najhodnotnejším fenoménom prírodného prostredia na rekreačné ciele patria komplexy nenarušených lesov s majestátnymi stromami, bohatou flórou a faunou, ale aj mohutnosťou horských masívov so skalnými bralami a prírodnými výtvormi. Rozsiahle jazerá a rybníky, horské bystriny a veľké rieky, pereje a vodopády, ale aj blahodarná morská voda s atraktívnymi plážami v celom subtropickom pásme Zeme, tvoria atraktívne priestory a vyhľadávané rekreačné destinácie. Z kultúrneho prostredia k najhodnotnejším patria objekty a stavby historickej i novodobej architektúry, ale aj historické a novodobé parky, ktoré sú tvorivými dielami modifikovanej prírody a ľudských artefaktov. Rekrečné aktivity ponúka dnes príroda, mesto, dedina, ale aj agrárny sektor vidieckej krajiny.

Rozrastá sa tiež spektrum rekreačných aktivít. K tradičným, často národným, napr. prírodné a kultúrne dedičstvo, gastronómia, folklór, pribúdajú nové, atraktívne a motivačné, hlavne zo zahraničia. Veľký dôraz sa dnes kladie na aktívne pohybové činnosti, ktoré majú vysoký efekt na podporu zdravia a rozvoj osobnosti človeka, napr. chôdza, beh, plávanie, cyklistika.

Podľa rôznych štatistík takmer 70 % obyvateľstva sa zúčastňuje na rekreačných aktivitách rôzneho typu. Rekreácia je reálny fenomén tak pre užívateľa (klienta), ako aj pre poskytovateľa služieb. Je aj objektom spoločenskej komunikácie tak v oblasti plánovania, ale aj zhodnotenia a zdieľania zážitkov z dovolenky. Rekreácia je neoddeliteľnou súčasťou života človeka a nášho životného prostredia. Predložené príspevky aspoň čiastočne priblížia čitateľovi aktuálnosť, životnú významnosť, ale aj zložitnosť tejto tematiky.

Obsah

J. Supuka, M. Bihuňová, M. Totkovič: Rekreačný potenciál a rajonizácia cestovného ruchu na Slovensku.....	131
M. Pichlerová: Les, turizmus a pocit pohody (<i>well-being</i>).....	139
D. Zahradník, M. Banaš, J. Švajda: Monitoring návštevnosti v manažmentu chránených území České republiky.....	147
J. Martinek, P. Klučka: Rekreace a cykloturistika.....	153
E. Apfel: Drevený vodný žlab v doline Rakytovo pri Dolnom Harmanci – významné lesnícke miesto ako potenciál na rekreáciu a vzdelávanie..	158
M. Bihuňová: Rekreácie a voľný čas mestského človeka.....	164
N. Levandovskaja, J. Kolejka: Antropogenní ovlivnění historicko-kulturních dendrologických prvků lázeňského města Soči (Rusko).....	172
L. Jurík: Problémy rekreácie pri vodných nádržkách a jazerách.....	177

Kontakty

J. Čech: O efektívnej úrovni znečistenia životného prostredia.....	181
L. Lachman, B. Šerá, K. Pavličková: Biologické invazy nepůvodních druhů do krajiny.....	186

Aktuality

J. Fialová: Rekreace a ochrana přírody...	190
--	-----

Ján Supuka

The Environment

REVUE FOR THEORY AND CARE OF THE ENVIRONMENT

VOLUME 53

3/2019

Recreation in the natural environment

Recreation is currently a very frequent topic, seriously challenging the topics of economic and social life in importance, because it is interconnected with lifestyle necessities such as rest, relaxation, rehabilitation, holidays and tourism. All these are linked with recreation's unique ability to restore and strengthen human physical and mental health, cognition, education, experience and also in building strong family and interpersonal relationships. Today's pace of life and work brings excessive load and stress, but this can be largely eliminated through recreational activities. This is the major reason recreation is widely acknowledged as a health, social, cultural and economic phenomenon for both man and society.

While recreation is closely associated with the increase in free time away from work and sufficient financial resources, it is dependent on intellectual maturity to be fully aware of the need and importance of recreation for the physical and mental state of the human organism, general health and quality of life. Moreover, healthy recreation and relaxation have their historical roots in the cultural philosophy of ancient Greek and Roman life.

Modern recreation, however, is now built on scientific principles. These accurately evaluate the positive effects and benefits of recreation on the human organism and ensure a wide range of natural environment beauty and artefacts in the cultural background of the recreational area or targeted destination. Recreation has therefore become a serious object of research, education, organised management, advertising, popularisation, social support and actual practice.

The most valuable phenomena of the natural environment for recreational purposes include complexes of undisturbed forests with majestic trees, rich flora and fauna and the towering expanse and beauty of the mountain massifs with all their rock crutches and natural creations. The large lakes and ponds, mountain streams and long rivers, waterfalls and beneficial sea water with attractive beaches throughout the Earth's sub-tropical zone also create the most attractive areas and sought-after recreational destinations. In addition, the most valuable cultural environment contains objects and buildings of historical and modern architecture, and also historical and modern parks which are creative works of modified nature and human artefacts. In this way, recreational activities are offered by nature, town, village and the agrarian sector of the rural landscape.

Moreover, the spectrum of recreational activities continues to grow. In addition to the traditional recreation associated with our national natural and cultural heritage, gastronomy and folklore, many new, attractive and motivating recreation activities have entered our life, especially those from abroad. While great emphasis is still placed on active physical health by walking, running, swimming, skiing, skate-boarding and cycling, the imported challenging adventure holidays provide exciting and risk-taking activities which have a beneficial effect on both physical and psychological health promotion and human personality development.

National statistics identify that almost 70% of the population participate in recreational activities of various types, and while recreation is a real phenomenon for both the user (client) and the service provider, it is also an object of social communication in the planning, evaluating and sharing of holidays.

Finally, recreation is, and must be, an integral part of human life and our environment, and this Journal edition has selected submitted articles which will bring the reader up to date on the importance of recreation for healthy lives, and it also contains articles which explore the vast complexity of this topic.

Ján Supuka

Contents

J. Supuka, M. Bihuňová, M. Totkovič: A Recreation Potential and Tourism Zoning in Slovakia.....	131
M. Pichlerová: Forest, Tourism and Well-Being.....	139
D. Zahradník, M. Banaš, J. Švajda: Visitor Monitoring in the Protected Area Management of the Czech Republic.....	147
J. Martinek, P. Klučka: Recreation and Cyclotourism.....	153
E. Apfel: Wooden Water Channel in the Valley of Rakytovo by Dolný Harmanec – Unique Forestry Monument with Potential for Recreation and Education.....	158
M. Bihuňová: Recreation and Leisure Time of the Urban Society.....	164
N. Levandovskaja, J. Kolečka: Anthropogenic Impact to the Cultural and Historical Dendrological Objects of the Health Resort Town Sochi (Russia).....	172
E. Jurík: Recreational Problems for Water Reservoirs and Lakes.....	177

Contacts

J. Čech: About Efficient Level of Environmental Deterioration.....	181
L. Lachman, B. Šerá, K. Pavličková: Biological Invasion of Alien Species into the Landscape.....	186

News

J. Fialová: Public Recreation and Landscape Protection.....	190
--	-----

Rekreačný potenciál a rajonizácia cestovného ruchu na Slovensku

Supuka, J., Bihuňová, M., Totkovič, M.: A Recreation Potential and Tourism Zoning in Slovakia. *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 131 – 138.

Recreation is an important social, health and cultural phenomenon, but it is also a reflection of lifestyle and the result of long-term societal development. The development processes inherit the traditions and habits which now form part of the life of the nation; the family, friendly relationships, group interests and interpersonal communications. The social activities include trips to nature, camping, collecting natural elements and mushrooms, and also the social communication with specialised knowledge of the recreational areas and their past cultural history and way of life. There are also the accompanying folk festivals with local food, wine, music and skill competitions; and a further important contemporary part of modern recreation is performance of sports activities at an amateur level. The social aspects of recreation create the demand category, and the natural and technical background constitutes the supply category. This background for recreational activities comprises a wide range of natural circumstances and anthropogenic artefacts created by the development of social systems and formations, and it therefore establishes the recreational potential of the landscape at different quality levels and determines the recreational value of the landscape.

Key words: recreation potential, anthropogenic and social backgrounds, methods of assessment, tourism zoning of Slovakia

Rekreácia a odpočinok sú ako zdravotné a spoločenské fenomény známe už z historických období vyspelých civilizácií Blízkeho východu, Stredomoria a Ázie. S rozvojom spoločnosti, vzdelanosťou, technikou, vybavenosťou a nárastom voľného času sa rekreácia rozvinula do širokého spektra aktivít a jednoznačne sa zvýšil aj podiel obyvateľstva s účasťou na rekreačných aktivitách (Supuka, Bihuňová, 2018). Je len logické, že užívateľa rekreácie oslovujú najhodnotnejšie časti prírodného prostredia, akými sú les, voda a geografický krajinný priestor. K rozhodujúcim znakom prírodného prostredia patrí čistý vzduch a voda, ticho, rastlinstvo a živočíšstvo, krajinná scenéria (Supuka, Vreštiak, 1984; Sievänen et al., 2008; Pröbst et al., eds., 2010; Vološčuk et al., 2016) (obr. 1). Mnohé časti lesného prostredia boli pre potreby rekreácie antropogénne modifikované, čím sa zlepšila dostupnosť a výkon rekreačných aktivít, ale aj komplex služieb informačného, ubytovacieho, občerstvovacieho, kultúrneho i zážitkového charakteru (Pichlerová, Dendisová, 2007; Bell et al., eds., 2009). Okrem sociálneho programu rekreačného priestoru v lesnej krajine je dôležitou zložkou rekreačného potenciálu technická infraštruktúra a vybavenosť, úprava rekreačných plôch, vybudovanie pohybových trás a sprístupnenie hodnotných lokalít, reliéfnych tvarov a prírodných útvarov (chodníky, schodiská, lanové dráhy, ferraty, teda zaistené cesty, a pod.). Významný prvok predstavuje aj nevyhnutná a rekreačne účelová úprava vodných plôch a tokov, ale aj technické sprístupnenie vzácných lokalít a biotopov bez ich poškodenia (Švajda, Sabo, 2013). Osobitná

pozornosť sa venuje krasovým územia, ktoré sú na jednej strane zraniteľné, na druhej strane poskytujú na zážitok jedinečné prírodné výtvyry tak na povrchu reliéfu, ako aj v podzemí, a ich hodnoty majú často úroveň svetového prírodného dedičstva. Na ich šetrnú a bezpečnú dostupnosť treba vytvárať systém podpornej technickej siete, informačného systému a program regulovaného pohybu návštevníkov (Vološčuk, 2014). Les ako najvýznamnejšia súčasť prírodných ekosystémov, či už horských, nížinných alebo lužných geografických celkov, poskytuje v rámci ekosystémových služieb široké možnosti a ponuky na rekreačné využitie (Tóth, Yao, 2019) (obr. 2).

Poľnohospodárska krajina bola donedávna posudzovaná prioritne ako priestor na produkciu potravín. Dostupnosť pre verejnosť sa riadila dobovými regulačnými pravidlami. Napriek tomu fenomén rekreačnej hodnoty poľnohospodárskej krajiny bol živou súčasťou jej priestorového vymedzovania, hodnotenia a možného využívania (Herberová, 1982). V súčasnej dobe je poľnohospodárska krajina otvorenejšia verejnosti, je akceptovaná ako komplexný vidiecky priestor so širokým spektrom služieb a ponúk nielen pre hospodára a majiteľa pozemkov, ale aj pre širokú verejnosť ako súčasť podnikateľského portfólia roľníka (farmára) vo vzťahu k potenciálnemu odberateľovi služieb formou rekreačného, kultúrneho a gastronomického zážitku. Spektrum rekreačných aktivít a využívaných služieb, hlavne sociálneho charakteru je súčasťou agroturizmu, resp. vidieckeho turizmu (Habán, Otepka, 2004). Čo nám poskytuje vidiecka krajina v rámci rekreácie a tu



Obr. 1. Národný park Plitvické jazerá v Chorvátsku má vysokú prírodnú aj rekreačnú hodnotu (august 2015). Foto: Ján Supuka



Obr. 2. Lyžiarske svahy v lokalite Štrbské pleso – Solisko tvoria kvalitné priestory na rekreačno-športové aktivity (február 2014). Foto: Ján Supuka

sezón a vizuálne variabilná, s vysokým percepčným potenciálom pre človeka. Nesie znaky historických aj novodobých krajinných štruktúr ako výsledok foriem hospodárskej činnosti človeka. Je len logické, že akýkoľvek historický element (technický, stavebný, krajinný, resp. profánny, religiózny) má vyšší hodnotovo-kultúrny kredit (v historickom zmysle) než novodobý. Obidva však môžu mať diferencovaný hodnotový príspevok pre ľudskú spoločnosť alebo na ochranu prírody. Ako reminiscencia na minulosť sú dnes cenné historické mozaikové krajinné štruktúry aj ako dôsledok uhorského dedičného práva (tzv. Verbóczyho tripartita z roku 1514, ktorého zložité vlastnícke dôsledky aj po viac ako 500 rokoch rieši súčasná spoločnosť na Slovensku). Z krajinoekologického a kultúrneho hľadiska sú to však cenné historické segmenty krajiny (Špulero-ová a kol., 2017). Osobitne sú cenné aj špeciálne kultúry, najmä historické vinohrady, a s nimi spojené kultúrne tradície a tzv. kráľovské vínne cesty (Verešová, 2011; Štefunková a kol. 2011; Verešová, Supuka, 2012; Hronský, 2014; Lourenco-Gomes et al., 2015). Podhorská vidiecka krajina s rozptýleným osídlením a zachovalými fragmentmi starých ovocných sádov má nielen historickú a kultúrnu, ale aj genofondovú hodnotu (Petrovič, 2006). Nelesná drevinová vegetácia historického i novodobého charakteru, akou sú vetrolamy, remízky, sprievodná vegetácia ciest a vodných tokov, reprezentuje silný krajínovotvorný efekt, často aj s prítomnosťou starých a nadrozmerých stromov či už lesných, alebo ovocných druhov (Supuka et al., 2013).

rizmu? V prvom rade je to typ kultúrnej obhospodarovanej krajiny. Je veľmi dynamická v priebehu ročných

rých a nadrozmerých stromov či už lesných, alebo ovocných druhov (Supuka et al., 2013).

Vodné plochy a toky predstavujú v krajine významný rekreačný potenciál (Kurgul-Plewa, Janeczko, 2016), na území Štiavnických vrchov dokonca kultúrne dedičstvo UNESCO – z pôvodných 60 je dnes zachovaných 28 jazier s vysokou kultúrnou aj rekreačnou hodnotou (Lichner a kol., 1997) (obr. 3). Malé vidiecke historické parky (Steinhübel, 1990), ako aj elementy a komponované priestory sakrálnej architektúry v otvorenej poľnohospodárskej krajine (Matlovič, 2001) významne prispievajú k jej rekreačnej hodnote a potenciálnemu využitiu ako typu kultúrnej krajiny.

Nemožno nespomenúť zachované fragmenty prirodzených lesov, mokradových biotopov alebo prirodzených meandrujúcich tokov, ktoré okrem ekologickej reprezentujú aj rekreačnú a vzdelávaciu hodnotu (Ružičková a kol., 2015) (obr. 4). K novodobým prvkom a zariadeniam alokovaným v poľnohospodárskej krajine patrí už dnes širšia sieť golfových ihrísk a cyklotrás (25 golfových ihrísk na Slovensku; <http://www.hrajgolf.sk>).

Mestská krajina dnes poskytuje široké spektrum rekreačných možností variabilnej skladby. Majú prevažne oddychový a relaxačný charakter, z časového hľadiska krátkodobý (denný), ako ponuka a služby pre obyvateľov mesta. Iná kategória rekreácie má dlhodobejší charakter, je spojená s pobytom, poznávaním, kultúrou, športom, zážitkom a pod. a je prioritne súčasťou turistického ruchu pre účastníkov mimo mesta a zo zahraničia. K hlavným objektom záujmu a ponuky patrí architektúra, parky a plochy zelene (historické i novodobé prvky), podujatia výstavného, kultúrneho, športového a kongresového charakteru a pod.



Obr. 3. Banskoštiavnické tajchy predstavujú vysokú stavebno-technickú, vodohospodársku, kultúrnu a v súčasnosti aj rekreačnú hodnotu (Hodrušské jazero, august 2019). Foto: Ján Supuka



Obr. 4. Bohato kvitnúce a návštevníkom sprístupnené rašelinisko Slaná voda na Orave tvorí hodnotný prírodný a rekreačný potenciál (júl 2016). Foto: Ján Supuka

(Horanská, 2018). V súčasnej dobe sú aktivity vedcov a plánovačov mesta zamerané na hodnotenie kvality zložiek životného prostredia a hľadania východísk na zmiernenie globálnych aj lokálnych environmentál-

ných dopadov na kvalitu jeho obytného prostredia. Okrem šetrných technológií a energetickej prestavby ako súčasť obehovej ekonomiky sa ťažisko pozornosti zameriava na budovanie komplexnej siete zelenej a modrej infraštruktúry v kontexte ekosystémových služieb pre kvalitu mesta a kvalitu života jeho obyvateľov (Tóth et al., 2015). S tým úzko súvisí aj rekreačná hodnota a multikriteriálna kvalita mesta (Elmqvist et al., 2015; Mederly a kol., 2017). Vecné a variantné princípy navrhovania otvorených a rekreačných priestorov v mestskom prostredí sú spracované vo viacerých praktických publikáciách (napr. Miková a kol., 2010; Štěpánková et al., 2012).

Terminologické východiská pre rekreačný potenciál krajiny

Pre výkon rekreačných a športových aktivít je potrebná motivácia a osobná zainteresovanosť predpokladaného účastníka. Druhým faktorom a kritériom sú podmienky prostredia, ktoré chce rekreant využiť. K základným predpokladom patrí územno-technická vybavenosť a dostupnosť zvoleného strediska a lokality rekreácie, ako aj úroveň a spektrum poskytovaných služieb. Sociálna stránka potenciálneho účastníka rekreácie zahŕňa kategóriu požiadaviek (*demand*) a prírodné a technické zázemie, ktoré tvorí kategóriu ponúk (*supply*).

Sociálne aspekty obsahujú súbor spoločenských, kultúrnych, návykových, ekonomických, ale aj legislatívnych fenoménov vrátane ľudových tradícií a schopností osvojiť si aj novodobé prvky a formy rekreácie. Zázemie, resp. ponuku tvorí široké spektrum prírodných daností a antropogénnych artefaktov, vytvorených človekom vo vytypovaných priestoroch potenciálnej rekreácie. Na zadefinovanie hlavných charakteristík a terminologických expresií súvisiacich s rekreológiou vychádzame z najvýznamnejších publikovaných zdrojov (napr. Sláviková, 1978; Sum a kol., 1985; Kolář, 1988; Dohnal a kol., 1985, Bell et al., eds., 2009; Gúčík, 2010; Flekalová, 2015, Supuka, Bihuňová, 2018):

- **rekreačný potenciál** – predstavuje súhrn možností, schopností a predpokladov krajiny alebo určitého územného celku poskytnúť návštevníkovi adekvátne podmienky na rekreačné využitie, možno ho klasifikovať na:
 - *primárny prírodný rekreačný potenciál* – reprezentovaný faktormi prírodného zázemia;
 - *primárny spoločenský rekreačný potenciál* – tvoria ho stavebné objekty a zariadenia slúžiace potrebám rekreácie;
 - *sekundárny rekreačný potenciál* – predstavuje kapacitu poskytovaných služieb v rekreačnom priestore alebo cieľovom mieste;
 - *terciárny rekreačný potenciál* – predstavuje in-

štitucionálnu bázu, ako je obsahový charakter a organizačná štruktúra rekreácie;

- **rekreačná hodnota krajiny** – predstavuje súbor komponentov primárneho prírodného a spoločenského potenciálu, resp. vecný ukazovateľ významnosti územia z hľadiska rekreačného využitia návštevníkmi;
- **rekreačná kapacita, resp. rekreačná únosnosť územia** – predstavuje schopnosť územia prijať určitý počet návštevníkov na výkon rekreácie bez zreteľného narušenia zložiek prostredia. Rekreačná únosnosť môže mať niekoľko kategórií:
 - *fyzická únosnosť* – je daná limitným množstvom osôb, prípadne dopravných prostriedkov a budov na definované územie;
 - *ekologická únosnosť* – je vyjadrená zmenami rastlinných a živočíšnych druhov vplyvom športových, turistických a rekreačných aktivít; má bioindikačný charakter;
 - *psychologická únosnosť* – je daná koncentráciou rekreantov na funkčnej ploche, turistickom chodníku alebo vodnej ploche a pod., kedy dochádza ku vzájomnému psychologickému vplyvu a tvorbe rušivých až kolíznych momentov.

Rekreačný potenciál krajiny a jeho regionalizácia

Vývoj rekreológie ako vednej a spoločenskej disciplíny nadobúda progresívne dimenzie od 60. – 70. rokov 20. storočia po revitalizácii sídiel, krajiny a ekonomickej činnosti postihnutej 2. svetovou vojnou. S vývojom rekreológie ako vednej a spoločenskej disciplíny sa rozvíjali aj prístupy a metódy hodnotenia predpokladov krajiny a vymedzeného rekreačného územia z hľadiska ponuky na uskutočňovanie rekreačných aktivít. Hodnotenie má buď popisný, bodovací, exaktne matematický alebo až ekonomický charakter, ktorý vyjadruje hodnotu územia v cenových reláciách, ako sú platby za ekosystémové služby rekreačného priestoru.

Vývoj, prístupy a kritériá hodnotenia rekreačného potenciálu krajiny podľa vtedajších ťažiskových zahraničných aj domácich zdrojov bol na kvalitnej úrovni spracovaný v publikácii Slávikovej (1978). Z vybraných zahraničných prístupov uvádzame niektoré, ktoré zároveň dokumentujú aj mieru podrobnosti a exaktnosti postupov a použitých kritérií:

- *Kiemsted* – Nemecko (1967, in Sláviková, 1978) – hodnotí územie podľa štyroch kritérií: (1) efektu hranice lesa a vodnej plochy, (2) efektu a vlastnosti reliéfu, (3) efektu krajinnej štruktúry a využívania územia, (4) hodnôt klímy;
- *Semiatskowska, Kaczmarska* – Poľsko (1968, in Sláviková, 1978) – uvádzajú dve hlavné hodnotiace kritériá: a) vybrané rekreačné činnosti – turistika,

oddych, kúpeľná liečba; b) vlastnosti prírodného prostredia – fyzicko-geografické podmienky, klíma, atraktivnosť „krajobrazu“, minerálne a termálne pramene, vodné plochy na kúpanie, prítomnosť lesa;

- *Douglass – USA (1975)* – používa dve skupiny kritérií: a) základné – priestor, prostredie, dostupnosť; b) špecifické – atraktivnosť prostredia, prírodné zdroje, vhodná vegetácia.

Zo starších československých hodnotiacich prístupov uvedieme niekoľko najvýznamnejších:

- *Míchal, Nosková (1970)* – metóda posudzuje územie z mapových podkladov rozdelených na 2,4 km štvorce, v ktorých hodnotí krajinné prvky s pridelovaním preferenčných bodov a indexov: a) klimatické pomery, b) plošný podiel využiteľnosti pôdneho fondu na rekreáciu, c) energia reliéfu z aspektu percepcie krajiny, d) dĺžka okrajov vodných plôch a tokov, e) dĺžka okrajov lesa. Podľa získaného počtu bodov územie rozdeľuje do štyroch hodnotových skupín na výkon rekreácie;
- *Papánek (1972)* – je právom považovaný za najvyššiu vedeckú autoritu v danej dobe, rozpracoval rekreačný potenciál krajiny použitím matematicko-ekonomického modelu, teda vrátane cenového vyjadrenie (v dnešnej terminológii ako cena za ekosystémové služby). Rekreačný potenciál vypočítal ako možný ročný výnos z rekreácie v lese za 1 rok. Na hodnotenie použil osemnásť kritérií rekreačného potenciálu krajiny. Miera atraktivnosti územia pre rekreanta bola posudzovaná podľa dvanástich kritérií, a to: turistika a pohybová rekreácia, kúpanie a vodné športy, lyžovanie a zimné športy, vodné plocha, vodné toky, minerálne a termálne vody, povrchové znaky reliéfu, skalné útvary a jaskyne, lesnatosť a lesné spoločenstvá, poľovníctvo a poľovná zver, kultúrno-historické pamiatky, stresové faktory územia;
- *Sláviková (1978)* – vychádzala z metodiky Papánka so snahou o zjednodušenie prístupu, združovanie podobných kritérií a prenos hodnotenia do širšej krajinskej úrovne. Na hodnotenie územia použila nasledovné kritériá: reliéf, klíma, lesy, hodnotenie nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) v krajine, trávnych porastov a poľných kultúr, hodnotenie živočíšstva, sociálno-ekonomické komponenty, informačné symboly, kultúrno-historické pamiatky, stresové faktory v krajine;
- *Miazdra a kol. (1982)* – prvýkrát použil termín valorizácia územia, ktorého cieľom bolo stanoviť hlavné funkčné zameranie plôch, určiť stupeň vhodnosti územia pre isté druhy rekreačných aktivít, vyčleniť hierarchiu funkčných zón (priestor, plocha, lokalita);
- *Mariot (1989)* – komplexne prezentuje výsledky dlhodobšieho výskumu a hodnotí potenciál krajiny

z hľadiska možnosti využitia pre cestovný ruch. Hodnotiace kritériá rozdeľuje na: a) lokalizačné – reliéf, klíma, vodstvo, rastlinstvo, živočíšstvo, kultúrne pamiatky, b) selektívne – hospodárske, sídelné, sociálne a politické predpoklady, c) realizačné – materiálno-technická základňa, komunikácie, ochrana prírody, environmentálne bariéry.

Jednotlivé parciálne metodiky boli určitou inšpiráciou a väčšou či menšou mierou prispeli k rozpracovaniu všeobecne platných a schválených prístupov k posudzovaniu rekreačnej hodnoty krajiny. Tieto boli postupne spracované na úrovni československých metodík, resp. po vzniku samostatnej Slovenskej republiky (1993) ako národné slovenské kritériá. Prijaté dokumenty boli v prvých fázach prezentované ako rajonizácia (prvá v roku 1962, druhá v roku 1981), neskôr ako regionalizácia cestovného ruchu Slovenska (v roku 2004). Uvedieme základné prístupy a hodnotiace kritériá pre všetky tri vývojové fázy (Supuka, Bihuňová, 2018).

Rajonizácia cestovného ruchu v Československu z roku 1962 (Kolář a kol., 1973) bola spracovaná na princípe vytvorenia oblastí a podoblastí, ktoré zohľadňovali geomorfologickú charakteristiku a prírodný potenciál územia, ako aj kultúrno-historické zázemie ako potenciál antropogénnej hodnoty. Pre územie Čechy a Morava bolo vyčlenených 47 oblastí a pre Slovensko 22 oblastí. Súčasťou tejto rajonizácie bolo spracovanie niektorých zásadných, tzv. vykonávacích dokumentov, ako boli vzorové návrhy stredísk cestovného ruchu, štúdia výhľadového rozmiestnenia lanoviek, územno-technické štúdie vybraných miest a kúpeľov, štúdie využitia vidieckych sídiel, najmä rozptýlených lazov a kopaníc pre rozvoj chalupárstva a chatových centier.

Rajonizácia cestovného ruchu a rekreácie v Československu, aktualizovaná v roku 1981 (Dohnal a kol., 1985) vytvárala nadväzný dokument k pôvodnej rajonizácii z roku 1962, keď sa po dvadsiatich rokoch získali spätné poznatky a skúsenosti, ktoré iniciovali spresnenie zásad a postupov v novelizovanom spracovaní. Aktualizácia obsahovala nasledovné skutočnosti: spresnil sa územný výber rekreačných areálov, posúdili sa vývojové zmeny sídelnej štruktúry a ich dopad na rekreačné zaťaženie území, vypracovala sa kategorizácia vodných plôch na účely rekreácie, vytvorili sa tzv. kľudové územia, a to v nadväznosti na chránené územia a pod. Po spresnení bolo pre Čechy a Moravu vytvorených 47 oblastí a 37 podoblastí, pre Slovensko 22 oblastí a 66 podoblastí. Spracovala sa aj výhľadová štúdia rozvoja rekreácie do roku 2000. Významné mestá z hľadiska kultúrneho potenciálu na rekreáciu a cestovný ruch boli rozdelené do troch hodnotových kategórií a najvyššiu kategóriu tvoril výber najhodnotnejších miest s osobitnou funkciou, napr. Bratislava, Banská Bystrica, Banská Štiavnica, Bardejov, Levoča, Kremnica.

Rovnako sa spracovala hodnotová kategorizácia kúpeľných miest na Slovensku (taktiež tri kategórie).

V nadväznosti na Národný program rozvoja cestovného ruchu na Slovensku, ktorý v roku 2001 vypracovalo Ministerstvo hospodárstva SR, odbor cestovného ruchu, bola v roku 2004 vypracovaná nová (v poradí tretia) *Regionalizácia cestovného ruchu v SR* (Weiss a kol., 2005), teda už samostatne len pre podmienky Slovenska. Cieľom vypracovaného dokumentu bolo navrhnúť regióny cestovného ruchu pre celé územie Slovenska a zhodnotiť potenciál regiónov pre vecný rozvoj jednotlivých foriem cestovného ruchu. Zároveň poskytol prehľad o rozvojových možnostiach v jednotlivých regiónoch a vecný podklad na plánovanie a rozhodovanie na národnej, regionálnej a lokálnej úrovni.

Základnú priestorovo-organizačnú jednotku tvorí región, ktorý predstavuje vymedzené územie s relatívne homogénnymi podmienkami na rozvoj cestovného ruchu. Pri vyčleňovaní hraníc regiónov sa akceptovali hranice katastrálnych území. Regióny sa vymedzili podľa zhodnosti alebo podobnosti území v nasledovných kritériách: prírodné a geografické podmienky, historický vývoj, kultúrne zázemie, tradície a atraktivita, spoločná infraštruktúra a potenciál rekreačnej ponuky.

Od regiónov boli odvodené nižšie priestorovo-organizačné jednotky – subregióny, ktoré sa vyznačujú špecifickými, kvalitatívne lepšími a priaznivejšími prírodnými a kultúrnymi podmienkami v porovnaní s ostatnou časťou regiónu.

Subregióny sú rozdelené do dvoch časových horizontov, a to strednodobého (do piatich rokov prevádzkových a službových možností) a dlhodobý (nad päť rokov), ktoré vyjadrujú možnosti využitia potenciálu územia subregiónu v uvedenom čase.

Na základe kritérií zadefinovaných pre celé územie Slovenska boli vyčlenené nasledovné priestorovo-organizačné jednotky: 21 regiónov, 51 subregiónov strednodobých a 25 subregiónov dlhodobých. Rekreačný a turistický potenciál regiónov sa definoval podľa troch základných triediacich znakov: a) prírodný potenciál pre šesťnásť najčastejších druhov športových a rekreačných aktivít, b) osem znakov antropogénneho prostredia, ako je materiálová a technická vybavenosť, historické, pamiatkové a kultúrne dedičstvo, c) kritériá vybavenosti zariadeniami na rekreáciu a turizmus, ako sú ubytovacie služby a informačný systém. Na každú aktivitu boli stanovené váhové hodnoty od 1 po 10, ktoré vyjadrujú význam a charakter aktivity z hľadiska rekreačného a turistického efektu a prínosu pre človeka. Každá uvedená aktivita môže mať odlišný stupeň potenciálu, resp. stupeň ponuky pre rekreanta a turistu, a to: základný, priemerný, dobrý a vysoký.

Okrem uvedených kritérií do celkového hodnotenia potenciálu na rekreáciu a turizmus regiónu (a subregiónu) vstupujú aj modifikujúce faktory. Ich vplyv

na rekreačné a turistické aktivity môže byť nepriaznivý a obmedzujúci (negatívny) alebo podporný a posilňujúci (pozitívny). Výsledná bodová hodnota regiónu na konkrétny druh aktivity je vyjadrená empiricky ako súčet pozitívnych a negatívnych znakov v území. Podrobný rozpis postupov a pridelovania hodnotových bodov pre regióny uvádza Weiss a kol. (2005). Regionalizácia cestovného ruchu v Slovenskej republike podľa záverečnej kapitoly autorov dokumentu nie je vo vzťahu k štátnej správe a samospráve záväzná. Predstavuje indikatívny, podporný a usmerňujúci dokument, použiteľný na rozhodujúce oblasti plánovania a rozvoja územia. Z ťažiskových kategórií plánov, pre ktoré je dôležité a nutné použiť schválenú regionalizáciu, je to územný plán, stratégia, zámer a plány rozvoja rekreácie a turizmu pre vymedzené územné celky, územný priemet ochrany prírody a krajiny, koncepcia udržateľného rozvoja územia (napr. pre samosprávny kraj, okres, mikroregión a pod.). Aj pre Českú republiku bola spracovaná nová rajonizácia cestovného ruchu pre Ministerstvo pre miestny rozvoj (Vystoupil a kol., 2007 in Flekalová, 2015).

Aktuálne problémy a prístupy k hodnoteniu rekreačného potenciálu krajiny

Vedecký výskum, ale aj spoločenská objednávka na rekreáciu a rozvoj turizmu v prírodnom prostredí jednoznačne stúpa. V danej problematike sa v posledných obdobiach prezentuje množstvo poznatkov, publikácií a prístupov. Tieto zohľadňujú faktory kvality a pripravenosti územia, program komplexného zabezpečenia služieb, informačného systému ochrany a priebežnej starostlivosti o priestory rekreácie. Nastofujú sa nové formy rekreačných aktivít, pre ktoré je nutná príprava prostredia, rozširuje sa spektrum rekreatantov podľa vekových skupín a tematických záujmov. Významné je aj hľadanie kompromisných východísk pre rekreačné využívanie hodnotných segmentov krajiny v chránených územiach.

Z novších prístupov k hodnoteniu rekreačného potenciálu uvedieme niektoré pozoruhodné. Biľušová (2006) hodnotí rekreačný potenciál kontaktných zón mesta podľa štyroch kategórií faktorov: (1) prírodné, (2) druhotnej krajinnej štruktúry, (3) antropogénne a (4) vizuálnej kvality krajiny. Akcent sa kladie aj na prvky religióznej architektúry (najmä historickej, s bohatým zastúpením na Slovensku), ale aj na diela historickej a súčasnej záhradnej a krajinnej architektúry. Je to odraz aktuálneho zvýšeného záujmu rekreatantov o tieto objekty v rámci kultúry, vzdelávania, estetického a spirituálneho zážitku. Aj Pichlerová, Benčať (2009) hodnotia rekreačný potenciál krajiny podľa troch kategórií základných sfér, a to: (1) potenciál prírodnej sféry, (2) potenciál antropogénnej sféry a (3) potenciál sociálno-ekonomickej sféry.

Kalinová (2006), Krnáčová a kol. (2005) hodnotia rekreačný potenciál krajiny metodikou krajinno-ekologického plánu LANDEP. Jednotlivým znakom krajiny a územia pridelujú bodové hodnotové indikátory, ktorých bilančný súčet zaraďuje krajinný segment do možných troch kategórií rekreačnej hodnoty územia.

* * *

Krátky pohľad do vývoja prístupov a metodík nám dokumentuje, že miera podrobnosti indikátorov sfér sa líši podľa rôznych autorov, resp. mení sa spektrum indikátorov, čím sa horeuvedení autori poznatkovo obohacujú a metodicky zdokonaľujú. Vytvárajú tak racionálny predpoklad pre následnú aktualizáciu regionalizácie cestovného ruchu na Slovensku v dohľadnej budúcnosti.

Zaujímavé sú nové prístupy k hodnoteniu rekreačného potenciálu územia z hľadiska seniorskej kategórie a hendikepovaných účastníkov rekreácie. Pre tieto kategórie musí byť adekvátne pripravený priestor, účelová vybavenosť podpornými zariadeniami a špecifický zážitkový a vzdelávací program (Fialová, Loučková, 2010). Populačná skupina seniorov tvorí dnes zvýšený podiel v skupine všetkých účastníkov rekreácie, preto sa kladie veľký dôraz na sprístupnenie území, často aj chránených. Túto kategóriu nazýva Kowalska (2019) „striebrvolasí turisti“ a cieľovým programom pre nich je propagácia aktívneho zdravia, zlepšenie kvality života, kreatívne vzdelávanie, obohacovanie o nové objavy, kultúrny a sociálny kontakt. Logicky sa zvyšuje záujem, najmä pri stredných a starších kategóriách rekreatívov, o kvalitné a vysoko hodnotné časti prírody, čo je prirodzená túžba po ďalšom vzdelávaní a zážitku. Mnohé z nich sú prísne chránené podľa zákona. Túto problematiku podrobne analyzuje kolektív autorov v podmienkach Slovenska (Švajda, Sabo, 2013; Supuka, Bihuňová, 2018; Kolačková et al., 2019). Pre chránené územia podľa kategórií a podľa rôznych stupňov ochrany sú vymenované aktivity, ktoré je v nich možné alebo zakázané vykonávať, resp. či je striktne zakázané do územia vstupovať. Na druhej strane európske kritériá pre udržateľný turizmus odporúčajú vyšší stupeň ústretovosti, širšej dostupnosti, a s tým spojený organizovaný a regulovaný režim využívania a ochrany vrátane poplatkov za túto formu ekosystémovej služby v krajinnom prostredí. V podmienkach Slovenska a v porovnaní s Európou, resp. so svetom častejšie prevláda konzervatívny prístup, než by sa hľadal konsenzus a racionálny manažment rekreačného využívania. Preberaním zo zahraničia, vznikom nových, doteraz netradičných foriem rekreácie a turizmu alebo oživovaním regionálnych tradícií sa rozširuje aj skladba rekreačného a športového využívania územia, čo bude nutné zohľadňovať pri aktualizácii rekreačného potenciálu krajiny na nové

požiadavky a nové typy rekreačných aktivít. Je ešte mnoho faktorov v podmienkach Slovenska, v ktorých riešení zaostávame, čo nás posúva na nižšie stupne návštevnosti v rámci cestovného ruchu v porovnaní so susednými krajinami. Vysokým rekreačným potenciálom sú však naďalej hodnoty prírodného zázemia a prvkov kultúrneho dedičstva.

Príspevok bol spracovaný s podporou Vedeckej grantovej agentúry MŠVVaŠ SR a SAV na projekt č. 1/0044/17 a Kultúrnej a edukačnej agentúry MŠVVaŠ SR na projekty č. 011SPU-4/2019 a č. 024SPU-4/2019.

Literatúra

- Bell, S., Simpson, M., Probstl, U., Sievanen, T., Tyrvaainen, L. (eds.): European Forest Recreation and Tourism. London, New York: Taylor and Francis, 2009, 238 p.
- Bihuňová, M.: Rekreačný potenciál a jeho rozvoj v kontaktných zónach miest. Dizertačná práca. Nitra: Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, 2006, 99 s. + prílohy.
- Dohnal, V., Kolář, V., Příkryl, F., Říman, J.: Rajonizace cestovního ruchu v ČR. Praha: MERKUR, 1985, 167 s.
- Douglass, R. V.: Forest Recreation. New York, Toronto, Oxford: Pergamon Press Inc., 1975, 336 p.
- Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S. N., Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J. N., Gómez-Baggethun, E., Nowak, D. J., Kronenberg, J., Groot, R.: Benefits of Restoring Ecosystem Services in Urban Areas. Science Direct, Environmental Sustainability, 2015, 14, p. 101 – 108.
- Fialová, J., Loučková, K.: The Accessing of the Landscape and Recreational Activities for Senior and Disabled People. In: Fialová, J. (ed.): Rekreační ochrana přírody. Brno: ES Mendelu, 2010, p. 194 – 197.
- Flekalová, M.: Rekreační využití území. Brno: Mendelova univerzita, 2015, 160 s.
- Gúčík, M.: Cestovný ruch. Úvod do štúdia. Banská Bystrica: DALI-BB, s. r. o., 2010, 308 s.
- Habán, M., Otepka, P.: Agroturistika. Nitra: Vydavateľstvo Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, 2004, 153 s.
- Herberová, D.: Rekreačný potenciál poľnohospodárskej krajiny. In: Čikovský, L. (ed.): Ochrana a tvorba poľnohospodárskej krajiny. Bratislava: Príroda, 1982, s. 302 – 313.
- Horanská, E.: Mapa slovenských iniciatív smerujúcich k zavádzaniu konceptu Smart City. Urbanita, 2018, 30, s. 45 – 47.
- Hronský, V.: Sprievodca vinami Slovenska. Bratislava: Slovart, 2014, 264 s.
- Kalinová, D.: Rekreačný potenciál a rekreačná hodnota modelových typov krajiny. Dizertačná práca. Nitra: Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, 2006, 170 s.
- Kolačková, J., Štrba, L., Kršák, B., Šebešová, A.: Legal Protection of Non-Living Nature in Slovakia in the Context of Tourism Development. In: Fialová, J. (ed.): Public Recreation and Landscape Protection – With a Sense Hand in Hand. Brno: ES Mendelu, 2019, p. 226 – 230.
- Kolář, O.: Územní problematika rekreačního využívání krajiny. In: Tolarová, I. (ed.): Rekreační účelová zeleň měst a příměstských oblastí. Plzeň: DT ČSVTS, 1988, s. 3 – 11.
- Kolář, O., Příkryl, F., Slepíčka, A., Uličný, J.: Rekreační a volný čas. Praha: MVT ČR a VUVA, 1973, 146 s.
- Kowalska, M.: Silver Hair Tourists – New Trends in Tourism and Recreation. In: Fialová, J. (ed.): Public Recreation and Landscape Protection – With Sense Hand in Hand. Brno: ES Mendelu, 2019, p. 352 – 355.

- Krnáčová, Z., Dobrovodská, M., Štefunková, D., Hrnčiarová, T., Pavličková, K., Paudišová, E., Potočková, L., Košovič, P., Kubíček, F., Janotka, V., Gajdoš, V.: Integrovaný rozvoj turizmu v mikroregióne Svätý Jur. Bratislava: Ústav krajinnej ekológie SAV, Prírodovedecká fakulta UK, 2005, 174 s.
- Kurgul-Plewa, D., Janeczko, E.: Rivers and Waters Reservoirs in the Assessment of the Recreational Potential of the Forests. In: Fialová, J., Pernicová, D. (eds.): Public Recreation and Landscape Protection – with Nature Hand in Hand! Brno: ES Mendelu, 2016, p. 219 – 223.
- Lichner, M., Kašiarová, H., Novák, J.: Banskoštiavnické tajchy. Banská Štiavnica: Harmony, 1997, 110 s.
- Lourenco-Gomes, L., Pinto, L. M. C., Rebelo, J.: Wine and Cultural Heritage. The Experience of the Alto Douro Wine Region. Science Direct, Wine Economics and Policy, 2015, 4, p. 78 – 87.
- Mariot, P.: Úloha lokalizačných a selektívnych predpokladov pri typizácii prímestských rekreačných priestorov. In: Koncepcia a tvorba sféry zotavenia a rekreácie obyvateľstva miest. Zborník referátov z konferencie. Banská Bystrica: DT ČSVTS, 1989, s. 45 – 50.
- Matlovič, R.: Geografia rieligií. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity, 2001, 376 s.
- Mederly, P., Bezák, P., Lieskovský, J., Halabuk, A., Izakovičová, Z., Dobrucká, A.: Vybrané metódy hodnotenia ekosystémových služieb – projekt OpennNESS a prípadová štúdia Trnava. Životné prostredie, 2017, 51, 4, s. 205 – 212.
- Miazdra, J., Vaníček, M., Lopušný, J., Smiešková, S., Bagan, M., Helm, P., Števík, Š.: Valorizácia rekreačných priestorov. Záverečná správa výskumnej úlohy P16-521-110-03-02. Bratislava: URBION, 1982, 64 s. + prílohy.
- Míchal, I., Nosková, J.: Hodnocení přírodních předpokladů území pro rekreaci. Acta Ecologica Naturae ac Regionis, řada E, 1970, 1 – 2, s. 85 – 91.
- Míková, K., Paulíková, M., Pauliniová, Z.: Verejné priestory. Banská Bystrica: Nadácia EkoPolis, 2010, 136 s.
- Papánek, F.: Rajonizácia lesov podľa ich rekreačnej funkcie. Záverečná správa výskumnej úlohy. Zvolen: Výskumný ústav lesného hospodárstva, 1972, 206 s.
- Petrovič, F.: Changes of the Landscape with Dispersed Settlements. Ekológia (Bratislava), 2006, 25, 1, p. 65 – 89.
- Pichlerová, M., Benčať, T.: Cestovný ruch v krajine. Zvolen: Technická univerzita, 2009, 117 s.
- Pichlerová, M., Dendisová, L.: Aplikácia priestorovej autokorelácie krajinných štruktúr v hodnotení rekreačného potenciálu krajiny. In: Daniš, D., Bahula, P. (eds.): Ekológia a environmentalistika 2007. Zvolen: Vydavateľstvo PARTNER, 2007, s. 110 – 120.
- Pröbst, U., Wirth, V., Elands, B. H. M., Bell, S. (eds.): Management of Recreation and Nature Based Tourism in European Forests. Berlin, London, New York: Springer-Verlag, 2010, 336 p.
- Ružičková, J., Lehotská, B., Kalivodová, E.: Vybrané hydričné biokoridory a biocentrá v kontaktnej zóne Trnavskej pahorkatiny a Malých Karpát. Bratislava: Univerzita Komenského, 2015, 180 s.
- Sievänen, T., Arneberger, A., Dehez, J., Grant, N., Jensen, F. S., Skov-Petersen, H. (eds.): Forest Recreation Monitoring – A European Perspective. Helsinki: METLA, 2008, 246 p.
- Sláviková, D.: Rekreačná hodnota krajiny v rekreačných oblastiach okresu Žiar nad Hronom. In: Zborník vedeckých prác LF VŠLD vo Zvolene. Zvolen: VŠLD, 1978, s. 23 – 29.
- Steinhübel, G.: Slovenské parky a záhrady. Martin: Osveta, 1990, 144 s.
- Sum, A. a kol.: Rekreace v krajině. I. díl. Praha: SZN, 1981, 152 s.
- Supuka, J., Bihuňová, M.: Tvorba priestorov rekreácie. Nitra: Vydavateľské a edičné stredisko Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, 2018, 224 s.
- Supuka, J., Vreštiak, P.: Základy tvorby parkových lesov. Bratislava: VEDA, vydavateľstvo SAV, 1984, 228 s.
- Supuka, J., Šinka, K., Pucherová, Z., Verešová, M., Feriancová, L., Bihuňová, M., Kuczman, G.: Landscape Structure and Biodiversity of Woody Plants in the Agriculture Landscape. Folia Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, Vol. 9. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013, 188 p.
- Špulerová, J., Štefunková, D., Dobrovodská, M., Izakovičová, Z., Kenderessy, P., Vlachovičová, M., Lieskovský, J., Piscová, V., Petrovič, F., Kanka, R., Bača, A., Barančoková, M., Bezák, P., Bezáčková, M., Boltižiar, M., Mojses, M., Dubcová, M., Gajdoš, P., Gerhátovej, K., Izsóff, M., Kalivoda, H., Miklósová, V., Degro, M., Šatalová, B., Krištín, A., Dankaninová, L., Kalivodová, E., Majzlan, O., Mihál, I., Stašiov, S., Šolomeková, T., Ambros, M., Baláž, I.: Historické štruktúry poľnohospodárskej krajiny Slovenska. Bratislava: Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 2017, 142 s.
- Štefunková, D., Dobrovodská, M., Kanka, R., Krnáčová, Z.: Atraktivita malokarpatskej vinohradníckej krajiny s dôrazom na historické agrárne štruktúry a biodiverzitu. Bratislava: Ústav krajinnej ekológie SAV, 2011, 163 s. + prílohy.
- Štěpánková, R., Bihuňová, M., Kabai, R.: Design Principles of Public and Recreation Areas in the Urban Environment. Nitra: Vydavateľské a edičné stredisko Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, 2012, 120 p.
- Švajda, J., Sabo, P.: Manažment chránených území. Banská Bystrica: Belianum, Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2013, 128 s.
- Tóth, A., Halajová, D., Halaj, P.: Green Infrastructure: A Strategic Tool for Climate Change Mitigation in Urban Environments. Ecology and Safety, 2015, 9, 1, p. 132 – 138.
- Tóth, A., Yao, R. T.: Cultural Ecosystem Services and Water Quality Improvement Provided by Forest Landscapes in New Zealand. Rotorua: Scion, 2019, 20 p. DOI: <https://doi.org/10.15414/2019.9780473480899>
- Verešová, M.: Krajinnno-architektonické hodnoty vinohradníckych lokalít Západného Slovenska. Dizertačná práca. Nitra: Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva SPU v Nitre, 2011, 152 s. + prílohy.
- Verešová, M., Supuka, J.: Kultúrno-historické a vizuálno-estetické hodnoty vinohradníckej krajiny. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2012, 112 s. + prílohy.
- Vološčuk, I.: Tourism in Carstic Landscape of the Slovak World Heritage Sites. In: Fialová, J. (ed.): Public Recreation and Landscape Protection. Brno: ES Mendelu, 2014, p. 313 – 320.
- Vološčuk, I., Škodová, M., Sabo, P., Švajda, J.: Recreational Potential of Malá Fatra National Park by Vegetation Zones. In: Fialová, J., Pernicová, D. (eds.): Public Recreation and Landscape Protection. Brno: ES Mendelu, 2016, p. 196 – 205.
- Weiss, P., Jankovičová, M., Kurčová, E., Kostovský, D., Vaníček, M.: Regionalizácia cestovného ruchu v Slovenskej republike. Bratislava: FOART, s. r. o., Ministerstvo hospodárstva SR, 2005, 114 s.

prof. Ing. Ján Supuka, DrSc., jan.supuka@uniag.sk
Ing. Mária Bihuňová, PhD., bihunova.maria@uniag.sk
Ing. Monika Totkovič, monika.totkovic@gmail.com
Katedra záhradnej a krajinnej architektúry Fakulty záhradníctva a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

Les, turizmus a pocit pohody (*well-being*)

Pichlerová, M.: Forest, Tourism and Well-Being. *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 139 – 146.

Tourism has become one of the fastest growing global industries in recent decades, and this is closely linked with the development of new destinations. Concurrently, the need for relaxation, recreation and leisure activities in an unspoilt natural environment gains in importance as populations living in cities continue to increase. The United Nations World Urbanisation Prospects in 2018 revealed that 55 % of the world population currently lives in urban areas, and their estimation of an increase to 68 % by 2050 does not account for the growth trends expected after this date. In addition, an intact natural environment forms a counterpart to the noisy, dusty and overheated summer urban environment. This paper therefore analyses the most recent findings that support the positive impacts of forests and green spaces on human health and well-being. Country forests and all urban and peri-urban forests offer opportunities for physical activity which is a well-acknowledged preventive life-style factor in the fight against physical and mental disease. Moreover, this initiative is especially supported by World Health Organization recommendations.

Key words: forests, forest recreation, well-being, public survey

„Between every two pines is a doorway to a new world.“

„Medzi každymi dvomi borovicami je vchod vedúci do nového sveta.“

John Muir (1938 – 1914)

Ako sa populácia sveta stáva urbanizovanejšou, narastajú obavy o možné vplyvy moderného životného štýlu na zdravie, ako sú napr. dýchacie problémy, častejší výskyt obezity, ale aj problémy duševného zdravia (napr. stres).

Les ako významná súčasť krajiny a urbanizmus

Okrem vhodne upravených zelených plôch v mestách najvhodnejším prostredím na trávenie voľného času s pridanými benefitmi a pozitívnym vplyvom na ľudské zdravie je práve lesné prostredie. Zvýšený prístup k akémukoľvek prírodnému prostrediu môže podľa viacerých štúdií znamenať potenciálne benefity z pobytu v prírode pre jeho návštevníka (Marušáková, Sallmannshofer, eds., 2019; Jiricka-Pürerer et al., 2017; Hartig et al., 2014 a i.).

Lesy v Európe pokrývajú približne 215 mil. ha (bez Ruskej federácie), čo predstavuje 33 % celkovej rozlohy pôdy. Ďalšia plocha 36 mil. ha je klasifikovaná ako iná zalesnená pôda. Škandinávske krajiny majú najväčší podiel lesov, najmenší je v štátoch Beneluxu a niektorých stredomorských krajinách. Takmer 113 mil. ha lesov je ihličnatých a viac ako 90 mil. ha predstavujú lesy listnaté. Viac ako 30 mil. ha lesov v Európe je chránených kvôli zachovaniu biodiverzity, pretože práve lesné spoločenstvá sú dôležitým biotopom mnohých rastlín, húb, lišajníkov, vtákov, cicavcov, obojživelníkov a bezstavovcov (Marušáková, Sallmannshofer, eds., 2019).

V jednej z našich štúdií sme porovnali údaje o lesnatosti vybraných krajín Európy, ako aj ďalšie ukazova-

tele, ako je rozloha krajiny, počet obyvateľov, hustota obyvateľstva a percento populácie žijúcej v urbánom prostredí (Spišský, 2019). Zaujímavé sú údaje porovnania percentuálneho pokrytia lesom vo vybraných krajinách a percenta populácie žijúcej v urbanizovanom prostredí (obrázok na str. 3 obálky hore). Vysoký podiel obyvateľov žijúcich v mestách má Island (97 %), Belgicko a Malta (obe 96 %). Podobne je na tom aj Holandsko (92 %), Dánsko (88 %) či Luxembursko (87 %). Práve v krajinách, pre ktoré je charakteristický vysoký podiel obyvateľstva žijúceho v mestách, les ako súčasť krajiny štruktúry predstavuje významný priestor na rekreáciu. Medzi štáty s najnižším percentom populácie v urbánom prostredí patria Moldavsko (38 %), Bosna a Hercegovina (44 %) a Slovinsko (50 %). Urbánna populácia ostatných európskych štátov je vyššia ako 50 %, a zároveň nepresahuje 90 %, medzi nimi je aj Slovenská republika s hodnotou 53 % (<https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country>, 2019).

Čo sa týka lesnatosti, v Slovenskej republike dosahuje 40,4 % (<https://data.worldbank.org/indicator/ag.lnd.frst.zs>, 2016). Podľa databázy Svetovej banky priemer krajín Európskej únie je nižší a predstavuje 38,1 %, najvyššiu lesnatosť však dosahujú škandinávske krajiny Fínsko (až 73,1 %), Švédsko (68,9 %). Nad úroveň 60 % je aj Slovinsko (62 %) a Čierna Hora (kandidátska krajina, 61,5 %). Nižšiu lesnatosť a zároveň najväčšie rozlohy majú Francúzsko (31,2 % a 547 557 km²), Španielsko (36,9 % a 498 800 km²) a Ukrajina (mimo EÚ, 16,7 % a 579 320 km² vrátane Krymu) (obrázok na str. 3 obálky dolu).

Les ako jedna z významných krajinných zložiek predstavuje zdroj biodiverzity, poskytuje ochranu pôdy, plní svoju vodohospodársku, pôdochrannú



Obr. 1. Výsledky odpovedí na otázku: „Opíšte, prosím, tromi slovami alebo tromi krátkymi vetami, čo pre Vás znamená les alebo čo si spájate s lesmi?“
Vysvetlivky: veľkosť písma je priamoúmerná frekvencii výskytu daného slova



Obr. 2. Park v okolí kaštieľa Strážky poskytuje návštevníkom príjemné prostredie na pasívny oddych (august 2018). Foto: Magdaléna Pichlerová

a klimatickú funkciu. Avšak v ostatnej dobe nemalý význam nadobúda aj rekreačná funkcia lesa a les ako priestor na oddych a regeneráciu.

V niektorých krajinách lekári dokonca na pomoc svojim pacientom predpisujú recepty, ktoré odporúčajú trávenie času v prírode, ako napr. v USA (hnutie ParkRx) alebo vo Veľkej Británii. Užívateľom v USA dokonca pomáhajú interaktívne mapy, ktoré obsahujú informácie o parkoch, ich vybavenosti a tak si „pacient“ s predpisom môže nájsť najbližší vhodný park (Melamed, 2017; Root, 2017; Schiller, 2014).

Vnímanie lesa verejnosťou

V prostredí Slovenskej republiky sa v roku 2018 uskutočnil jedinečný prieskum verejnosti, ktorý sa venoval prieskumu spotrebiteľských preferencií vo vzťahu k životnému prostrediu a bioekonomike. Na zber kvalitatívnych údajov prostredníctvom dotazníka vrátane získania základných informácií o respondentoch, ako je pohlavie, rok narodenia, vzdelanie, zamestnanie atď., bola použitá štandardizovaná metóda. Prieskum pôvodne realizovala spoločnosť Kairos Future v Spojených štátoch, Brazílii, Číne, Švédsku a Nemecku v januári 2016 na vzorke 500 respondentov v každej krajine. Vo februári 2018 bol prieskum rozšírený na Slovensko a Taliansko s 500 respondentmi v každej krajine a realizoval sa pre potreby projektu H2020-MSCA-RISE-2016-CHARMED a Lesníckej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene. Taliansko bolo vybrané vďaka participácii na medzinárodnom projekte CHARMED (*Characterisation of a Green Microenvironment and to Study its Impact upon Health and Well-Being in the Elderly as a Way forward for Health Tourism*), v ktorom Taliansko spolu so Slovenskom sú členmi medzinárodného konzorcia. V dotazníku z roku 2016 malo 55 % respondentov vysokoškolské vzdelanie, v dotazníku z roku 2018 táto kategória predstavovala 40 % v slovenskej vzorke, 32 % v talianskej. Až 75 % respondentov má približný mesačný príjem vo výške 300 – 3 000 USD, t. j. reprezentujú globálnu strednú triedu (podľa OECD, 2019, <https://oecd-development-matters.org/2019/05/07/look-east-instead-of-west-for-the-future-global-middle-class/>). V prípade Slovenska a Talianska



Obr. 3. Malebná Horšianska dolina, národná prírodná rezervácia s ukážkou vegetácie lesostepného charakteru sa nachádza v okrese Levice v Nitrianskom kraji (apríl 2018). Foto: Magdaléna Pichlerová

do tejto triedy spadá 85 %, resp. 68 % respondentov. Respondenti z roku 2016 sa v 77 % označili ako „mestskí“ alebo „prevažne mestskí“, to isté platí pre 60 % slovenských a 74 % talianskych respondentov. Prieskum bol distribuovaný digitálne, digitálne gramotnému segmentu obyvateľstva, čo predstavuje vzorku digitálne uvedomelého a vzdelaného obyvateľa, t. j. „globálneho spotrebiteľa strednej triedy budúcnosti“. Prieskum sa celkovo skladal zo 68 hlavných otázok, z ktorých 60 bolo uzavretých a 8 otázok s otvoreným koncom. Parciálne výsledky boli prezentované v brožúre, ktorá je verejne prístupná aj na webovom sídle Lesníckej fakulty (<https://lf.tuzvo.sk/sk/consumers-and-biobased-materials-international-survey>).

Jedna z otázok dotazníkového prieskumu sa venovala asociácii respondenta na les. Výsledky ukázali, že verejnosť vyžaduje od lesa predovšetkým zabezpečovanie mimoprodukčných funkcií, a to hlavne produkciu kyslíka, relax a oddych (obr. 1). Ďalším zaujímavým výstupom je, že existencia vplyvu pohlavia, veku, vzdelania a bydliska na vnímanie lesa nebola preukázaná. Z hľadiska vplyvu pohlavia na vnímanie lesa výsledky práce ukazujú, že najfrekvencovanejším slovom, ktoré respondentom napadne pri slove les je vzduch (muži 19 %, ženy 15 %).

V poradí druhým najfrekvencovanejším slovom je relax (muži 13 %, ženy 13,5 %) a tretím najfrekvencovanejším slovom je príroda (muži 10 %, ženy 9 %). Z analýzy teda vyplýva fakt, že spoločnosť lesy vníma predovšetkým ako producentov kyslíka a miesto na relax a oddych. Iba 3 % mužov a 2 % žien vnímajú les ako producenta drevenej suroviny (Výboštok et al., 2018).

Výsledky dotazníkového prieskumu tak dokazujú, že kým v minulosti sa lesné hospodárstvo zameriavalo predovšetkým na zabezpečovanie produkčných funkcií, v súčasnosti je les vnímaný ako komplexný produkčný systém plniaci širokú škálu ekosystémových služieb (Eriksson, 2014; Pukkala, 2016).

Predkladaná štúdia dospela k záveru, že verejnosť na Slovensku sa v súčasnosti zameriava predovšetkým na zabezpečovanie funkcií zlepšujúcich blahobyt spoločnosti, patriacich do skupiny mimoprodukčných funkcií lesa, najmä rekreačnej (Výboštok et al., 2018).

Rekreačná funkcia lesa

Rekreácia v prírode zahŕňa množstvo aktivít, ktoré sa odohrávajú v prostredí od súkromných a verejných

záhrad, verejných parkov (obr. 2), mestských lesov, pozdĺž vodných ciest, pri mori, na jazerách a okolo nich, v lesoch, na vidieku, v horských oblastiach a divočine (obr. 3). Aktivity pritom môžu mať pasívny charakter, ako napr. sedenie, relaxácia a užívanie si výhľadu, alebo aktívny charakter, napr. lyžovanie, turistika (obr. 4), jazda na horskom bicykli, jazda na koni (Bell et al., 2009).

Ako už bolo spomenuté, podľa štatistik Spojených národov do roku 2050 až 68 % svetovej populácie bude žiť v mestách (UN DESA, 2018). Tento fakt implikuje veľký dopyt po zdravom životnom prostredí, v ktorom sa ľudia budú môcť rekreovať, oddýchnuť si a opustiť na chvíľu precivilizované mestské hlučné prostredie. Vhodnú alternatívu tak predstavujú lesy, ktoré poskytujú rozsiahle a alternatívne možnosti na rekreáciu a prírodný turizmus. Avšak treba mať na pamäti, že lesy sú schopné poskytnúť atraktívne prostredie a zážitok len dovtedy, kým ich prirodzené kvality ostanú zachované (Bell et al., 2009).

Ako jeden z pozitívnych príkladov možno uviesť Správu štátnych lesov Čile (CONAF Chile), ktorá sa v partnerstve s ochranárskymi organizáciami rozhodla vytvárať rezervácie so striktným režimom ochrany. Tak vznikla napríklad Valdívijská pobrežná rezervácia, 50 000 ha sa podarilo na burze kúpiť ochranárskymi organizáciami WWF Chile a miestnej štátnej organizácii na ochranu prírody po tom, čo skrachovala jedna drevárska spoločnosť, ktorá premieňala pôvodné dažďové pralesy na eukalyptové plantáže. Iným príkladom je aj Národný park Alerce Costero s rozlohou 24 000 ha (obr. 5). Vstup do týchto území je spoplatnený a získané financie sú ďalej investované do budovania infraštruktúry. Ďalším obdobným pozitívnym príkladom je rezervácia Oncol, ktorú založila a vlastní spoločnosť *Celulosa Arauco y Constitución* (Arauco), jedna z najväčších lesníckych firiem na svete, ktorá v ostatnom období začala rozširovať svoje portfólio prírodných rezervácií. Skupuje pozemky v blízkosti už existujúcich národných parkov, prepája ich, aby vznikali veľké scelené plochy chránených území.

Moderné formy rekreácie a prírodného turizmu sú produktmi priemyselnej spoločnosti. Počiatky rekreácie v lesnom prostredí možno identifikovať v stredoveku, keď sa králi a aristokrati zúčastňovali na poľovačkách. Za začiatok rozvoja masového turizmu možno považovať 17. storočie, keď sa objavil fenomén ciest bohatej aristokracie z Anglicka na európsky kontinent, ktoré sa nazývali Grand Tour (Matlovičová a kol., 2015).

Outdoorová rekreácia, ktorá predstavuje čas strávený vo vonkajšom prírodnom prostredí, sa pre strednú triedu začala rozvíjať až v 19. storočí s rozvojom železničnej dopravy, ktorá umožnila ľahšie a menej nákladné cestovanie. Do tohto obdobia sa datuje aj organizovanie prvých hromadných výletov. Za zakladateľa organizovaného cestovného ruchu a rekreácie vo svete sa považuje Thomas Cook (1808 – 1892), pôvodcom kňaz, ktorého

cestovná kancelária, prvá na svete, existovala do roku 2019 (Pichlerová, Benčať, 2009).

Rekreácia v lesoch stále zahŕňala aj poľovníctvo, no rozšírila sa aj na turistiku a pamiatky. Ako mestá rástli, priťahovali ľudí z vidieka. Po druhej svetovej vojne sa zvýšila mobilita uľahčená rozsiahlou cestnou sieťou a dlhším voľným časom. Nárast rekreačného využívania lesov v 60. a 70. rokoch 20. storočia viedol k vzniku nových foriem chránených území so zameraním na spoločenské funkcie, ktoré poskytovali „nádhernú krajinu“ pre „vystresovaných moderných ľudí“. Takýto rastúci dopyt po rekreácii tiež priniesol výrazný tlak na lesy v mestských oblastiach alebo v ich blízkosti (napr. bývalé poľovnícke lesy Fontainebleau pri Paríži, Forestenriederov park pri Mníchove). Nárast rekreácie tak viedol aj k rozvoju infraštruktúry a vzniku nových cieľových skupín (Bell et al., 2009).

Každý prvok, ktorý sprístupňuje lesy návštevníkom, možno považovať za infraštruktúru. Infraštruktúra a vybavenosť môžu na druhej strane zvýšiť atraktivitu lesov pre nové cieľové skupiny, ktoré by lesy nenavštevovali bez týchto zariadení. Jednotlivé potreby návštevníkov sú však často protichodné a infraštruktúra a vybavenosť by mali byť prispôsobené danej cieľovej skupine (Bernasconi, Schroff, 2008).

Veľmi dôležité je myslieť aj na prístup k lesom pre osoby so zdravotným postihnutím a osobitnými potrebami, pre ktoré je často až nemožné dostať sa do prírody, aby si mohli vychutnať regeneračné účinky lesa. Starnutie obyvateľstva zvyšuje počet ľudí s obmedzením telesného pohybu, pritom poskytnutie možnosti zapojiť sa do outdoorových aktivít a spoločenského života je pre ľudské zdravie veľmi dôležité (Bai, 2017).

Mnohé európske krajiny sa dokonca zaviazali dodržiavať štandardné nariadenia OSN pre osoby so zdravotným postihnutím, kde základnou filozofiou a zodpovednosťou je vybudovať spoločnosť, v ktorej majú ľudia so zdravotným postihnutím podobné práva a možnosti ako ostatní občania (Marušáková, Sallmannshofer, eds., 2019).

Význam lesa a jeho funkcie z hľadiska jeho hodnoty pre rekreáciu a regeneračnú schopnosť poskytovanú návštevníkom možno zhrnúť do nasledovných skupín významných vplyvov (Supuka, Bihuňová, 2018):

- les a klíma – priestor lesa upravuje faktory klímy, vyrovnáva a zmierňuje extrémne hodnoty a vytvára komfortné prostredie pre človeka (znižuje priemernú teplotu vzduchu v lete a zvyšuje v zime, eliminuje priame slnečné žiarenie, zvyšuje relatívnu vlhkosť vzduchu, znižuje rýchlosť prúdenia vzduchu, vytvára pozitívny priestor na kolobeh vody v prírode);
- les a fyzikálno-chemické vlastnosti ovzdušia – v lese je vyvážený stav prirodzenej skladby plynov v ovzduší, obohatený aj o užitočné produkty fotosyntézy (vyvážená a takmer priro-

dzená skladba plynov v ovzduší bez prídavkov antropogénnych imisných zložiek, zvýšený obsah kyslíka a metabolitov užitočných pre ľudský organizmus, ako terpény, fenoly, fytoncídny, zvýšená ionizácia ovzdušia);

- les a biodiverzita – les ako najvyššie organizované spoločenstvo rastlín a živočíchov (tvorí bohatosť druhov, genofond, živú databázu pre vedecký výskum, výchovu a vzdelávanie);
- les ako priestor prírodných útvarov a premenlivých foriem rastlín (drevín) – môžu to byť geograficko-geologické (napr. skalné bradlá, krasové útvary, jaskyne, vodné toky atď.) alebo biologické prírodné útvary, resp. premenlivé formy a variety rastlín ako výsledok vplyvu podmienok prostredia a mutačných javov, pri živočíchoch napr. geografické rasy;
- les ako priestor a fenomén estetiky, percepcie a kultúrneho zážitku – predstavuje súbor znakov, vlastností a hodnôt lesa, ktoré sa premietajú prostredníctvom ľudských zmyslov do partikulárnej percepcie až po súhrnný (holistický) kultúrno-estetický zážitok (napr. znaky a vlastnosti rastlín a živočíchov v rastových a vývojových štádiách a v premenlivosti v ročných sezónach, vnútorná štruktúra lesa, jeho pôvodnosť, harmónia atď.).



Obr. 4. Ukážka lesného prostredia s príslušnou rekreačnou vybavenosťou – via ferrata na Skalke pri Kremnici (jún 2019). Foto: Magdaléna Pichlerová



Obr. 5. Ukážka interiéru lesa v Národnom parku Alerce Costero (Chile, november 2018). Foto: Magdaléna Pichlerová

Rekreácia v prírodnom prostredí tak kontinuálne nadobúda význam. Samozrejme les môže plniť svoje rekreačné funkcie iba za podmienok, že nedochádza

k jeho nadmernej exploatacii a prekročeniu únosnosti prostredníctvom nekontrolovanej/nepriemeranej ťažby, výstavby a dopĺňania rekreačnej infraštruktúry alebo zo strany nadmerného tlaku prostredníctvom zvýšeného počtu návštevníkov koncentrujúcich sa na malom priestore. Les a prírodné prostredie tak plní jednu z významných mimoprodukčných funkcií a poskytuje ekosystémové služby.

Význam lesa pre pocit pohody (well-being) a zdravie ľudí

Téme pozitívneho vplyvu prírody na ľudské zdravie a pohodu/blahobyť (*well-being*) sa od deväťdesiatych rokov venuje čoraz viac vedeckých štúdií, množstvo z nich sa zameriava na komparáciu „zeleného“ (prírodného) a „sivého“ (mestského, zastavaného) prostredia.

Pohoda/blahobyť ľudí predstavuje jednu z ústredných zložiek rámca ekosystémových služieb, ktoré sme už spomenuli vyššie. Táto téma je taká významná, že vzťahu medzi ľudským zdravím a pohodou/blahobyťom, biodiverzitou, ekosystémami a ich službami a klimatickými zmenami sa venuje rastúca pozornosť aj v medzinárodných diskusiách a politických procesoch (Bell et al., 2009).

V literatúre bolo identifikovaných päť kľúčových mechanizmov s benefitmi prítomnosti prírodných oblastí (vrátane lesa) na ľudské zdravie:

(1) zníženie hluku, znečistenia ovzdušia, rýchlosti vetra, zlepšenie mikroklimatických podmienok: dlhodobé aj krátkodobé vystavenie znečistenému ovzdušiu, spôsobenému dopravou a hlukom, je spojené so zhoršením kardiovaskulárnych ochorení (napr. Brook et al., 2010), vegetácia je však schopná lokálne znižovať hladiny znečisťujúcich látok v ovzduší ovplyvňovaním disperzie (Jang et al., 2015; Tyrväinen et al., 2005);

(2) zníženie stresu, psychologická a fyziologická regenerácia: príklady experimentálnych štúdií (Tyrväinen et al., 2014) uviedli, že krátke návštevy parkov, mestských lesov a lesov zlepšujú náladu, prispievajú k zvýšeniu pozornosti, vitality a posilňujú psychickú regeneráciu zo stresu. Existujú aj dôkazy o potenciálnych prínosoch kontaktu s prírodou, ktoré zabraňujú zdravotným problémom súvisiacim s chronickým stresom a poruchami koncentrácie (Hartig et al., 2014). Trávenie času v lese dokonca posilňuje schopnosť riešiť problémy a kreativitu až o 50 % (Li, 2018). Ďalší výskum zistil, že u populácie, ktorá žije v blízkosti stromov a inej vegetácie sa znížilo riziko úmrtia z niekoľkých bežných príčin smrti (kardiovaskulárne a respiračné ochorenia) o 8 až 12 % (CBC News, 2017). Maas et al. (2009) skúmali, či prítomnosť zeleného priestoru môže zmierniť negatívne vplyvy stresových životných udalostí na zdravie a ako ovplyvňuje sociálne kontakty. Výsledky ukazujú, že menej zelene v životnom prostredí ľudí sa zhodovalo s pocitom osamelosti a s vnímaným nedostatkom soci-

álnych kontaktov. Hansmann et al. (2007) hodnotili regeneračné účinky návštevy mestského lesa a mestského parku v Zürichu vo Švajčiarsku. Respondenti hodnotili také prejavy, ako bolesti hlavy, úroveň stresu a to, ako sa cítili pred návštevou prírodného prostredia a po nej. Pomer zotavenia zo stresu bol 87 % a redukcia bolesti hlavy predstavovala 52 %. Pozitívne účinky sa zvyšovali s dĺžkou návštevy, ale aj praktizovaním športu (napr. džogingu, cyklistiky, loptových hier) – tieto aktivity vykazovali podstatne vyššiu mieru zlepšenia ako napr. menej namáhavé činnosti (napr. prechádzka alebo relaxácia). Výsledky ďalej ukázali, že stresové životné udalosti a počet zdravotných ťažkostí alebo vnímaného celkového zdravotného stavu boli výrazne zmiernené veľkosťou zeleného priestoru. Niektoré štúdie však dokazujú pozitívne prínosy už len z jednoduchého pozorovania krajiny (Ulrich, 1984). Výsledky štúdií vplyvu mestskej zelene na duševné zdravie obyvateľov dokazujú aj to, že zeľaň ako taká vo vážnych prípadoch nenahrádza medikamentóznou liečbu, ale mohla by byť lacným spôsobom, ako podporiť zlepšenie duševného zdravia na úrovni celej spoločnosti (Luvaas, Stoll, 2019). Väčšina uskutočnených štúdií však ukázala krátkodobé regeneračné prínosy návštevy lesov alebo iných prírodných oblastí. Menej poznatkov je však známych o „dávke“, t. j. aký dlhý čas je potrebný na dosiahnutie týchto pozitívnych benefitov;

(3) posilnenie imunitného systému prostredníctvom kontaktu s prírodou: nedávne štúdie naznačujú, že les a lesné prostredie pôsobí aj na náš imunitný systém. Dospievanie a život v prostredí bohatom na mikroby môžu znížiť rozvoj alergií a produkovať protilátky v reakcii na bežnú expozíciu alergénom (Findley et al., 2016; Hanski et al., 2012). Imunitný systém je dôležitý aj pri budovaní obranyschopnosti organizmu proti baktériám, vírusom a nádorom. Známe je tiež, že stres potláča imunitu. Vystresovaní ľudia sú často chorí, lebo majú oslabený imunitný systém (Li, 2018; Miyazaki, 2018). Navyše existuje mikroorganizmus, ktorý sa nachádza v pôde – *mycobacterium vaccae*. Pri vdychovaní tejto baktérie, napr. pri prechádzke lesom, dochádza k aktivácii neurónov, ktoré sú spojené s našim imunitným systémom a povzbudený imunitný systém na nás pôsobí tak, že sa cítime šťastnejší (Schlanger, 2017);

(4) zvýšená fyzická aktivita a zníženie miery obezity: ukázalo sa, že primeraná fyzická aktivita v prírodnom prostredí s vegetáciou znižuje náklady na zdravotnú starostlivosť znížením rizika výskytu fyzických aj duševných ochorení, ako sú kardiovaskulárne ochorenia, diabetes 2. typu, depresia a rakovina prsníka a hrubého čreva (Lee et al., 2012). Štúdie dokonca uvádzajú, že život v blízkosti zelených plôch zvyšuje pravdepodobnosť častého cvičenia (napr. Calogiuri, Chroni, 2014; Neuvonen et al., 2007);

(5) posilnenie sociálnych kontaktov: zdravotný význam tohto javu ešte nebol širšie skúmaný (Hartig et al.,

2014), avšak existujú priestory (lesy a iné prírodné oblasti), ktoré boli zámerne navrhnuté tak, aby sa posilnili sociálne interakcie medzi užívateľmi (Maas et al., 2009).

Popri pobyte v prírode a turistike vznikajú aj nové hnutia, ako napr. *friluftsliv* v Škandinávii alebo *shinrin-yoku* v Japonsku, pričom sa zdôrazňuje opätovné spojenie s prírodou, keďže sme sa postupom času v našom každodennom živote a spôsobom životného štýlu od prírody vzdialili. *Friluftsliv* (*free-loofts-liv* – život na čerstvom vzduchu) je nórske slovo, ktoré sa prvýkrát objavilo v roku 1859 v básni nórskeho dramatika Henrika Ibsena *Paa Vidde* (Vo výšinách). Báseň je o zástancoch, ktorí potrebujú samotu v prírode na to, aby si ujasnili myšlienky o budúcnosti. Švédsky profesor Hans Gelter hovorí, že *friluftsliv* je o láske a úcte k prírode. Postoje sa pritom neučia čítaním a študovaním, ale sa dajú získať len vlastnými skúsenosťami (Powley, 2017). Výraz *shinrin-yoku* (*forest bathing*, lesný kúpeľ) vznikol v roku 1980 v Japonsku a možno ho chápať ako „kúpanie sa“ v lesnom prostredí a vnímanie lesa všetkými zmyslami s cieľom znížiť hladinu stresu a zlepšiť kvalitu života (Li, 2018; Miyazaki, 2018). Základným konceptom je prehĺbiť fyzické uvoľnenie a preventívne zlepšiť prirodzenú odolnosť tela voči chorobám, pretože táto odolnosť je v dôsledku stresu potláčaná. V roku 2003 na vysvetlenie názvu *shinrin-yoku* navrhol Yoshifumi Miyazaki termín *forest-therapy* (lesná terapia), aby označil smer podporený vedeckými dôkazmi. Medzi vedecky dokázané výhody lesnej terapie patria: posilnenie funkcie imunitného systému, zníženie stresu, zlepšená nálada, zvýšená schopnosť sústrediť sa, rýchlejšie zotavenie po chirurgickom zákroku alebo chorobe, kvalitnejší spánok atď. Lesná terapia navyše vykazuje efekt fyziologickej adaptácie. Znamená to, že má na rôznych jednotlivcov rôzny vplyv. Dokáže znížiť krvný tlak u jednotlivcov, ktorí mali na začiatku terapie vysoký krvný tlak a naopak ho dokáže zvýšiť u ľudí, ktorí terapiu zahájili s nízkym krvným tlakom.

V mnohých európskych krajinách sa už dokonca vytvorili koncepcie programov, ktoré povzbudzujú obyvateľstvo, aby využívalo lesy a prírodné prostredie pre zdravie a pohodu. Niektoré z týchto programov sa zameriavajú na podporu zdravia, zatiaľ čo iné sa zameriavajú na tých, ktorí majú už existujúci problém (napr. mentálny, fyzický, emocionálny alebo behaviorálny). Podľa týchto koncepcií využívania zdravotných prínosov lesov boli lesy rozdelené do štyroch kategórií so širokou škálou rôznych programov a aktivít (Marušáková, Sallmannshofer, eds., 2019):

- **lesy na podporu ľudského zdravia a prevenciu chorôb:** koncepcia zahŕňa liečebné lesy a kúpele, liečivé lesné chodníky, regeneračné a wellness chodníky lesom, lesy na prechádzky a lesné kúpanie, na uskutočňovanie protistresových programov;
- **lesy na terapiu a rehabilitáciu:** koncepcia je spojená s poskytovaním lesných terapií, programov terapie

v divočine, zahŕňa aj lesy v rehabilitačných strediskách a nemocniciach (s pohovkami, s pocitovými chodníkmi), zahŕňa lesy na podporu socializácie (kde sa rieši sociálna izolácia), lesy s priestorom na terapeutické aktivity a záhradnícke činnosti;

- **lesy na vzdelávanie, poskytujúce nepriame prínosy pre zdravie:** koncepcia zahŕňa rôzne vzdelávacie outdoorové programy, ako sú exkurzie, tematické exkurzie, pozorovacie výlety, workshopy, pobyty pre materské školy, lesné škôlky a školy, kluby a tábory;
- **lesy na rekreáciu a cestovný ruch:** koncepcia zahŕňa napr. prechádzky so sprievodcom, náučné chodníky, tematické výlety, jazdecké trasy na koňoch, horské cyklochodníky, *nordic walking*, lyžiarske trate, trasy orientačného behu, dobrodružné parky, via ferrata (zaistené cesty), lesnícke lanové dráhy, prechádzky v korunách stromov, domy a hotely na stromoch, vyhliadky, ihriská, miesta na pikniky, lesné skanzeny atď.

* * *

Príroda a jej dostupnosť by rozhodne nemali byť považované za luxus, ale mali by tvoriť neoddeliteľnú a každodennú súčasť života každej vekovej kategórie.

Prínosy pre zdravie a pohoda (*well-being*) sú dnes čoraz dôležitejšou časťou benefitov, ktoré ľudia získavajú z lesov. Predpokladá sa, že dlhodobé prínosy sa môžu získať z opakovaného a pravidelného pobytu v prírode a z rôznych typov prírodných oblastí s prítomnosťou vegetácie od divočiny, chránených území, prímestských lesov po mestské parky. Dĺžka pobytu v prírode je však do značnej miery ovplyvňovaná rôznymi faktormi, ako napr. individuálnymi preferenciami návštevníka, typom vykonávanej aktivity, prístupnosťou alebo veľkosťou plochy. Každý z nás má iné preferencie, ale niet pochýb o tom, že prírodné prostredie a pobyt v ňom má na pohodu človeka, jeho zdravie a kvalitu života pozitívny vplyv.

Príspevok vznikol vďaka finančnej podpore na projekty H2020-MSCA-RISE-2016-CHARMED (grant č. 734684) s názvom Characterisation of a Green Microenvironment and to Study its Impact upon Health and Well-Being in the Elderly as a Way forward for Health Tourism a Vedeckej grantovej agentúry MŠVVaŠ a SAV na projekt č. 1/0664/17 Hodnotenie ekosystémových služieb a návrh zelenej infraštruktúry v urbánnom systéme.

Literatúra

Bai, C.: Inclusive Planning and Design of Green Open Spaces for People with Physical Disabilities. In: Austrian Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape & Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, University of Natural Resources and Life Sciences

- (eds.): Proceedings of the 3rd International Conference on Landscape and Human Health: Forests, Parks and Green Care. Vienna: BFW, 2017, p. 45 – 46.
- Bell, S., Simpson, M., Tyrväinen, L., Sievänen, T., Pröbstl, U.: European Forest – Recreation and Tourism. London, New York: Taylor and Francis, 2009, 238 p.
- Bernasconi, A., Schroff, U.: Freizeit und Erholung im Wald. Grundlagen, Instrumente, Beispiele. Bern: Umwelt-Wissen, 2008, 69 p.
- Brook, R. D., Rajagopalan, S., Pope, C. A., Brook, J. R., Bhatnagar, A., Diez-Roux, A. V., Holguin, F., Hong, Y., Luepker, R. V., Mittleman, M. A., Peters, A., Siscovick, D., Smith, S. C. Jr., Whitsett, L., Kaufman, J. D.: Particulate Matter Air Pollution and Cardiovascular Disease: An Update to the Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 2010, 121, 21, p. 2331 – 2378.
- Calogiuri, G., Chroni, S.: The Impact of the Natural Environment on the Promotion of Active Living: An Integrative Systematic Review. *BMC Public Health*, 2014, 14, 873, p. 1 – 27. DOI: 10.1186/1471-2458-14-873
- CBC News: Living Near Green Spaces Linked to Longer Lives, Study Finds. 2017 (<https://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/green-space-mortality-cities-study-1.4348608?platform=hootsuite>)
- Eriksson, L.: Risk Perception and Responses Among Private Forest Owners in Sweden. *Small-scale Forestry*, 2014, 13, 4, p. 483 – 500.
- Findley, K., Williams, D. R., Grice, E. A., Bonham, V. L.: Health Disparities and the Microbiome. *Trends in microbiology*, 2016, 24, 11, p. 847 – 850.
- Hanski, I., von Hertzen, L., Fyhrquist, N., Koskinen, K., Torppa, K., Laatikainen, T., Karisola, P., Auvinen, P., Paulin, L., Mäkelä, M. J., Vartiainen, E., Kosunen, T. U., Alenius, H., Haahtela, T.: Biodiversity, Human Microbiota, and Allergy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2012, 109, 21, p. 8334 – 8339.
- Hansmann, R., Hug, S. M., Seeland, K.: Restoration and Stress Relief through Physical Activities in Forests and Parks. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2007, 6, 4, p. 213 – 225.
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., Frumkin, H.: Nature and Health. *Annual Review Public Health*, 2014, 35, p. 207 – 28.
- Jang, H. S., Lee, S. C., Jeon, J. Y., Kang, J.: Evaluation of Road Traffic Noise Abatement by Vegetation Treatment in a 1 : 10 Urban Scale Model. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2015, 138, 6, p. 3884 – 3895. DOI: 10.1121/1.4937769.
- Jiricka-Pürner, A., Tadini, V., Tucki, A., Salak, B., Senes, G.: Exploring the Well-Being Effect of Protected Areas – An Intercultural Comparison. Austrian Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape & Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (eds.): Proceedings of the 3rd International Conference on Landscape and Human Health: Forests, Parks and Green Care. Vienna: BFW, 2017, p. 66.
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T.: Physical Activity Series Working Group: Effect of Physical Inactivity on Major Non-Communicable Diseases Worldwide: An Analysis of Burden of Disease and Life Expectancy. *Lancet*, 2012, 380, 9838, p. 219 – 229.
- Li, Q.: Šinrin joku: umenie a veda lesného kúpeľa. Bratislava: Vydavateľstvo IKAR, 2018, 310 s.
- Luvaas, E., Stoll, S.: Nature Engagement for Health: Enhanced Methods to Improve Connection and Reduce Stress. FRI, HAO (eds.): World Conference on Forests for Public Health. Athens: Forest Research Institute, Thessaloniki: Hellenic Agricultural Organization „Demeter“, 2019, p. 49
- Maas, J., van Dillen, S. M. E., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P.: Social Contacts as a Possible Mechanism behind the Relation between Green Space and Health. *Health & Place*, 2009, 15, 2, p. 586 – 595. DOI: 10.1016/j.healthplace
- Marušáková, L., Sallmannshofer, M. (eds.): Human Health and Sustainable Forest Management. Zvolen: Forest Europe, Liaison Unit Bratislava, 2019, 170 p.
- Matlovičová, K., Klamár, R., Mika, M.: Turistika a jej formy. Prešov: Prešovská univerzita, Grafotlač, 2015, 550 s.
- Melamed, S.: Philly Doctors Are Now Prescribing Park Visits to City Kids. The Philadelphia Inquirer, 2017. (<http://www.philly.com/philly/health/kids-families/why-philly-doctors-are-prescribing-park-visits-to-city-kids-20170706.html>)
- Miyazaki, Y.: Shinrin-yoku: lesní terapie pro zdraví a relaxaci – inspiřujte se japonskem. Praha: GRADA, 2018, 192 s.
- Neuvonen, M., Sievänen, T., Tönnnes, S., Koskela, T.: Access to Green Areas and the Frequency of Visits – A Case Study in Helsinki. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2007, 6, 4, p. 235 – 247.
- Pichlerová, M., Benčať, T.: Cestovný ruch v krajine. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2009, 117 s.
- Powley, K.: Why We Should All Be Practicing Friluftsliv – Norway's Philosophy of Getting Back to Nature, 2017. (<http://theplaidzebra.com/why-we-should-all-be-practicing-friluftsliv-norways-philosophy-of-getting-back-to-nature>)
- Pukkala, T.: Which Type of Forest Management Provides Most Ecosystem Services? *Forest Ecosystems*, 2016, 3, 1, p. 1 – 9. DOI: 10.1186/s40663-016-0068-5
- Root, T.: Doctors Are Prescribing Park Visits to Boost Patient Health. *National Geographic*, 2017. (<https://news.nationalgeographic.com/2017/06/parks-prescribes-doctors-health-environment/>)
- Schiller, B.: Now Doctors Are Prescribing Walks in the Park to Get Us off our Butts. *Fast Company*, 2014. (<https://www.fastcompany.com/3030756/now-doctors-are-prescribing-walks-in-the-park-to-get-us-off-our-butts>)
- Schlanger, Z.: Dirt Has a Microbiome, and It May Double as an Antidepressant. *Quartz*, 2017 (<https://qz.com/993258/dirt-has-a-microbiome-and-it-may-double-as-an-antidepressant/>)
- Spíšský, D.: Les ako významná krajinná zložka a jeho význam pre rozvoj turizmu. Bakalárska práca. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2019, 76 s.
- Supuka, J., Bihuňová, M.: Tvorba priestorov rekreácie. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2018, 224 s.
- Tyrväinen, L., Pauleit, S., Seeland, K., de Vries, S.: Benefits and Uses of Urban Forests and Trees. In: Konijnendijk, C. C., Nilsson, K., Randrup, T. B., Schipperijn, J. (eds.): *Urban Forests and Trees: A Reference Book*. Berlin: Springer-Verlag, 2005, p. 81 – 114.
- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Tsunetsugu, Y., Kawaga, T., Lanki, T.: The Influence of Urban Green Environments on Stress Relief Measures: A Field Experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 2014, 38, p. 1 – 9. DOI: 10.1016/j.jenvp.2013.12.005
- Ulrich, R. S.: View through a Window May Influence Recovery from Surgery. *Science*, 1984, 224, 4647, p. 420 – 421.
- UN DESA: Revision of World Urbanisation Prospects. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2018, 1 p. + prílohy. (<https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>)
- Výboštok, J., Pichlerová, M., Pichler, V., Navrátilová, L., Dobšínská, Z., Šálka, J.: Vnímание lesa ako významnej zložky životného prostredia verejnosťou. In: Kovalčík, M., Moravčík, M., Sarvašová, Z. (eds.): Aktuálne otázky ekonomiky a politiky lesného hospodárstva Slovenskej republiky: zborník vedeckých prác z konferencie. Zvolen: Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 2018, s. 101 – 106.

Ing. Magdaléna Pichlerová, PhD.,

magdalena.pichlerova@tuzvo.sk

Katedra plánovania a tvorby krajiny Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene, Ul. T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

Monitoring návštěvnosti v managementu chráněných území České republiky

Zahradník, D., Banaš, M., Švajda, J.: Visitor Monitoring in the Protected Area Management of the Czech Republic. *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 147 – 152.

This text presents our experiences with automatic visitor-monitoring in Czech Republic protected areas between 2010 and 2018. The case study from Lysá hora in PLA Beskydy revealed unexpected trends of visitor development in ecologically sensitive areas. The Vůznice in PLA Křivoklátsko and Kněhyně PLA Beskydy case studies then confirmed that acceptance of public entry restriction is influenced more by suitably chosen interpretation than by the application of strict restriction and mechanical barriers. In addition, our results established that the PLA Jizerské hory case study has helped solve conflicts between interest groups in that particular location. Finally, these and other examples of good practice illustrate the possibility of using visitor-monitoring data in managing all localities, not only protected areas.

Keywords: counting, public relations, visitor monitoring, sustainable tourism

Chráněná území jsou celosvětově pod rostoucím tlakem návštěvnosti (National Park Service, 2017; Balmford et al., 2015; Coldwell, 2017), což se odráží v navažujících negativních dopadech na přírodní prostředí (Švajda et al., 2015; Popelka et al., 2016). Na druhou stranu turismus v chráněných územích může přinášet rozsáhlé ekonomické benefity místním ekonomikám a municipalitám (Švajda et al., 2013; Barát, 2015).

V zemích tzv. západní Evropy, jako jsou Velká Británie, Irsko, Německo, Francie, Rakousko aj., ale i severoamerického kontinentu (USA, Kanada) je již několik desetiletí běžnou součástí managementu chráněných území také komplexní monitoring návštěvnosti realizovaný přímo v terénu 24 hodin denně prostřednictvím automatických sčítacích senzorů (Balmford et al., 2015). Permanentní monitoring přináší kompetentním správním orgánům informace o aktuálním turistickém zatížení (např. při pořádání masových akcí pro veřejnost – horské maratóny apod.) či dlouhodobém vývoji turistického zatížení ekologicky citlivých částí území (např. zákazy vstupu v lokalitách s výskytem druhů fauny citlivých na rušení apod.). Monitoring turismu rovněž poskytuje správcům území informace o struktuře návštěvnosti v území (pěší, cyklisté, motoristé), ale také o preferencích návštěvníků do území vstupujících či míru jejich pochopení a ochoty akceptovat režim území.

V zemích s vyspělým systémem státní ochrany přírody slouží data o návštěvnosti území jako cenné vstupní podklady při rozhodování o alokaci investic, o realizaci produktů pro konkrétní skupiny návštěvníků (např. skialpinisty, návštěvníky s handicapem aj.) či o úpravách režimu území (např. zonace území).

V České republice a jejích chráněných územích se ve větším měřítku začal automatický monitoring návštěv-

nosti aplikovat po roce 2000. V roce 2014 byl ze strany Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK) dokonce poprvé financován projekt týkající se sčítání návštěvníků ve všech chráněných krajinných oblastech (CHKO) České republiky, v nichž vnímali návštěvnost jako faktor, vyžadující systematické sledování a analýzu (Zahradník, Banaš, 2016; Zahradník et al., 2017).

I přes tento progresivní přístup lze pozici české ochrany přírody ve vztahu k návštěvnosti chráněných území a turismu obecně hodnotit jako poněkud nevyváženou a nesystémovou. To se v důsledku projevuje určitou nerozhodností při objektivním posuzování přínosů a negativních dopadů konkrétních záměrů rozvoje cestovního ruchu (např. singltrekové trasy, stezky v oblacích atd.) či při zvažování opatření k zmírnění či předcházení negativních dopadů těchto záměrů. I přes to, že pro většinu turisticky atraktivních lokalit, kde může turismus představovat určitý zdroj konfliktu se zájmy ochrany přírody, jsou již k dispozici exaktní data o návštěvnosti (byť někdy prozatím v krátkém časovém rozsahu), nedovedou je prozatím příslušné správní orgány využívat tak, jak je běžné v zemích, kde je management návštěvnosti chráněných území zavedenou praxí. Předkládaný text si tak klade za cíl na základě vybraných příkladů dobré praxe ukázat, jaké informace může automatický monitoring návštěvnosti přinášet a jak s nimi pracovat.

Metodické přístupy monitoringu návštěvnosti v chráněných územích České republiky

Automatický monitoring návštěvnosti v chráněných územích České republiky představuje kombinaci nepřetržitého automatického sčítání návštěvníků a doplňkového fyzického terénního šetření.



Obr. 1. Příklad umístění senzoru Linetop sčítajícího návštěvníky v kmeni náletové dřeviny (příklad z CHKO Křivoklátsko, červen 2011). Foto: David Zahradník



Obr. 2. Turistický ruch na vrcholu Kralického Sněžníku (1 424 m n. m., červen 2017). Foto: Jaromír Kolejka

Za účelem automatického sčítání jsou v českých CHKO aktuálně nejvíce využívány tři základní technologie, které se mezi sebou liší s ohledem na podmínky lokality a předmět sčítání. Patrně nejpoužívanějším zařízením jsou *tepelné (pyro-) senzory*, které reagují na teplotu vydávanou procházejícím (projíždějícím)

člověkem. Jakmile ve svém účinném dosahu, který představuje cca 4 – 8 m paprsek, zaznamená tepelný podnět, učiní záznam na paměťové médium. Zařízení jsou při správné instalaci velmi přesná a maximálně odolná i proti velmi nepříznivým podmínkám prostředí (sčítají spolehlivě v průběhu celého roku). Tepelné senzory bývají využívány pro sčítání pěších návštěvníků a cyklistů. V konfiguraci s dlouhým dosahem (*long-range*) je tato technologie rovněž využívána ke sčítání vodáků na řekách (např. na meandrech řeky Ploučnice v severní části CHKO Kokořínsko – Máchův kraj). Druhou technologií jsou *magnetické sčítače*, které reagují na kovové části motorových vozidel a bicyklů. Zařízení fungují na principu magnetické odezvy a využívány jsou právě ke sčítání motorových vozidel či cyklistů. Třetím používaným typem sčítač jsou *nášlapné tlakové senzory* (miny). Tato zařízení fungují na principu změny tlaku. Reagují na náhlé zatížení sčítaným objektem (např. došlápnutí turistou, přejezd cyklisty) a následně uvolnění tlaku. Tento druh zařízení je vhodný ve specifických podmínkách (úzká stezka, sezónní provoz) ke sčítání pěších turistů a cykloturistů. Základní podmínkou automatického sčítání návštěvníků je použití takové technologie, která v terénu není pro veřejnost snadno odhalitelná, a je tak u ní minimalizováno riziko výpadků měření v důsledku vandalizace (obr. 1).

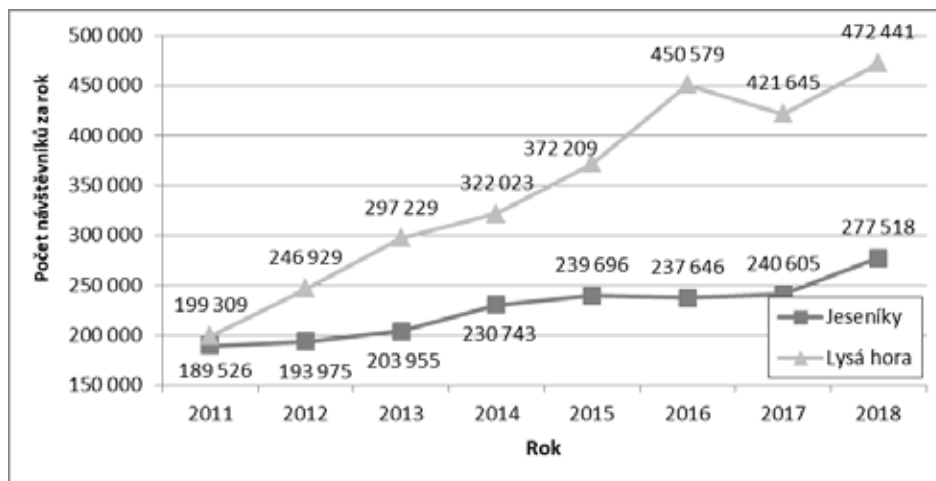
Jak bylo konstatováno, automatické sčítání musí být vždy doplněno fyzickým terénním šetřením, jehož časový i obsahový rozsah je různý, dle specifických požadavků na výsledky monitoringu v jednotlivých lokalitách. Primárním cílem doplňkového fyzického průzkumu návštěvnosti je kontrola přesnosti automatického sčítání a podchycení nežádoucích trendů v pohybech tu-

ristů v terénu, jež by mohly ohrozit spolehlivost měření sčítacím zařízením (např. tzv. „zkracování cest“, obcházení sčítacího profilu, vyšlapávání paralelních tras, prodlévání v místě sčítacího profilu atd.). Dalšími výstupy fyzického šetření v terénu jsou orientační informace o směrové vytíženosti předmětné trasy, vytíženosti pří-

stupových směrů na lokalitu, struktuře návštěvníků apod. Tato část monitoringu návštěvnosti bývá v případě zájmu rozšířena o dotazníková šetření, umožňující zjistit širokou škálu dalších informací o charakteru návštěvnosti v území (např. u vodáků nástupní a výstupní místa, délku trasy, využívání vodáckých tábořišť, využití průvodců atd.).

Vývoj návštěvnosti v období 2011 – 2018 v Beskydech a Jeseníkách

Z chráněných území (v kategorii CHKO) je v České republice nejdelší souvislá datová řada monitoringu návštěvnosti k dispozici pro Jeseníky a Beskydy, kde monitoring začal na podzim 2009. V Jeseníkách jsou souvisle monitorovány zejména hřebenové polohy a přístupy k nim (nástup na hřeben Vysoké hole z Ovčárny, údolí Bílé Opavy v národní přírodní rezervaci (NPR) Praděd a Keprník v NPR Šerák – Keprník), ale také např. vrchol Králického Sněžníku, který leží mimo vlastní území CHKO (obr. 2). V CHKO Beskydy je souvislý monitoring realizován pouze na Lysé hoře, resp. na dvou hlavních přístupových trasách k vrcholu. Trend vývoje návštěvnosti v těchto územích (obr. 3) za posledních osm let, pro něž jsou zpracovaná data, je zřejmý na první pohled. Souhrnná návštěvnost (vyjádřená frekventovaností turistických chodníků) na lokalitách monitorovaných v CHKO Jeseníky vzrostla od roku 2011 do roku 2018 o cca 88 tisíc návštěvníků (46 %). Za enormní pak lze v daném ohledu označit nárůst turismu na Lysé hoře v Beskydech. Zde za monitorované období vzrostla návštěvnost o cca 273 tisíc návštěvníků, což oproti prvnímu roku představuje nárůst o fascinujících 137 %. Trend vzrůstající návštěvnosti byl v obou územích souvislý po celé sledované období. Jedinou výjimkou byl meziroční pokles návštěvnosti v roce 2016 v CHKO Jeseníky, který však byl primárně způsoben dočasným uzavřením frekventované trasy údolím Bílé Opavy z důvodu opravy mostků. Na Lysé hoře v CHKO Beskydy pak byl jediný meziroční pokles zaznamenán v roce 2017, kdy kvůli trvalému mimořádně nepříznivému počasí zásadně poklesla návštěvnost v měsíci září. S ohledem na vývoj návštěvnosti v obou územích lze očekávat, že růst návštěvnosti bude pokračovat i v dalších letech. Je zřejmé, že s rostoucí úrovní turistického zatížení poroste rovněž tlak na zachování ekologické stability území (na straně jedné) při požadavku na srovnatelný rekreační prožitek



Obr. 3. Vývoj návštěvnosti (frekventovanost stezek) v horských polohách CHKO Jeseníky (Vysoká hole, údolí Bílé Opavy, Keprník, Králický Sněžník) a na přístupových stezkách k vrcholu Lysé hory (CHKO Beskydy)

ze strany přicházejících návštěvníků (na straně druhé). Nakolik se únosná kapacita předemtných lokalit podaří v dalších letech zachovat, bude záviset především na správách příslušných CHKO.

Konflikty mezi zájmy rozvoje cestovního ruchu a zájmy ochrany přírody v monitorovaných územích

Vhodně implementovaný systém monitoringu návštěvnosti v území může sloužit jako zásadní podklad při rozhodování o míře negativního vlivu konkrétních produktů cestovního ruchu na přírodní prostředí.

V roce 2008 vznikl v katastru Nového Města pod Smrkem tzv. Singltreku pod Smrkem – toho času první soustava stezek pro horskou cyklistiku ve volné přírodě v České republice. Z dnešního pohledu lze konstatovat, že šlo o úspěšný projekt rozvoje cestovního ruchu v doposud návštěvníky opomíjené části severního úpatí Jizerských hor. To dokládají nejen prozatímní výsledky návštěvníckého monitoringu, který zde od roku 2013 financuje rada Nového Města pod Smrkem (komunální partner projektu), ale rovněž rozvoj služeb, zejména v segmentu ubytování a pohostinství. Vedlejším efektem rostoucí popularity oblasti mezi tzv. „bajkery“ však byl střet zájmů mezi provozovateli singltreku a odbornou mysliveckou veřejností. Ta v roce 2014 poukázovala na skutečnost, že veřejnost masově nerespektuje omezení provozu singltreku a využívá jeho trasy v nočních hodinách. Tím údajně docházelo k rušení a omezování zvěře vázané na zdejší lesní porosty, a to zejména v době po soumraku, kdy aktivita zvěře vrcholí. Pro ověření relevance tohoto problému bylo využito dat monitoringu návštěvnosti, která byla konfrontována s údaji Českého hydrometeorologického ústavu o časech východu a západu slunce pro daný region. Z výsledků vyplynulo,

Tab. 1. Přehled návštěvnosti Singltreku pod Smrkem s důrazem na tzv. „noční“ návštěvnost

Měsíc v roce	2014			2015			Vymezení části dne po setmění
	uživatelé za světla	uživatelé za tmy	uživatelé za tmy [%]	uživatelé za světla	uživatelé za tmy	uživatelé za tmy [%]	
leden	914	29	3,2 %	293	22	7,5 %	17 – 7 hod
únor	528	14	2,7 %	189	1	0,5 %	17 – 7 hod
březen	469	36	7,7 %	449	35	7,8 %	17 – 7 hod
duben	666	17	2,6 %	2 764	25	0,9 %	18 – 7 hod
květen	2 172	23	1,1 %	11 383	18	0,2 %	18 – 6 hod
červen	5 483	12	0,2 %	9 771	49	0,5 %	20 – 6 hod
červenec	8 460	4	0,0 %	16 261	127	0,8 %	21 – 5 hod
srpen	9 353	27	0,3 %	17 418	83	0,5 %	21 – 5 hod
září	13 822	16	0,1 %	13 141	48	0,4 %	21 – 4 hod
říjen	16 047	26	0,2 %	6 502	18	0,3 %	21 – 5 hod
listopad	8 615	32	0,4 %	2 252	79	3,5 %	20 – 6 hod
prosinec	8 248	37	0,4 %	708	18	2,5 %	19 – 7 hod
Celkem	74 777	273	0,4 %	81 131	523	0,6 %	

že za celý rok 2014 bylo v části dne od soumraku do úsvitu zaznamenáno pouze 273 průjezdů z celkových cca 74,5 tisíce (tab. 1). To odpovídá hodnotě 0,4 % problematických návštěvníků z celkového počtu zaznamenaných. V celoročním rozložení představuje tento úhrn méně než jeden noční průjezd (0,77) cyklisty za den. Nakolik je toto číslo z hlediska rušení zvěře významné, je další otázkou. Faktorem však je, že zdejší monitoring zřetelně prokázal, že deklarované masové rušení zvěře v nočních hodinách nemělo v daném roce reálný základ. V zájmu skutečnosti je však zapotřebí uvést, že rok nato – tedy v roce 2015 – byl již počet nočních návštěvníků singltreku téměř dvojnásobný. I když byl s ohledem na rostoucí celkovou návštěvnost komplexu poměr noční návštěvnosti stále nízký (odpovídal hodnotě 0,6 % z celkové návštěvnosti), naznačuje určitý potenciální problematický trend budoucího vývoje. Sledování této charakteristiky návštěvnosti na Singltreku pod Smrkem se tak jeví jako vhodné zachovat i v dalších letech.

Jiný příklad lze doložit z oblasti masívu Králického Sněžníku. Na jeho západním úpatí se již několik let velmi rychle rozvíjí turistické středisko Dolní Morava. Správa CHKO Jeseníky (která spravuje rovněž NPR Králický Sněžník) monitorovala na přelomu let 2013 a 2014 výrazný nárůst návštěvnosti ve vrcholových partiích Králického Sněžníku, kterou si mimo jiné spojovala s rostoucí návštěvností níže položeného resortu. V roce 2015 obdržela správa CHKO Jeseníky, jakožto příslušný orgán ochrany přírody, od investora z Dolní Moravy žádost o kladné stanovisko k záměru zkapacitnění celoročního provozu lanové dráhy Sněžník z Dolní Moravy k chatě Slaměnka, nacházející se v nadmořské výšce 1 110 m. Protože by rozšíření provozu této lanové dráhy potenciálně výrazně usnadňovalo penetraci široké veřejnosti do již tak hojně zatížených cenných vrcholových partií Králického Sněžníku, podmínila správa CHKO souhlasné stanovisko v dané věci zpracováním návštěvnícké studie vlivu provozu lanové dráhy na území NPR

Králický Sněžník a pořízením monitorovacích přístrojů pro klíčové turistické koridory, které budou v následujících letech sloužit k ověřování závěrů této studie. První výsledky dotazníkového šetření a automatického monitoringu přinesly zjištění, že naprostá většina návštěvníků využívajících lanovou dráhu po příjezdu k horní stanici setrvává v bezprostředním okolí chaty Slaměnka a nepokračuje dále do území NPR Králický Sněžník. Půl roku po rozšíření omezeného provozu lanové dráhy Sněžník na celoroční nebylo na koridorech, spojujících Slaměnku s vrcholem Králického Sněžníku, monitorováno statisticky více návštěvníků oproti úrovni před změnou provozu. Daná situace může sloužit jako zajímavý příklad, jak může státní ochrana přírody na náklady investora přesně a cíleně kontrolovat vliv záměru na dotčenou lokalitu a doplnit svůj stávající monitorovací systém o další body.

Rozhodování o alokaci investic a ekonomický potenciál návštěvnosti v cílovém území

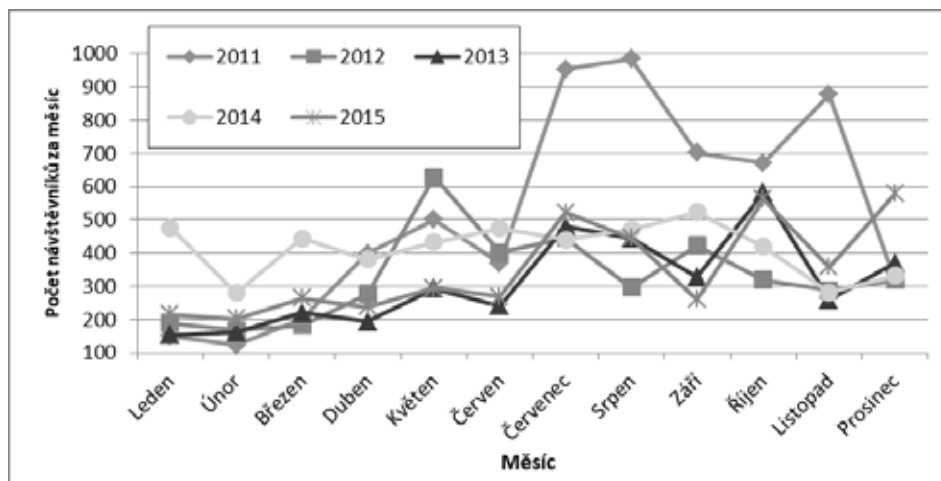
Za příkladně lze hodnotit využití dat z monitoringu návštěvnosti při rozhodování o investicích do turistické infrastruktury v CHKO Jeseníky. Z monitoringu totiž již řadu let vychází jako překvapivě hojně navštěvované údolí Bílé Opavy. V prvním, kompletně monitorovaném pokrytém roce 2010, zde bylo zaznamenáno 76 tisíc průchodů návštěvníků, v posledním roce s dostupnými daty (2015), to bylo 99,5 tisíce průchodů. Odhad počtu unikátních návštěvníků (po odečtení opakovaných průchodů stejnými osobami) zde na základě údajů automatického monitoringu a fyzického šetření odpovídá průměrné hodnotě 60 tisíc návštěvníků za rok. Na základě těchto údajů investovala Správa CHKO Jeseníky počínaje rokem 2014 do zdejší turistické infrastruktury 1 milion Kč. Část těchto prostředků posloužila na obnovení turistických chodníků a jejich zabezpečení, část peněz byla investována do interpretačních prvků. Vydělíme-

li součet investic průměrným počtem návštěvníků zjištěných monitoringem za rok (výše konstatovaných 60 tisíc unikátních návštěvníků) a přepočítáme na dobu pěti let (předpokládaná doba životnosti infrastruktury do potřeby příštích investic), vychází nám částka 3,3 Kč na jednoho návštěvníka, investovaných do zajištění jejich bezpečného a z hlediska území udržitelného turistického prožitku.

Data monitoringu návštěvnosti umožňují i opačnou interpretaci – stanovení expertního odhadu ekonomického přínosu návštěvnosti pro dotčené území. Chráněné území je svým způsobem značkou, lákající návštěvníky se zájmem o rekreaci v zachovalé přírodě. Je evidentní, že poroste-li množství turistů, poroste také množství finančních prostředků ponechaných v regionu. Se zvyšujícím se množstvím financí obvykle roste i image chráněného území v očích obyvatel regionu. Jak kvantifikovat ekonomický potenciál určitého segmentu návštěvníků ukázal projekt, realizovaný v roce 2014 v Jihomoravském kraji. Ten byl zaměřen na zhodnocení ekonomického přínosu cykloturistiky na dálkových trasách EUROVELO v jihomoravském regionu a přilehlého území rakouského Weinviertelu. Prostřednictvím automatických sčítačů byl na osmi dálkových cyklotrasách v Jihomoravském kraji zjištěn počet projíždějících cyklistů. Data, která byla získána automatickým sčítáním v průběhu léta 2014, byla doplněna výsledky dalších měření z předchozích let a kalibrována (ověřena) doplňkovým fyzickým sčítáním. Nezbytným podkladem byl rovněž robustní dotazníkový průzkum (cca 900 respondentů), při němž byli cykloturisté dotazováni na informace, které byly nezbytné pro následný výpočet ekonomického přínosu. Z dílčích poznatků mimo jiné vyplynulo:

- po osmi monitoringem pokrytých dálkových cyklotrasách projede ročně více než 275 000 cyklistů s potenciálem ekonomického přínosu v oblasti cestovního ruchu;
- více než 80 % dotazovaných bylo v době šetření na vícedenní cestě s přenocováním (největší počet dotazovaných uváděl týdenní pobyt, 3/4 po celou dobu na jednom místě, nejčastěji v penzionu);
- více než 80 % všech nákladů utratili cykloturisté přímo v destinaci, přičemž průměrná útrata na osobu činila 1 250 Kč/den.

Na základě dílčích výsledků bylo metodickým pří-



Obr. 4. Vývoj návštěvnosti na veřejnosti nepřístupné stezce v NPR Kněžhyně – Čertův mlýn (CHKO Beskydy)

stupem dříve odzkoušeným v Rakousku zjištěno, že přínosy cykloturistiky, generované výdaji návštěvníků v osmi sledovaných lokalitách, činí cca 190 mil. Kč ročně.

Usměrňování návštěvnosti v ekologicky citlivých lokalitách

Příklad využití znalosti o vývoji návštěvnosti v území pro ověřování účinnosti managementu návštěvnosti a komunikace správců území s veřejností lze doložit z NPR Vůznice v CHKO Křivoklátsko a NPR Kněžhyně – Čertův mlýn v CHKO Beskydy. Výsledky sčítání návštěvníků v NPR Vůznice v CHKO Křivoklátsko dlouhodobě ukazují trend častějšího porušování zákazu vstupu do citlivých částí území (v případě NPR Vůznice do interiéru rezervace) v blízkosti frekventované turistické či jiné infrastruktury než v místech, kde se vstup do takového území nachází ve větší vzdálenosti od navazujících turistických tras a cest. V letech 2011 – 2017 vstoupilo i přes upozornění na zákaz vstupu do rezervace přes 38 tisíc návštěvníků v lokalitách Jenčov a Žlubinec (v prvním případě navazuje na vstup červeně značená turistická trasa, ve druhém případě intravilán Žlubinice – místní část obce Nižbor). Vstupy do rezervace přes Benešův luh a lokalitu Od pěti dubů oproti tomu za stejné období využilo „jen“ 23,5 tisíce návštěvníků. Vstupy, pro běžného návštěvníka snáze dosažitelné, tak vykazují v NPR Vůznice o 62 % vyšší penetraci do nitra rezervace ve srovnání se vstupy odloučenějšími. Jak docílit vyššího respektování ochranných podmínek ze strany veřejnosti, vyloučíme-li možnost složitější (a povětšinou v praxi neproveditelné) odklonění navazující infrastruktury od cílového území? Odpověď může dávat řešení obdobné situace v NPR Kněžhyně – Čertův mlýn v CHKO Beskydy, kde se správa CHKO snažila

omezit návštěvnost vrcholu Kněhyně z důvodu ochrany citlivých druhů avifauny (zejména populace tetřeva hlušce, *Tetrao urogallus*). Primární kroky k redukování turistického zatížení lokality – zrušení značeného chodníku a umístění tabulky se zákazem vstupu – měly na návštěvnost malý, místy až kontraproduktivní vliv (po umístění zákazové cedule se návštěvnost chodníku paradoxně dočasně zvýšila). Zajímavý zlom zde byl sčítací návštěvnosti zaznamenán na jaře roku 2012, kdy Správa CHKO Beskydy přistoupila k nahrazení striktně zákazové tabule skromným interpretačním textem, zdůvodňujícím potřebu omezení vstupu s důrazem na vysvětlení konfliktu při nerespektování klidového režimu a významu předmětu ochrany. Od instalace interpretační tabulky po zbytek sezóny byl na předmětné lokalitě pozorován pokles návštěvnosti o 40 % oproti průměrné sezónní návštěvnosti před umístěním textu (obr. 4). První ucelená sezóna monitoringu (2011), kdy byl vstup na stezku opatřen cedulí se zákazem vstupu, reprezentuje v grafickém výstupu křivka s kosočtverci. Druhá sezóna (2012, ve výstupu tmavá křivka se čtvercovými symboly) měla obdobný nástup návštěvnosti v úvodní části roku, ovšem po instalaci interpretačního textu v květnu je z grafu zřetelně patrný propad využívání stezky na úroveň, která je pak více či méně kopírována i v letech 2013 – 2015.

* * *

Monitoring návštěvnosti probíhá v současnosti na cca 200 přírodních lokalitách České republiky. Výše uvedená zjištění tak představují pouze nevelký výběr zajímavých poznatků, které tato metoda terénního průzkumu přináší. V textu popsané praktické příklady využití dat monitoringu návštěvnosti mohou sloužit jako inspirace nejen zástupcům státní správy ochrany přírody, ale i dalším subjektům z oblasti ochrany přírody a cestovního ruchu, usilujícím o zachování udržitelné návštěvnosti v turisticky atraktivních či ochranně cenných územích.

Všechna výše uvedená zjištění a prezentované výstupy pocházejí z projektů monitoringu návštěvnosti zpracovaných autory příspěvku v letech 2010 – 2018 pro následující investory: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, DOLNÍ MORAVA relax & sport resort, Nové Město pod Smrkem a Jihomoravský kraj. Veškerá vstupní data jsou veřejně dostupná na webových stránkách příslušných subjektů či na vyžádání v jejich archívech.

Literatura

Balmford, A., Green, J. M., Anderson, M., Beresford, J., Huang, C., Naidoo, R., Walpole, M., Manica, A.: Walk on the Wild Side: Estimating the Global Magnitude of Visits to Protected Areas. *PLoS biology*, 2015, 13, 2, p. 1 – 6. DOI: 10.1371/journal.pbio.1002074

Barát, J.: Národní parky zarábají neviditelné miliardy. *Žurnál Pravda*, 2015. <https://zurnal.pravda.sk/fenomen/clanok/356242-narodne-parky-zarabaju-neviditelne-miliardy/>

Coldwell, W.: Machu Picchu to Trial Timed Entry Tickets in Bid to Control Tourist Numbers. *The Guardian*, 2017. www.theguardian.com/travel/2017/jun/20/machu-picchu-tickets-peru-timed-entry-control-flow-of-tourists

National Park Service: 2016 - A Year of Records. National Park Service, 2017. www.nps.gov/yell/learn/news/17002.htm

Popelka, O., Hertlová, B., Zeidler, M., Banaš, M., Zahradník, D.: Mountain Vegetation Responses to Tourism Activities – Case Study from PLA Jeseníky and KRNP. In: Fialová, J., Pernicová, D. (eds.): *Public Recreation and Landscape Protection – with Nature Hand in Hand!* Brno: ES Mendelu, 2016, p. 124 – 131.

Švajda, J., Getzner, M., Považan, R.: Visitors' Perceptions and Economic Effects of the Tatra National Parks in Poland and Slovakia. In: Šauer, P., Dvořák, A., Lisa, A. (eds.): *Visegrad Countries – Environmental Problems and Policies*. Prague: Cenia Prague, 2013, p. 118 – 126.

Švajda, J., Bačkor, P., Zahradník, D., Banaš, M.: Number of Tourists as Factor Influencing Trail's Conditions. In: Fialová, J., Pernicová, D. (eds.): *Public Recreation and Landscape Protection – with Nature Hand in Hand!* Brno: ES Mendelu, 2015, p. 169 – 174.

Zahradník, D., Banaš, M.: Practical Use of Visitor Monitoring Data in the Management of Protected Areas. In: Fialová, J., Pernicová, D. (eds.): *Public Recreation and Landscape Protection – with Nature Hand in Hand!* Brno: ES Mendelu, 2016, p. 155 – 161.

Zahradník, D., Banaš, M., Kubínová, M., Zeidler, M.: Visitor Monitoring in the Protected Areas of the Czech Republic in Years 2015 and 2016. In: Fialová, J., Pernicová, D. (eds.): *Public Recreation and Landscape Protection – with Nature Hand in Hand*. Brno: ES Mendelu, 2017, p. 497 – 503

Mgr. David Zahradník,

zahradnik@monitoringnavstevnosti.cz

Monitoring návštěvnosti spol. s r. o., Dolany 52, 783 16 Dolany, Česká republika

RNDr. Marek Banaš, Ph.D.,

banas@monitoringnavstevnosti.cz

Katedra ekologie a životního prostředí Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 241/27, 783 71 Olomouc - Holice, Česká republika

Ing. Juraj Švajda, Ph.D., *juraj.svajda@umb.sk*

Katedra biologie a ekologie Fakulty přírodních věd Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského ul. 40, 974 01 Banská Bystrica

Rekreace a cykloturistika

Martinek, J., Klučka, P.: Recreation and Cyclotourism. *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 153–157.

New government documents on urban and active mobility, including bicycle tourism, will be developed in the Czech and Slovak Republics. The Czech document will also address how to finance a new concept of long-distance and regional cycling network. What is the new concept about, and is the cycling network worth funding?

Key words: cycling, tourism, recreation, Czech Republic, Slovakia

Je jízda na kole spojená především s volnočasovou zábavou nebo je bicykl dopravní prostředek? Odpovědi se různí podle toho, s kým na toto téma mluvíte. Kolik z projíždějících cyklistů míří do práce nebo na nákup a kolik na výlet, není tak důležité. Podíl obou skupin se velmi liší region od regionu, ale také podle umístění stezky, denní doby a ročního období. Pro další čtení postačí zjednodušení, že obě skupiny se tak či onak na stezkách potkávají a že jízda po cyklostezkách patří k nejpobulárnějším volnočasovým aktivitám u nás.

Ekonomická stránka cyklistiky

Faktem zůstává, že stavění cyklostezek je jednou z neefektivnějších forem investování v celospolečenském měřítku. Za každý kilometr ujetý na kole společnost získává – cyklisté si zlepšují zdraví a prodlužují si střední délku života, řidiči ušetří čas na volnějším silnicích, celá společnost spotřebuje méně energie a vyprodukuje méně emisí, prachu a hluku (obr. 1). Každá investovaná koruna do cyklostezek ušetří ve společenském přínosu v průměru kolem 0,3 eura.

A podobné je to u cykloturistiky, která zůstává důležitou formou cestovního ruchu a hospodářství v Česku i zemích střední Evropy (ECF, 2013). Studie Evropského parlamentu z roku 2012 odhaduje celkové příjmy z cykloturistiky na 44 miliard eur za rok, za kterými se skrývá 2,3 miliardy jednodenních výletů a celkem 20 milionů cyklo dovolených (EP, 2012). Přestože v Evropě neexistuje statistika pro monitoring cykloturistiky, která by umožnila zcela bezproblémové mezinárodní srovnání, a metodiky výpočtu se liší, čísla ukazující denní výdaje cykloturistů jsou velmi podobné. Porovnání více než dvaceti národních studií ukazuje, že výdaje nocujících cykloturistů se pohybují mezi 50 a 70 eury na den a jednodenních cyklistů mezi 10 a 20 eury na den.

Přehled dostupných údajů o výdajích cyklistů znázorňuje rozdíly mezi cykloturisty (kolo jako součást dovolené s přenocováním nebo přímo dálková

cykloturistika) a výletníky na kole (jednodenní výlety bez přespání v destinaci). Výsledky ukazují, že cykloturisté utratí denně v průměru 57,08 eura včetně ubytování. Na druhou stranu jednodenní cyklisté utrací mnohem méně s odhadovaným průměrem 15,39 eura na den (ECF, 2013).

Cykloturistika vytváří velké množství nových pracovních míst, a to ve větším měřítku než ostatní obory. Nejde ale pouze o celkové zisky. Dálková cykloturistika přivádí návštěvníky do regionů, které by během své návštěvy a při cestování jinými dopravními prostředky s největší pravděpodobností ani nenavštívili. Tento fakt je důležitý hlavně v případě České republiky (ČR), kde 65 % všech návštěv zahraničních turistů směřuje do Prahy. Silné značky, které dálkové trasy představují, jsou důležitou hodnotou v cestovním ruchu.

Typologie rekreačních cyklistů jako klientů je různá. Příkladem může být následující struktura:

1. *dálková cyklisté*: skupina, která upřednostňuje trasy dlouhé 50 až 100 km a drží se zejména páteřních tras. Většinou se nejedná o jednodenní výlety, ale o cesty spojené s přespáním (převážně se zdrží na jednu noc). Důležitým hlediskem je kvalitní značení jak tras samotných, tak mobiliáře – odpočívadla, mapy, průvodce aj. Často volí trasy podél řek. Pro tuto skupinu jsou zajímavé produkty připravované ve spolupráci s cestovními kanceláři;
2. *terénní cyklisté (tzv. bikeři)*: preferují hlavně přírodu blízké cesty a úzké stezky v terénu. Tito cyklisté mají zkušenosti a znalosti s pobytem v přírodě, proto se často věnují i jiným aktivitám, jako horolezectví, orientační běh, vodáctví, turistika aj.
3. *rodiny s dětmi*: skupina cyklistů preferující převážně kratší a bezpečné trasy s kvalitním zpevněným povrchem. Důležitou podmínkou je zaměření se na děti, cíl nebo zastávka s aktivitami pro ně (restaurace se zahrádkou nebo hřiště, turistický cíl se zaměřením na děti). V Česku je v současnosti tato skupina uspokojována nynějšími pro-



Obr. 1. Cykloturistika je pro každého: Chebsko (červen 2004). Foto: Jaroslav Martinek



Obr. 2. Cykloturistika je i o odpočinku: cyklotrasy na Šumavě (červenec 2004). Foto: Jaroslav Martinek

dukty cyklostezek, které kombinují dálkovou cykloturistiku po stezkách vedoucích údolímí řek, dopravní cyklistiku a nenáročnou cyklistiku pro méně zdatné. Jedná se o skupinu cyklistů se značným objemem a díky tomu také ekonomickým přínosem;

4. méně zdatní (pohodoví) rekreační cyklisté: cyklisté, kteří ocení spíše nenáročnou kratší trasy do 30 km se zpevněným kvalitním povrchem. Pro tuto skupinu jsou důležitým faktorem zajímavé turistické cíle. V Evropě je již rozšířena nabídka na prohlídku zajímavostí na kole, buď s průvodcem, individuálně nebo ve skupině;

5. zdatnější rekreační cyklisté: skupina cyklistů vyhledávající okružní trasy v rozmezí 40 až 80 km, často v kombinaci s poznáváním místních zajímavostí a kulturních památek. Pro tyto cyklisty není překážkou nekvalitní povrch ani velké převýšení, cílem je radost z jízdy;

6. sportovně-rekreační cyklisté: cyklisté vyhledávající masové akce sportovního typu, např. MTB maratóny nebo silniční maratóny. Testují své síly v závodech, překonávají vlastní hranice, trénují pro výkon. Pověstí se jedná o amatéry, kteří ale mají informace o profesionální přípravě a v rámci svých možností také pravidelně trénují. Zástupci této skupiny cyklistů vyhledávají udržitelné, přírodě blízké stezky (obr. 2).

Cykloturistika jako fenomén současné rekreace

Dle studie *CzechTourism* z roku 2017 jezdí 72 % populace ČR alespoň někdy na kole na cyklovýlety. Přitom 59 % lidí upřednostňuje pohodovou cykloturistiku a 10 % aktivní cykloturistiku. Ženy spíše preferují kratší tratě do 20 km, naopak dlouhé tratě nad 50 km jezdí spíše muži. Počet ujetých kilometrů klesá s rostoucím věkem, nebo pokud jedou lidé s dětmi.

Aktivní cykloturistiku preferují spíše muži než ženy a spíše mladší než starší (Ipsos, 2016).

Pokud jde o dovolenou, nejčastější formou bývá tzv. „dovolená s kolem“, kdy cykloturistika bývá kombinována s ostatními aktivitami. Nejčastěji tak Češi při svých dovolených preferují kombinaci aktiv-

ního a pasivního způsobu jejího trávení (40 %). Spíše pasivní styl dovolené upřednostňuje necelá třetina dotázaných (30 %). Naopak aktivnímu způsobu prožití dovolené dává přednost více než jedna pětina respondentů (22 %). Údaje využívají výstupů studie společnosti Focus (Focus, 2016).

Největší atrakci přitom představuje návštěva památek a rekreační turistika. Jízdu na kole berou Češi jako jednu z možných dovolenkových aktivit, která zároveň umožní přesun mezi jednotlivými body zájmu v dané destinaci. Nejedná se tedy o intenzivní cykloturistiku, která je zařazena do segmentu aktivní sport. Rozložení nabídky a očekávání se nicméně velmi liší kraj od kraje. Zatímco vnímání Kraje Vysočina souvisí nejvíce s krásnou přírodou, do Karlovarského kraje jezdíme za lázněmi a wellness, cyklostezky jsou v představách spojeny nejvíce s moravskými kraji, ať už je to Zlínský, Jihomoravský nebo Olomoucký kraj, tradičně dlouhodobě cykloturistiku zpopularizoval Jihočeský kraj.

Nicméně cykloturistická značka může být spojená jak s regionem, tak i s dálkovou trasou. Každá značka má přitom jinou cílovou skupinu a jiný obsah. Zatímco značka EuroVelo je v rámci multibrandové strategie komunikace orientována na dálkové cykloturisty s důrazem na zahraniční trhy, regionální, popř. národní značky cykloturistických produktů mají svůj význam pro další dva segmenty – rekreační cykloturisty a rekreanty. Sem míří dálkové trasy, jakými jsou Moravská stezka, Labská stezka, Cyklostezka Bečva nebo Vltavská cyklistická cesta. Region u určité skupiny cykloturistů mohou zpropagovat např. regionální produkty typu cyklostezky Oslavany – Ivančice – Dolní Kounice. A na popularitě získávají i produkty, které míří na komunitu tzv. bikerů. Mezi nejpobulárnější a zároveň největší v tomto segmentu patří například Singltrek Pod Smrkem, Rychlebské stezky nebo Bike resort Valašsko.

Podle studie *CzechTourism* nejvíce cykloturistů preferuje bezpečné samostatné cyklostezky, které se snaží vyhledávat a maximálně využívat 46 % cyklistů. Cyklotrasy přitom dlouhodobě preferuje zhruba 10 % cyklistů a přibližně 35 % lidí typ trasy a povrchu vůbec nerozlišuje a vyrazí na cyklovýlety podle situace a chuti. Cyklostezky přitom preferují hlavně ženy a mladší lidé, starší lidé typ trasy tolik neřeší. Obecně jsou cyklostezky nejvyužívanějším způsobem ve všech skupinách cykloturistů.



Obr. 3. Moravská cyklostezka u Uherského Hradiště (srpen 2004). Foto: Jaroslav Martinek

Mezi faktory, které nejčastěji rozhodují o výběru trasy nebo lokality cyklovýletu, tak patří kvalita cykloturistické infrastruktury včetně orientačního značení a sportovní infrastruktury v okolí trasy. Dalším kritériem je náročnost trasy, ať už z pohledu cenové náročnosti výletu nebo délky a výškového profilu trasy. Rozhodující jsou samozřejmě také atraktivita na trase nebo v jejím okolí, které je možné v průběhu cyklovýletu navštívit. V neposlední řadě lidé berou ohled na dostupnost služeb na trase a bezpečnost a vytíženost stezek.

Bezpečná infrastruktura cyklostezek

Základem úspěšného marketingu cyklotras je tak bezpečná infrastruktura cyklostezek a cyklotras včetně kvalitního značení. Česko disponuje hustou sítí kulturních a přírodních památek, stejně jako základních služeb (ubytovacích a stravovacích) a dobrým napojením těchto služeb na veřejnou, především vlakovou dopravu a regionální linky cyklobusů. Důraz na infrastrukturu dávají všechny metodiky a manuály.

Například Evropský certifikační standard pro trasy EuroVelo dává při certifikaci hlavní důraz na infrastrukturu (65 %), zatímco menší váhu mají služby (20 %) a marketing a propagace jednotlivých tras (15 %) (ECF, 2011; ECF, 2018).

Historie značení cyklotras ale s bezpečnou infrastrukturou cyklostezek a cyklotras moc nepočítala. Koncem 90. let jak v ČR, tak na Slovensku začal



Obr. 4. Přehled investic Státního fondu dopravní infrastruktury do výstavby cyklostezek a cyklistických pruhů od roku 2000. Zdroj: www.sfdi.cz

prudký rozmach značení cyklotras, a tím i cykloturistiky. V ČR se značilo podle základní sítě cyklotras z roku 1997. Cyklotrasy se rozdělily na dálkové, regionální a místní. Někdy v roce 2001 byl podán první velký česko-slovenský projekt, díky kterému jsme vyznačili všechny trasy v příhraničních okresech se Slovenskem. Vyznačila se i Moravská stezka. Značení tras mělo jedno společné: nic nové se nebudovalo, jen se značilo po stávajících cestách. Někdy cyklotrasa vedla po silnici II. třídy, jindy vedla po lesní cestě a celkem bylo jedno, v jaké kvalitě ta cesta je. Tímto způsobem byla vyznačena např. i dálková cyklotrasa 46, tzv. Beskydsko-karpatká magistrála, která dle názvu vypadá velmi atraktivně. Od vyznačení uběhlo už dvacet let a my se musíme ptát po významu takových cyklotras. Troufáme si napsat, že jen málokdo ji projel v celé délce jako produkt cestovního ruchu pro dálkové cykloturisty. Je třeba si přiznat, že cyklotrasy jsou značené podle logiky a filosofie Klubu českých turistů, který má velkou tradici ve značení pěších tras a jednoduše ji přenesl do cykloturistického značení. Na tom ale není nic špatného. Nicméně v tomto kontextu cyklistickou trasu a cykloturistiku vnímáme jen z pohledu značení, které v terénu usnadňuje cyklistům orientaci. Cyklotrasa je vedena jakýmkoliv územím, tj. po všech pozemních komunikacích i mimo ně, kde je provoz cyklistů dovolen, resp. kde není zakázán. Kvalitní značení je vždy potřeba, ale je nadměrně nevhodné, pokud cyklisty vede po nebezpečných a neatraktivních trasách, po frekventovaných silnicích II. a III. třídy.

Jednoduché cyklostezky a cyklotrasy

Je potřeba si přiznat, že návrh z roku 1997 je už dále neudržitelný. Prioritou nyní nemá být vyznačení, ale vybudování bezpečných cyklotras. Možná před dvaceti lety se dalo ještě jezdit po méně frekventovaných silnicích, dnes už nikoliv. Bez bezpečné cyklistické infrastruktury se úspěšný „cyklobrand“ nedá postavit. A je nevyhnutné doplnit ještě další faktor: cyklostezky se nebudují jen kvůli cykloturistice, ale především kvůli cyklistické dopravě.

Je třeba vytvořit komplexní síť bezpečných cyklotras, postavenou především na cyklostezkách a dalších komunikacích vhodných pro cyklisty, jako jsou lesní či polní cesty, které propojují obce regionu. Jen za těchto podmínek může být zrealizovaná nová síť cyklistických tras (obr. 3).

Pozitivní zprávou je, že máme z čeho vycházet. Délka chráněných cest pro bezpečnou jízdu na kole u nás čítá celkem 3 240 km. Města a obce nebo jejich svazky mohou k jejich financování využít mimo jiné i zdrojů ze Státního fondu dopravní infrastruktury (SFDI).

Od roku 2000 SFDI investoval více než 1,9 miliardy korun na výstavbu cyklistických stezek a jízdních pruhů pro cyklisty (údaj je z roku 2018), další 4 miliardy pocházely z evropských fondů (www.sfdi.cz; obr. 4).

Postavit cyklostezku přesto není tak jednoduché, jak by se mohlo na první pohled zdát. Českou republiku tak stále křížuje síť cyklotras, jejichž kvalita je velmi rozdílná. Prakticky každá z cyklotras

přítom využívá alespoň zčásti silnice, kde cyklisté jedou společně s motorovou dopravou, či náhle končí v terénu. Je zřejmé, že samotné budování základní infrastruktury naráží na kritická místa, která vyžadují systémovou podporu. Pokusili jsme se je shrnout do několika ucelených skupin. Na základě jednání s kraji, obcemi, městy a spolkem Partnerství pro městskou mobilitu je definováno několik neuralgických bodů, jejichž odstranění by znamenalo podstatné zlepšení podmínek pro výstavbu cyklistické infrastruktury:

1. *chybí přehled nutných investičních potřeb pro cyklostezky*: některé kraje připravují realizaci delších a nákladnějších úseků cyklotras a cyklostezek na dálkových a krajských koridorech. Současné podmínky SFDI neumožňují čerpání nákladů ve vyšších částkách, jednotlivé náklady často mohou překročit 100 mil. korun, někdy nelze rozdělit stavbu na více samostatných úseků. V takovém kontextu by bylo vhodné předjednat, aby pro jednotlivé roky byl rozpočet na tyto projekty připraven;
2. *cyklistické stezky a cyklistické trasy se nacházejí na hrázích povodí*: obce i kraje musí řešit vysoké náklady a zvýšené náklady na realizaci cyklostezek a cyklotras na hrázích řek. Jedná se o milionové částky, které jsou hrazeny z rozpočtů obcí a krajů, o neuznatelný výdaj vzhledem k čerpání finančních prostředků ze SFDI. Zároveň není dořešena výstavba cyklistických komunikací na protipovodňových hrázích;
3. *cyklostezky, cyklotrasy a cyklopruhy ve vztahu ke státním a krajským komunikacím*: i když SFDI podporuje údržbu silnic I., II., III. třídy, nedaří se na nich automaticky zřizovat cyklistické pruhy, tam kde to norma umožňuje a kde se to jeví jako nejvýhodnější varianta;
4. *není dořešena role krajů při podpoře cyklistické dopravy a městské mobility*: na jedné straně se jedná o výstavbu problematických úseků na dálkových trasách, tedy v úsecích, kde malé obce nemají finanční prostředky na jejich výstavbu, na druhé straně je to otázka spoluzodpovědnosti kraje za řešení infrastrukturálních projektů, které mají pomoci s řešením městské mobility;
5. *cyklostezky a cyklotrasy ve vztahu ke státním a krajským komunikacím*: často chybí koncepční řešení cyklistické dopravy při realizaci velkých železničních staveb s využitím výstavby nových železničních koridorů a navazujících obslužných komunikací k vedení nových cyklotras či cyklistických koridorů. Obce i kraje musí řešit vysoké náklady při vedení cyklistických tras kolem železnice, kde je to často nejvhodnější.

* * *

Na Slovensku vstoupil 1. července 2019 do účinnosti zákon č. 151/2019 Z. z. o poskytování dotací na podporu rozvoje cyklistické dopravy a cykloturistiky. Vytvářejí se tak podmínky, aby se mohla i na Slovensku realizovat cyklistická infrastruktura nejen z financí EÚ, ale i z veřejných zdrojů státních rozpočtů. Je proto třeba mít na paměti všechny výše zmíněné aspekty jejího budování, jen tak se dostaneme do stadia, kdy pohyb na dvou kolech nejenom za prací, školou, povinnostmi, ale i za krásami Česka a Slovenska bude přirozeným a standardním druhem dopravy.

Literatura

- ECF: EuroVelo: Guidance on the Route Development Process. Brussels: European Cyclists' Federation, 2011, 24 p.
- ECF: Calculating the Economic Benefits of Cycling in EU-27. Brussels: European Cyclists' Federation, 2013, 8 p.
- ECF: EuroVelo: European Certification Standard for the European Cycle Route Network. 2nd Revised Edition. Brussels: European Cyclists' Federation, 2018, 18 p.
- EP: The European Cycle Route Network EurVelo. Challenges and Opportunities for Sustainable Tourism. Brussels: European Parliament, 2012, 192 p.
- Focus: Závěrečná zpráva z marketingového výzkumu Destinační management ČR 2016. Brno: Focus, 2016, 31 s. www.focus-agency.cz/files/contentFiles/destinacni-management-1-16-final.pdf
- Ipsos: CzechTourism: Cykloturistika. Závěrečná správa. Praha: Ipsos Marketing, 2016, 20 s.

Ing. Jaroslav Martinek, jarda@dobramesta.cz
**Spolek Partnerství pro městskou mobilitu, Chomou-
 tov 338, 783 35 Olomouc-Chomoutov, Česká republika**

Ing. Peter Klučka, peter.klucka@mindop.sk
**Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej repub-
 liky, Nám. Slobody 6, P. O. Box 100, 810 05 Bratislava**

Drevený vodný žľab v doline Rakytovo pri Dolnom Harmanci – významné lesnícke miesto ako potenciál na rekreáciu a vzdelávanie

Apfel, E.: Wooden Water Channel in the Valley of Rakytovo by Dolný Harmanec – Unique Forestry Monument with Potential for Recreation and Education. *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 158 – 163.

This paper examines the cultural heritage constructed for floating extracted wood: the Rakytovo Water Channel by Dolný Harmanec. This channel is the forestry-created technical monument from the 19th century in the original environment of the Veľká Fatra Mountains and it is used for floating fuel wood. It is a very unique monument documenting the forestry patterns of the past and the skills of the forestry workers. Herein, we assess the localisation and construction elements of the channel and the methods employed in floating the wood. We then describe the developments of the city forests from 1255 which enabled their use and the modes of wood-transportation. This development relies heavily on the activities of their owner city of Banská Bystrica and the manager of the Mestské Lesy Banská Bystrica cultural heritage company which presided over its rescue. The reconstruction of this channel was completed in 2006 and it has been used in tourism since 2007. Finally, the characteristics of this channel are then compared to similar global constructions.

Key words: Rakytovo wooden water channel, wood floating, rescue and current use

V doline Rakytovo pri obci Dolný Harmanec v lesoch vo vlastníctve mesta Banská Bystrica sa nachádza jedinečná národná kultúrna pamiatka na splavovanie rovnaného dreva – drevený vodný žľab s dĺžkou 2 450 m. Predstavuje ukážku lesníckej vynaliezavosti a šikovnosti, uplatnenej v dávnej minulosti pri približovaní dreva. Na pochopenie významu vodného žľabu v súčasnosti treba uviesť historický vývoj využitia lesného majetku mesta Banská Bystrica a dôvody využívania vodných žľabov v minulosti.

História využitia lesného majetku mesta Banská Bystrica

Mesto Banská Bystrica dostalo lesný majetok podľa výsadnej listiny kráľa Bélu IV. z roku 1255. Mešťania z neho ťažili drevo potrebné na vlastnú spotrebu, prevádzku baní, ako aj na pálenie dreveného uhlia, ktoré bolo zas nevyhnutné pre taviarne rúd – huty.

Každá huta mala vyčlenenú časť priľahlého lesa, z ktorého mohol príslušný *waldbürger* (mešťan, majiteľ lesa, bane alebo huty) využívať drevo na prevádzku svojej huty, pričom napr. v Harmaneckej doline boli koncom 15. storočia funkčné tri huty.

Drevené uhlie pre huty sa vtedy vyrábalo v blízkosti rúbanísk alebo na miestach, kde sa mohlo odvážať na vozoch. Tento spôsob zužitkovania dreva vydržal až do 19. storočia, pretože pálenie uhlia z dreva bol vo vtedajších pomeroch najlepší spôsob, ako drevo speňažiť.

V Banskej Bystrici značne vzrástla spotreba dreva najmä po rozšírení Novej huty (*Neuhütten* pri Radva-

ni). Predchádzajúca živelná ťažba dreva podľa ľubovôle drevorubačov, uhliarov i *waldbürgerov* a nehospodárne využitkovanie dreva spôsobili vyčerpanie drevných zásob v najbližšom okolí baní a hút. Potvrdila to aj komisia vyslaná už v roku 1535 kráľom Ferdinandom I. a kráľovnou Máriou na prešetrenie stavu v zásobovaní banskobystrických baní a hút drevom a dreveným uhlím. Drevo bolo treba dopravovať z čoraz vzdialenejších lokalít, čo predražovalo prevádzku baní a hút. Už zmiernená komisia navrhla premiestniť huty z odľahlých dolín bližšie k Hronu, ktorého vody by zabezpečili lacnejšiu dopravu dreva.

Panovník sa snažil získať kvalitných úradníkov a odborníkov, ktorí by dokázali zreorganizovať celý obchod s meďou (*Kupferhandlung*) v Banskej Bystrici a súčasne pozdvihnúť aj lesné hospodárstvo, aby mohlo zabezpečovať dostatok dreva na prevádzku erárnych baní a hút. Poverenie k novej organizácii lesného hospodárstva dostal Wolfgang Hohenwarter, lesmajster zo Štajerska, neskorší banskobystrický prefekt. V obširnej správe z 21. marca 1547 predostrel kráľovi názor, že drevnú hmotu z horehronských lesov by bolo najlacnejšie splavovať po Hrone až do Banskej Bystrice za predpokladu vybudovania vodnej nádrže pri Hronci, menších hrablí pri Slovenskej Lupči a riadnych, stálych hrablí v Banskej Bystrici s nákladom 1 000 zlatých. Tieto tzv. horné hrable boli postavené v roku 1548 (zanikli v roku 1913). Oproti Novej hute pri Radvani postavili okolo roku 1560 druhé, tzv. dolné hrable (zrušené boli v roku 1890).

Lesníci sa od roku 1564 riadili nemecky písanou inštrukciou so zaujímavými povinnosťami a najstarším zdokumentovaným spôsobom približovania pomocou drevených žľabov – rizní (Kavuljak, 1942):

„Ich úlohou a povinnosťou je starať sa o zaopatrenie drevom hutných a banských závodov, zariadení, dodávať drevené uhlie na tavenie kovov, palivo pre pivovary, komorské úrady, úradníkov, zamestnancov a robotníkov; drevený materiál na vyhotovenie náčinia, na stavby a iné podniky.

Lesníkom sa ešte predpisuje: presvedčiť sa osobne na mieste o behu pálenia uhlia, o výrobe paliva a každého druhu dreva; dozerať na správnosť výroby drevných hmôt; kontrolovať manipuláciu, vývoz a plavbu; hneď hlásiť každý nedostatok, pozdržanie a chybu v manipulácii, aby v lesnej práci panoval bezpodmienečný poriadok.

Lesníci majú dozerať i na rizne, vodné nádrže, hrable, hate a iné technické zariadenia, či sú v bezchybnom stave. Keď zbadajú nejakú chybu, majú ju ihneď oznámiť nadriadenej správe a žiadať bezodkladnú nápravu.

Lesníci majú si každý mesiac na správe baní a hút vyžiadať údaje o tom, koľko riadového, tesárskeho, piliarskeho a iného dreva budú potrebovať na udržanie nerušenej prevádzky svojich podnikov. Keď tieto údaje dostanú, sú povinní starať sa o dodanie takého dreva.

Lesní robotníci majú rúbaniská zakladať, rizne pripravovať, hrable stavať a vodné nádrže robiť len podľa návodu a pod dozorom lesníkov.

Lesníci musia dozerať na riadny vývoz, uskladnenie, rižňovanie a plavenie dreva.“

Stav lesného majetku do roku 1812 zhodnotil v podrobnom popise František Dušek za spolupráce Jozefa Dekréta ako zdevastovaný ťažbou na výrobu dreveného uhlia a paliva. Nápravu zahájili František Dušek a Jozef Dekrét v rokoch 1804 – 1815 umelým zalesňovaním, a to ako prví v celom bývalom Uhorsku (Barták, 1929).

Vodné žľaby ako dopravný prostriedok – historicky doložená existencia

Najstarším doloženým dokumentom o existencii troch šmykov (t. j. žľabov na približovanie dreva gravitáciou alebo hnacou silou vody) na území lesného majetku mesta Banská Bystrica je mapa banskobystričských mestských lesov z roku 1810. Sú na nej zmapované tri šmyky (vodné žľaby a rizne). Najdlhší spomedzi nich stál v doline Rakytovo (*Grunt Takitowa*), pričom v hornej časti sa rozvetvoval v dvoch smeroch. Asi o polovicu kratší bol šmyk v Krpcovej (*Grunt Krpcowa*) medzi dolinou Rakytovo a Banskou Bystricou. Na opačnej, západnej strane od Rakytova, v Lastovičej doline (*Lastovvitzja Grund*), bol vybudovaný najkratší z nich.

Podľa novozískanej informácie z prekladu dokumentu *Oboznámenie o hospodárskych pomeroch vlastníctva tvoriaceho lesný majetok slobodného kráľovského banského mesta Banská Bystrica* z roku 1895 sa dozvedáme, že:



Obr. 1. Plavenie v drevenom žľabe začiatkom 20. storočia z doliny Prášnica. Foto: Archív Obecného úradu Dolný Harmanec

„Dopravu každý rok vyprodukovaného palivového dreva do mesta si uľahčili tak, že v roku 1816 s cieľom splavovania palivového dreva v lesných dolinách bohatých na vodu postavili splavné žľaby a nasledujúci rok na vykonanie týchto lesných prác, ich ľahšie a lacnejšie prevedenie, usadili v obci Harmanec vlastných lesných robotníkov.“

Je to informácia o založení obce Dolný Harmanec. Zaujímavý je fakt, že vlastne už v roku 1810 je podľa predchádzajúcej informácie potvrdená existencia minimálne troch šmykov a z kontextu iných historických dokumentov, napr. nemecky písaná inštrukcia z roku 1564 o povinnostiach lesníkov pri zabezpečení približovania pomocou drevených žľabov – rizní (Kavuljak, 1942), predpokladáme, že budovanie drevených vodných žľabov bolo realizované už v hlbšej minulosti.

Žľab na splavovanie dreva pri Ulmanke získalo v roku 1816 od komory do užívania mesto Banská Bystrica (Tomeček, 2010).



Obr. 2. Konštrukcia dreveného vodného žľabu na príklade názornej pomôcky používanej pri odbornom výklade (2007). Foto: Eduard Apfel



Obr. 3. Rovnané drevo nachystané na splavenie dreveným vodným žľabom v lokalite Dolný Zinzolen (apríl 2015). Foto: Eduard Apfel

V roku 1895 vyrobilo mesto 22 000 prm (priestorových metrov, palivové drevo voľne uložené do 1 m³) paliva, čo predstavovalo 70 % z celkom vyťaženého množstva drevnej hmoty a väčšina bola dopravená pomocou šmykov a vodnej energie.

Z inventúry mestského lesného majstra Petrikoviča z roku 1922 vyplýva, že na území mestských lesov

boli funkčné vodné žľaby v dolinách Cenovo (4 650 m), Prašnica (1 840 m) a Rakytovo (2 400 m). Podľa spomínanej správy napr. v doline Prašnica sa plavilo ročne od 2 000 do 2 500 prm. Pri plavení dreva bolo denne potrebných 40 až 80 ľudí a splavilo sa 150 prm dreva. Množstvo splaveného dreva záviselo od množstva vody vo vodnom žľabe (obr. 1; Apfel a kol., 2009).



Obr. 4. Otvorenie plavebnej sezóny v roku 2018 ukážkou plavenia dreva klasickou technológiou (apríl 2018). Foto: Eduard Apfel

Pozostatky týchto stavieb z dreva vo vodných tokoch ešte doposiaľ nájdeme. Objavia sa hlavne po povodňových škodách, kedy dôjde k odkrytiu naplavenín. Je zaujímavé, že sme objavili zvyšky dreveného vodného žľabu aj v doline Túfna, o ktorom v historických dokumentoch nie je vôbec zmienka.

Konštrukcia vodného žľabu

Celá konštrukcia vodného žľabu je z dreva smreku a jedle bez použitia iného materiálu (železo, plast). Na dno koryta potoka sa vo vzdialenosti 3 až 6 m uložili priečne guliače (pelstre) o priemere 30 cm a dĺžke 1 m, na ktoré sa položili pozdĺžne rozrezané guliače (pôdne) oblou časťou na pelster. Pôdne majú priemer 30 až 40 cm a dĺžku 3 – 5 m. Vrchná časť pôdne bola vydlabaná do tvaru koryta na vedenie vody v pozdĺžnom smere. Z bočnej strany pôdne sa uchyťovala guľatina (bočiak) drevenými kolíkmi. Bočiaky boli vždy po dva na seba uložené guliače o priemere 10 až 15 cm po každej strane pôdne. V exponovaných miestach (zákruty) boli posilnené ešte bočnými kolmi zapustenými do dna potoka, poprípade boli bočiaky tri na sebe. Kolíky sa

vyrábali zo smrekových (v minulosti tisových) haluzí. Ich výhodou bolo to, že boli veľmi pružné, pevné a obrusovali sa pri plavení dreva spolu s pôdnou (obr. 2; Apfel a kol., 2009)

Technológia prípravy a splavovania dreva

Ťažba dreva prebiehala v skorú jar a začiatkom leta, aby sa drevené uhlie mohlo páliť počas celého leta a jesene a v prípade plavenia malo byť zasa dosiahnuté preschnutie dreva do budúročného jarného plavenia.

Ročne vyprodukované množstvo palivového dreva sa predchádzajúce leto pred splavením preberalo od lesných robotníkov na mieste výrubu a v nasledujúcu zimu po prevzatí na kĺzačkách alebo saniach sa priblížilo k splavným žľabom. Pri žľaboch sústredené palivové drevo sa na jar plavilo pri najpriaznivejšom stave hladiny vody (obr. 3). Splavovalo sa tak, že v horných vedľajších dolinách sa postavili z brvien splavné žľaby. Na plynulý pohyb dreva dohľadali hliadky (varty) zostavené pozdĺž žľabu. Množstvo ľudí potrebných na zabezpečenie plavenia bolo veľké, pretože splavované drevo sa pri plavení zachytávalo a tvorilo kopy. V hlav-



Obr. 5. Najväčšiu radosť z plavenia dreva vo vodnom žľabe Rakytovo majú deti (apríl 2013). Foto: Eduard Apfel

nej doline sa drevo plavilo slobodne potokom Bystrica do hrablí postavených v blízkosti mesta. Palivové drevo sa tu zachytávalo, triedilo a poukladané v pravidelných mierkach do priestorových metrov predávalo (Apfel a kol., 2009).

Cesta k záchrane posledného funkčného žľabu v Európe

Drevený vodný žľab v doline Rakytovo bol v lesníckej prevádzke používaný ešte do roku 1992. Splavilo sa ním okolo 300 – 400 prm dreva. Plavenie sa realizovalo na vzdialenosť zhruba 1 400 m v spodnej časti

s vyústením do potoku Zalámaná (510 m n. m.). Horná časť žľabu v dĺžke 1 000 m bola nefunkčná (po kótu 790 m n. m.). Vlastné plavenie prebiehalo tou istou technológiou ako v minulosti.

Dôvodom na zachovanie funkčnosti dreveného vodného žľabu bol fakt, že jeho umiestnenie bolo v lokalite, ktorá bola nedostupná pre mechanizované približovanie dreva a bez lesných ciest. Bol potrebný pre vlastnú prevádzku – približovanie drevnej hmoty.

Ministerstvo kultúry SR vyhlásilo dňa 14. marca 2001 vodný žľab za nehnuteľnú národnú kultúrnu pamiatku zapísanú v Ústrednom zozname pamiatkového fondu SR pod číslom 11 371. Dokumentuje technicky hodnotné lesnícke dielo z 19. storočia na približovanie rovnaneého dreva plavením, zachované v pôvodnom prírodnom prostredí Veľkej Fatry. Je ojedinele zachovaným dokumentom spôsobu hospodárenia v lesoch v minulosti a dokladom remeselnej zručnosti robotníkov. Iniciátorom vyhlásenia vodného žľabu za národnú kultúrnu pamiatku bol Július Burkovský.

V nasledujúcich rokoch došlo k chátraniu žľabu a keďže sa jednalo o národnú kultúrnu pamiatku podliehajúcu ochrane podľa zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu, bolo potrebné zabezpečiť jej základnú ochranu.

Vlastník národnej kultúrnej pamiatky mesto Banská Bystrica zabezpečilo rekonštrukciu v roku 2006 prostredníctvom projektu *Rozvoj turistickej infraštruktúry mesta Banská Bystrica*. Tento projekt finančne

podporila zo svojich fondov Európska únia, Slovenská republika a mesto Banská Bystrica. Vo verejnej súťaži na rekonštrukciu dreveného vodného žľabu sa Mestské lesy Banská Bystrica, spol. s r. o., stali víťaznou firmou, ktorá mohla realizovať tento projekt vo výške 1,5 mil. Sk.

Pri rekonštrukcii sme spotrebovali 267 m³ drevnej suroviny smreka obyčajného. Úplne sa vymenilo 960 m pôdní, 4 600 m bočiakov a zrekonštruovalo sa, teda očistilo od naplavenín, závalov, od poškodených a zničených bočiakov, 1 490 m vodného žľabu. Po rekonštrukcii sa sfunkčnila celá dĺžka 2 450 m vodného žľabu (Apfel,

2008). Všetky práce boli vykonávané ručne občanmi Dolného Harmanca, ktorí majú praktické skúsenosti s jeho opravou.

Vodný žľab v súčasnosti

Aby sme zachovali tradíciu minulosti, zrekonštruovaný drevený vodný žľab sme otvorili počas Lesníckych dní, organizovaných Národným lesníckym centrom zo Zvolena 27. apríla 2007. Oslovili sme susedných, štátnych i neštátnych obhospodarovateľov lesov a plavenie dreva sme zrealizovali spoločne so 40 – 50 plaviteľmi (Apfel a kol., 2009). Drevo sme splavili až z 2 450 m vzdialenosti. Pri prvom plavení sa podarilo splaviť za štyri hodiny 40 prm rovnaneého dreva.

V tejto tradícii pokračujeme a v roku 2019 organizujeme už 13. ročník veľkého plavenia dreva pre verejnosť (obr. 4). Akcia sa teší záujmu verejnosti, pretože sa na nej zúčastňuje čoraz viac návštevníkov. Potešujúca je účasť aj veľmi malých detí a ich radosť, keď si môžu splaviť polená a pri tom sa zamočiť (obr. 5). Je veľmi pozitívne, že každý ročník plavenia zaujal široké spektrum médií televíznych, rozhlasových, ale aj printových, od lokálnych až po celoštátne.

V súčasnosti praktické využitie vodného žľabu pre lesnícku prevádzku nie je mysliteľné. Dôvodom sú vysoké náklady na výrobu rovnaneého, 1 m dlhého dreva, nedostatok manuálnych pracovníkov a značné poškodzovanie žľabu plaveným drevom, a tým vznikajúce vysoké náklady na jeho opravy.

V dnešných dňoch predstavuje turistickú atrakciu, ktorá priťahuje množstvo turistov z celého sveta. Každoročne navštívi vodný žľab množstvo laickej, ale aj odbornej verejnosti (návštevníci z najvzdialenejšieho mesta boli z Charlestonu v USA, družobného mesta Banskej Bystrice; pre skupinu študentov lesníctva zo Švédskej poľnohospodárskej univerzity sme dva roky po sebe realizovali praktickú ukážku plavenia spojenú s odborným výkladom; navštívili nás záujemcovia o ukážku plavenia zo Slovinska, Českej republiky, Rakúska a tohto roku očakávame lesníkov z Nemecka a Fínska; zaujímavú propagáciu vodného žľabu Rakytovo realizuje firma Wander Book z Liberca, ktorá zahrnula naše zaujímavé miesto do systému záznamov do albumu z ciest).

Turisti majú možnosť prístupu k vodnému žľabu z parkoviska pod Harmaneckou jaskyňou alebo z parkoviska Mestských lesov Banská Bystrica, spol. s r. o., v Dolnom Harmanci. Obidva prístupy trvajú maximálne desať minút. Na chodníku sa nachádzajú náučné tabule o zaujímavostiach okolia. Mestské lesy Banská Bystrica, spol. s r. o., poskytujú informačný servis prostredníctvom webovej stránky www.lesybb.sk, na ktorej sú publikované všetky informácie o akciách, vydali sme propagačný materiál o vodnom žľabe, ktorý poskytujeme všetkým záujemcom bezplatne.

Na základe požiadavky zabezpečujeme pre väčšie skupiny záujemcov sprevádzanie a odborné informácie o drevenom vodnom žľabe, ako aj malú ukážku plavenia. V spolupráci s Technickou univerzitou vo Zvolene žľab každoročne navštevujú študenti počas výučby predmetu lesnícke mechanizačné prostriedky.

Vodný žľab bol zaradený pod číslom 28 do zoznamu významných lesníckych miest, ktoré realizujú Lesy SR, š. p., s cieľom zachovať a zviditeľniť zaujímavé a významné lesnícke diela.

Drevené žľaby s inou funkciou, ako plavenie dreva

Žľaby podobného vzhľadu sa nachádzajú vo Švajčiarsku, ale ich účel je podľa definície slovníka závlahový. Ide o kanály, vykopané do krajiny alebo do skaly, príp. vyrobené z dreva podopretého nosníkmi pripevnenými ku skalám na svahoch hôr, ktoré slúžili na dopravu vody z topiacich sa ľadovcov do údolí k rôznym obrábaným plochám (lúkam, poliam, viniciam, ovocným sadam, záhradám; www.les-bisses-du-valais.ch/histoire_des_bisses.htm).

Drevené žľaby používali v USA do konca 19. storočia na presun ľudí a batožiny cez neprístupné miesta (www.thestormking.com/Buy_Books/Books/The_Flume/the_flume.html).

* * *

Drevený vodný žľab v doline Rakytovo pri obci Dolný Harmanec je jedinečným dielom našich lesníckych predkov. Súčasnosť zhodnotila jeho prínos tak, že ho vyhlásila za národnú kultúrnu pamiatku a významné lesnícke miesto. Jeho jedinečnosť vychádza z toho, že vo svete podobný funkčný celodrevený vodný žľab na približovanie 1 m dlhého dreva v dĺžke 2 450 m zatiaľ nevidujeme.

Literatúra

- Apfel, E.: Lesný majetok mesta Banská Bystrica. In: Novák, J. (ed.): Zborník Múzea vo Svätom Antone. Svätý Anton: Múzeum vo Svätom Antone, 2008, s. 291 – 296.
- Apfel, E., Bacúr, J. (ml.), Bacúr, J., Boďová, M., Burkovský, J., Demovič, B., Ivanová, A., Galvánek, J., Jankov, J., Jasík, M., Mácelová, M., Možucha, B., Lichý, M., Valach, I.: Lesy mesta Banská Bystrica. Banská Bystrica: Mestské lesy, spol. s r. o., PREES GROUP, spol. s r. o., 2009, 218 s.
- Barták, J.: Z minulosti štátneho lesného hospodárstva v okolí Banskej Bystrice a Starých Hôr. Banská Bystrica: Slovenská grafia, 1929, 211 s.
- Kavuljak, A.: Dejiny lesníctva a drevárstva na Slovensku. Bratislava: Lesnícka a drevárska ústredňa, 1942, 246 s.
- Tomeček, O.: Drevorubači a uhlári v lesoch Banskej Bystrice. Zvolen: Fakulta humanitných vied UMB, Bratia Sabovci, spol. s r. o., 2010, 189 s.

**Ing. Eduard Apfel, e.apfel@lesybb.sk
Mestské lesy Banská Bystrica, spol. s r. o., Dolný Harmanec 51, 976 03 Dolný Harmanec**

Rekreácie a voľný čas mestského človeka

Bihuňová, M.: Recreation and Leisure Time of the Urban Society. *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 164 – 171.

The high concentration of inhabitants and economic activities in urban areas are increasing pressure on the green elements in cities and suburban zones, and these are now under pressure to retain their original functions and benefits for society. While urban development helps society meet its demands for a higher living standard, citizen life quality is decreasing because of the loss of natural green areas. In addition, societal development already highlights the future trends which must be addressed in planning and managing urban growth. Recreation and leisure-time are most important for healthy human life, but these needs must be incorporated and satisfied within the green areas of the cities and suburbs. This paper therefore provides a basic overview of the best ways to design and create successful zones for everyday recreation for the city inhabitants – especially concentrating on activities in public parks and our open green areas.

Key words: recreation, leisure time, urban environment, trends, landscape architecture

Priestory na každodennú rekreáciu sa v priebehu historického vývoja menili v závislosti od stupňa vývoja spoločnosti, spoločenského postavenia jednotlivca, jeho zázemia a množstva voľného času prislúchajúceho jednotlivým sociálnym vrstvám. Nie sú to len vonkajšie okolnosti, ktoré vplyvajú na rekreačné činnosti človeka, ale aj záujmy a spôsob života daného jednotlivca, jeho spoločenské a finančné situovanie.

Rekreácia a voľný čas sú dva rozdielne pojmy. Ich bližšia definícia umožní pochopiť ich podstatu.

Rekreácia (z lat. slova *recreate* – znovu obnovenie, znovu oživenie, zotavenie) sa uskutočňuje vo voľnom čase človeka. Môže mať charakter aktívnych činností, pasívneho oddychu alebo sociálneho kontaktu a napĺňania emocionálnych potrieb. Rekreačné činnosti sú vykonávané na základe slobodnej vôle s cieľom obnoviť fyzické a psychické sily človeka. Rekreácia je preto kľúčová na dlhodobé udržanie fyzického a mentálneho zdravia (Jurča, 1983; Supuka, Vreštiak, 1984; Bell et al., 2009; Hodaň, Dohnal, 2008). Slovo rekreácia vyjadruje voľnočasové aktivity, pôžitok, relax a uspokojenie. Mala by umožňovať aktivity, programy, služby, ktoré môžu ľudia realizovať vo voľnom čase (Torkildsen, 2005; Meeras, 2010). Za výrazne významnú z hľadiska prínosu pre zdravie sa považuje pohybová rekreácia, pri nepohybovej ide predovšetkým o regeneráciu psychickej stránky človeka, pričom pohybová činnosť pôsobí nielen na fyzickú, ale aj psychickú oblasť ľudskej osobnosti (Hodaň, Dohnal, 2008).

Voľný čas znamená priestor na oddych, rekreáciu, zábavu, spoločenské kontakty, na sebarealizáciu na základe vlastných potrieb a záujmov. Regenerácia fyzických a psychických síl sa uskutočňuje po skončení všetkých povinností, ktoré vyplývajú zo sociálnej role človeka (Jurča, 1983; Kratochvílová, 2010). Rozhodujúcim kritériom sú slová „môžem“, „chcem“ a „mám

chuť“ – to znamená možnosť širokej voľby oproti „musím“ (Kouteková, 2006).

Vo voľnom čase sa ľudia venujú aktivitám s rôznou hodnotou. Podľa obsahu ide o aktivity vzdelávacie, umelecké, nekreatívne, technické, spoločenské, športové a oddychové. Podľa prevládajúceho charakteru sú tvorivé, pri ktorých je človek aktívny, a receptívne, pri ktorých je viac pasívny (Hotár a kol., 2000).

Torkildsen (1992) hovorí o troch hlavných faktoroch, ktoré rozhodujú o spôsobe využívania voľného času:

- **personálne faktory** (vek, pohlavie, rodinný stav, skúsenosti a schopnosti – fyzické, psychické a intelektuálne, záujmy, životný štýl a osobné hodnoty, charakter, kultúrne zázemie, výchova a vzdelanie a i.);
- **sociálne faktory** (práca, príjem, vlastníctvo auta, množstvo voľného času, povinnosti a záväzky, priatelia, spoločenské postavenie, environmentálne, populačné, kultúrne faktory);
- **príležitosti a možnosti** (vybavenosť, rekreačné služby a servis, poloha a dostupnosť, možnosť voľby aktivít, náklady na dopravu a pobyt, marketing, ponuka programov, manažment miesta, sociálna dostupnosť).

Identifikácia a zadefinovanie voľného času človeka je otázkou sociologického výskumu a interpretuje sa na základe vyššie spomínaných kategórií (Novanská a kol., 2018; Supuka, Bihuňová, 2018). Namiesto objektívneho rozlišovania na základe druhu činnosti by sa mal voľný čas považovať za otázku osobného vnímania (napr. záhradníčenie môže byť pre niekoho náplňou každodennej práce, pre iného hobby) (Štěpánková a kol., 2012).

Voľný čas je produktom daného stupňa vývoja spoločnosti a jeho rozsah závisí na objektívnych ekonomických možnostiach a etických zásadách. Dôležitým rysom voľného času je, že sa nevyužíva na zárobkovú činnosť (Flekalová, 2015).

Historické súvislosti budovania rekreačných priestorov

V triednych spoločnostiach kvalita, veľkosť a štruktúra voľnočasových zariadení zodpovedala postaveniu jednotlivých sociálnych skupín. Možnosť rekreačných, športových a kultúrnych aktivít mali v minulosti len panovníci a občania slobodných povolání. V období antiky sa budovali stavby, ktoré ovplyvnili nielen európsku, ale i celosvetovú kultúru (štadióny, divadlá, amfiteátre, arény, cirkusy, verejné knižnice). V stredoveku sa priznávalo určité množstvo voľného času poddanému ľudu, šľachta využívala na spoločenskú zábavu nádvorá a vnútorné priestory hradov, zámocké parky a poľovnícke obory (Hušťák, 1978).

S nástupom renesancie a humanizmu vznikol nový vzťah k voľnému času. Bolo to obdobie rozkvetu umenia, vied, ale aj telovýchovy a športu. Mnohé z dnes známych športov získali svoju modernú podobu práve v renesancii (napr. futbal, tenis, kriket), budovali sa divadlá, verejné záhrady a parky. Renesančný humanizmus vytvoril priestor na nové chápanie voľného času v nasledujúcich obdobiach (Krystoň, 2003).

Po skončení tridsaťročnej vojny (1618 – 1648) si začali bohatší obyvatelia miest budovať „víkendové“ domy, v mestách začali vznikať kluby, spolky a kaviarne. Osvietenci s dôrazom na rozumovú stránku brali vzdelávanie vo voľnom čase ako výraz slobody myslenia.

V období kapitalizmu začala do života ľudí po prvýkrát výraznejšie prenikať nová aktivita voľného času – rekreácia, čo podnietilo zakladanie verejných parkov a lesoparkov. Prvý verejný park v strednej a východnej Európe Sad J. Kráľa (dobo vo Brukenau, in der Au, Aupark, Petržalské sady, Tyršove sady) v Bratislave predstihol svojou náplňou a kompozičnými stvárnením obdobie realizácie mestských parkov o viac ako jedno storočie (založený bol v rokoch 1774 – 1776).

Priemyselnou revolúciou a následným prílivom ľudí do miest za prácou a lepšími sociálnymi podmienkami sa situácia v mestách radikálne menila. Mechanizácia a automatizácia práce a ohraničenie pracovnej doby mali vplyv aj na prežívanie voľného času. Čas človeka začali predstavovať dva zreteľné celky: pracovný a mimopracovný (Krystoň, 2003). Budovali sa sokolovne, parky kultúry a oddychu, kiná a strediská voľného času (Statelová, Daniš, 1983).

Nároky mestských obyvateľov na rekreáciu začali narastať po druhej svetovej vojne. Realizovali sa formou rekreačného pobytu počas dovolenky a víkendu, najmä mimo územia mesta. Vo vnútrómestskom prostredí boli využívané letné kúpaliska, plavárne, klziská, ihriská pre deti v rámci verejnej zelene a plochy na organizovaný šport (Kadová, 1990).

Urbanisti, umelci, architekti si začali nastupujúce zmeny uvedomovať už koncom 19. storočia. Vzniklo niekoľko teórií a navrhovaných ideálnych riešení rých-

leho urbanistického rozvoja, ktoré sa formovali až do 30. rokov 20. storočia. Išlo o teóriu záhradných miest a tvorbu satelitov, pásovú decentralizáciu miest, dezurbanizáciu, superurbanizáciu, regeneráciu existujúcich miest.

Kvalitná urbanizácia nie je nová téma. Už v roku 1933 bola publikovaná Aténska charta, ktorá prezentovala nové koncepty urbanistov. Podľa tejto charty určujú formu mesta jeho štyri základné funkcie – bývanie, práca, rekreácia a spája ich doprava. Bola v nej vyslovená zásada, že obytné územia by sa mali členiť do menších celkov, ktoré by boli navzájom oddelené a ktoré by boli akýmisi základnými stavebnými kameňmi novej urbanistickej štruktúry. Túto myšlienku možno odôvodniť z teórie záhradného mesta.

Podľa Aténskej charty treba požadovať:

- výstavbu obytných štvrtí s dostatkom vhodnej zelene;
- výstavbu vysokých stavieb s dostatočnými vzájomnými odstupmi uvoľňujúcimi priestor na dostatočne rozsiahle zelené plochy;
- zelené plochy v každej obytnej štvrti na hru a šport detí, mladých ľudí i dospelých;
- stabilizáciu nových zelených plôch s konečnou platnosťou na stanovené ciele;
- dostatok parkov, športových zariadení, štadiónov, kúpalísk;
- využívanie existujúcich prírodných prvkov – riek, lesov, návrší, údolí či jazier.

Po skončení vojny sa tieto princípy postupne uplatňovali pri obnove vojnou zničených miest aj pri výstavbe nových mestských štvrtí v celej Európe (Moravčíková, 2012).

Proces postupného nárastu disponibilného času nebol ani kontinuálny, ani nepretržitý. V modernej histórii býval tento cyklus pravidelne prerušovaný v obdobiach veľkých spoločenských kríz (svetové vojny, hospodárska recesia v 30. rokoch 20. storočia). Šerák (2005) ďalej poznamenáva, že kým v povojnovom období bol v súvislosti s voľným časom dôraz kladený na regeneráciu a rekreáciu, v 60. a 70. rokoch sa poukazovalo na jeho rýchlo rastúcu konzumnú orientáciu.

V súčasnosti na rozvoj voľného času pôsobia viaceré skutočnosti: skracovanie pracovnej doby, rozširovanie celkového objemu voľného času, kumulácia voľného času. Voľný čas sa výrazne demokratizoval a poskytol nové možnosti slobodného rozhodovania (Hofbauer 2004).

V postmodernom sídle vystupuje do popredia potreba vhodných priestorov na sociálnu komunikáciu. S individualizáciou práce obyvatelia miest strácajú príležitost sociálnych kontaktov v rámci zamestnania, preto hľadajú vhodné možnosti v rámci sídla. Štruktúry zelene s ich osobitými vlastnosťami poskytujú vyhľadávanú kvalitu sociálneho prostredia vhodného na najrôznejšie druhy sociálnych kontaktov (Finka, 2008).



Obr. 1. Jiráskove sady v Litoměřicích sú ukázkou vydarenej rekonštrukcie existujúceho parkového priestoru (september 2018). Foto: Mária Bihuňová

Bell et al. (2009) definoval hlavné oblasti, ktoré majú vplyv na spoločenskú situáciu, sídelný rozvoj a ovplyvňujú požiadavky na rekreačné priestory a aktivity. Sú nimi:

- demografická zmena (narastajúca populácia seniorov, rovnako ako aj rastúci počet slobodných ľudí, ktorí oddalujú zakladanie rodín a sú finančne nezávislí, osamostatnení od rodičov s vlastným bývaním);
- zvyšuje sa životná úroveň spoločnosti;
- zlepšuje sa zdravotná starostlivosť, čím sa ľudia dožívajú vyššieho veku;
- globalizácia;
- pracovný čas a voľný čas už nie sú striktné vyhradené;
- zvyšuje sa vedomostná stránka spoločnosti a environmentálne povedomie;
- prístup k informáciám je viac-menej neobmedzený a nepretržitý (online).

Vážanský (1992) uvádza charakteristické znaky súčasnej doby, ktoré majú dopad na kvantitu a kvalitu voľného času: rastúci blahobyt vo forme zvyšujúceho sa príjmu, urbanizácia a s ňou na druhej strane pranie uniknúť nehostinným mestským životným pomerom, explozívna motorizácia a s ňou spojená neobmedzená súkromná voľnočasová pohyblivosť, radikálny hedonizmus a neobmedzený egoizmus, kríza rodiny, odstránenie niekoľkých tabu (sex, drogy) a pôsobenie konzumu.

Postavenie a význam voľného času na začiatku

21. storočia predznamovali i dokumenty a aktivity prijaté a realizované v posledných dekádach predchádzajúceho storočia. Za jednu z najdôležitejších možno považovať Chartu výchovy pre voľný čas, schválenú predsedníctvom Svetového združenia pre rekreáciu a voľný čas v decembri 1993 (Hofbauer, 2004). Charta má za cieľ informovať vlády, nevládne organizácie a vzdelávacie systémy o význame a prínosoch voľného času, výchovy vo voľnom čase a výchovy pre voľný čas.

Význam zelene pri tvorbe rekreačných priestorov v sídle

Rekreačným zázemím mesta sa rozumie územie, ktoré zabezpečuje každodennú rekreáciu obyvateľstva a v súčasnosti aj turistov. Jeho podstatnú časť tvorí zeleň, vodné plochy a toky, športoviská, ihriská a iné zariadenia so špecifickou funkciou na oddych a trávenie voľného času.

Novanská a kol. (2018) uvádzajú mnohé vedecké štúdie realizované v rokoch 2000 – 2016, ktoré potvrdili, že kontakt s prírodou je dôležitý pre psychické, fyzické a duševné zdravie človeka. Za najvýznamnejšie sa považujú rekreačné aktivity vo vonkajšom prostredí (*outdoor recreation*).

Odpočinkový a regeneračný účinok prírodného prostredia predstavuje aj teória regenerácie pozornosti, ktorú formulovali R. a S. Kaplanovi (Kaplan, Kaplan, 1989). Neschopnosť sústrediť sa, mentálna únava, po-



Obr. 2. Park pod Plachtami v Brne-Novom Lískovci je jedinečným projektom nielen vytvorenia centrálneho priestoru na rekreáciu, ale aj uplatnenia adaptačných opatrení na zmenu klímy: do centrálneho jazera je vedená dažďová voda zo striech a svahu, podpora biodiverzity sa realizuje formou rôzne intenzívne kosených trávnatých plôch (máj 2018). Foto: Mária Bihuňová

cit prepracovanosti a zníženie celkovej psychickej a fyzickej výkonnosti sú dôsledkami súčasnej doby, kedy psychiku mestských obyvateľov každodenne presycuje obrovské množstvo zrakových a sluchových podnetov i ďalších informácií, ktoré treba spracovávať. Tento stav vyžaduje regeneráciu psychických síl v optimálnom prostredí. Vnímanie vizuálnych informácií obsiahnutých v prírodnom prostredí má pozitívny vplyv na ľudskú psychiku.

Priestory zelene, s ktorými prichádzajú mestskí obyvatelia najčastejšie do kontaktu pri krátkodobej každodennej rekreácii, sú hlavne verejné priestory v okolí obytných blokov, mestské parky, prípadne zelené nábrežia riek a lesoparky v kontaktnej zóne miest. Verejné priestory predstavujú také priestory a urbanistické štruktúry, ktoré sú nezastavané a prístupné všetkým občanom bez časových či iných obmedzení. Sú určené na spoločenské, kultúrne, oddychové a rekreačné účely (Balko a kol., 2013). Gehl (2000) rozdeľuje aktivity vo verejných priestoroch do troch kategórií. Každá z nich má iné nároky na hmotné prostredie. Ide o aktivity:

- nevyhnutné – uskutočňujú sa počas celého roka, nezávisle na vonkajšom prostredí (chodenie do práce, čakanie na autobus, rôzne prechody priestorom);
- voliteľné – aktéri sa ich zúčastňujú, len ak chcú a ak

im to miesto a čas umožňuje, zaraďujeme sem prechádzky, pozorovanie okolia, sedenie, slnenie. Tieto aktivity prebiehajú len za optimálnych poveternostných podmienok a na príjemnom mieste. Väčšina rekreačných aktivít sa nachádza v tejto kategórii;

- spoločenské – všetky aktivity, ktoré závisia od prítomnosti iných ľudí na verejnom priestranstve, patria sem hrajúce sa deti, rozhovory, pasívne kontakty, pozorovanie okolia a vnímanie prostredia všetkými zmyslami.

Mestské parky ako priestory rekreácie

Mestské parky ako hlavné verejné plochy zelene v mestách boli po prvýkrát navrhované v 19. storočí (resp. koncom 18. storočia) s úmyslom poskytnúť obyvateľom zdravotný prospech. Cieľom ich vzniku bolo zníženie ochorení, kriminality a sociálnej tiesne, ako aj poskytnutie priestoru na rekreáciu obyvateľov (Maller et al., 2005).

O parkoch ako celomestskej vybavenosti môžeme hovoriť len sporadicky. Po funkčnej stránke a pri plnení mikroklimatických a ekologických funkcií jedine veľké parkové plochy nad 10 ha dokážu tieto potreby zabezpečiť (Supuka, 2018).



Obr. 3. Medziblokové priestory by mali poskytovať možnosti krátkodobej každodennej rekreácie – aktívnej či pasívnej, vizuálny dojem z priestoru je rovnako dôležitý ako jeho správne kompozično-funkčné členenie (Viedeň – Rudolf Bernard Park, jún 2017). Foto: Mária Bihuňová

Novým podmienkam miest musí zodpovedať aj vývoj ich prírodných zložiek. Mestské parkové priestory sú vzhľadom na požiadavky doby často z hľadiska svojej formy, funkcií a väzbami na okolité prostredie nevyhovujúce a nepostačujúce. Už v roku 1990 sa objavujú výzvy na formulovanie charakteristík parku pre súčasnosť a budúcnosť (Kaplan, 1990). Gažová (2001) poukazuje na potrebu aktualizovania úloh, funkcií, foriem, vzťahu k dynamike sídla, požiadavkám a potrebám dnešných a budúcich užívateľov (obr. 1).

Pri skúmaní kritérií kvality a úžitkovosti verejných priestranstiev sa v praxi uplatňuje teória dánskeho profesora J. Gehla (2000), ktorý sa zaoberá princípmi obývateľnosti. Tie sú nasledovné: žiadne steny, malé vzdialenosti, malé rýchlosti, jedna úroveň, orientácia tvárou v tvár. Mestský život tvorí mesto. Dôležitá je aj prítomnosť nasledujúcich kvalitatívnych stupňov priestoru: základ je pocit bezpečia, nasleduje pohodlie a až potom požiadavky atraktívnosti – to, prečo sa radi vraciame na určité miesto, prečo chceme byť práve tam:

1. **bezpečie** – miesto bez ľudí a bez aktivít pôsobí nebezpečne a ľahko podlieha vandalizmu a kriminálnym činom, dôležité je vymedzenie motorovej

dopravy, Šilhánková (2003) hovorí o dobrej prístupnosti priestoru pre jeho užívateľov, či už pešo, na bicykli alebo MHD so zohľadnením bezbariérovosti (tzv. univerzálny dizajn);

2. **pohodlie** – pocit pohodlia znamená vhodné podmienky na chôdzu, zastavenie a posedenie, prehľadnosť priestoru, návštevníci by sa mali v priestore ľahko orientovať, na pocitové vnímanie je dôležitá mierka a mikroklima – rozloha priestoru/parku, veľkosť a charakter prilahlých budov;

3. **požiadavky atraktívnosti** – ide o možnosti rôznych aktivít a interakcií, vhodné vybavenie, atraktívnosť lokality, verejné priestranstvá sú miestom rôznych príležitostných akcií, ktoré zvyšujú atraktivitu života v meste – trhy, výstavy, festivaly, happeningy.

Metodika vyvinutá v organizácii Project for Public Spaces (www.pps.org) nazývaná *Placemaking* alebo Utváranie miesta, analyzuje štyri hlavné kritéria: dostupnosť, vzhľad a pohodlie, využitie a aktivity a vzťahy v komunite. Danú metodiku prepracovali a etablovali na slovenské prostredie autorky Miková, Paulíková a Paulíniová (2010) v rámci publikácie *Verejné priestory – Ako tvoriť priestory s príbehom, pre ľudí a s ľuďmi*.



Obr. 4. Vytváranie poloverejných priestorov, ktoré prioritne slúžia obyvateľom priľahlých bytových domov, poskytujú variabilné možnosti rekreačných aktivít – hier, športu, pestovania byliniek a zeleniny, stretávania sa (Viedeň, jún 2019). Foto: Mária Bihuňová

V súčasnosti sa do popredia dostávajú aj otázky zmeny klímy a adaptačných opatrení, ktoré prispejú k lepším podmienkam na život v urbanizovanom mestskom prostredí. Otázka kvality a vybavenosti verejných priestorov je rovnako dôležitá, ako podiel zelene, navrhované/použité materiály, prítomnosť alternatívnych foriem zelene a vody v priestore (Marticelli, 2001; Tóth et al., 2015).

Ohegyi et al. (2017) konštatujú, že inovatívne a „zelené“ riešenia (*smart and green solutions*), zamerané na trvalú udržateľnosť a podporu biodiverzity v mestách majú viacero benefitov: prispievajú ku kvalitnejšiemu životu v mestách a zlepšujú zdravie jeho obyvateľov, prispievajú k energetickej sebestačnosti miest a ochrane životného prostredia, zmierňujú následky klimatických zmien, zlepšujú kvalitu vzduchu, pôdy a vody, prispievajú k zvyšovaniu vizuálnej atraktívnosti miest, rozširujú možnosti rekreácie v mestách a zvyšujú trhovú hodnotu nehnuteľností (obr. 2).

Rekreačné priestory obytných súborov

Pri výstavbe panelových sídlisk často dochádzalo k zmenám pôvodnej urbanistickej koncepcie a jej okliešťovaniu. Redukovali sa objekty občianskej vybavenosti – kultúrne, športové priestory, služby, ale aj rekreačné plochy (Moravčíková, 2006). Sídliskový spôsob bývania, resp. spôsob života spôsobil neprehľadnosť sociálnych vzťahov, prehĺbenie privatizácie každodenného života, a tak pomerne malú početnosť neformálnych ľudských kontaktov (Gadžová, 2001).

Potreba prírody v prostredí hromadnej bytovej výstavby je dôležitá nielen pre dospelých, ale hlavne pre deti. V priamom kontakte s prírodou sa formujú názory na život a jeho zložky, získavajú skúsenosti a poznatky, získava vzťah k prírode a formujú sociálne vzťahy (Balco, 2000). Živé miesta, kde sú ľudia v kontakte s inými, sú vždy podnetné, pretože sú bohaté na zážitky. Ľudia a aktivity priťahujú iných ľudí (Gehl, 2000) (obr. 3).

Jedným z nových spôsobov skvalitnenia prostredia je revitalizácia a humanizácia sídlisk. Celkovú úroveň obytnej kvality voľných plôch a priestorov a ich atraktívnosť pre krátkodobú každodennú rekreáciu možno považovať za súborné hľadisko zahŕňajúce mikroklimatické podmienky, štruktúru a kvalitu zelene, estetickú hodnotu prostredia a ich vybavenie (Dobrucká, Štrba 2008). Gažová (2001) hovorí o potrebe vysokej vizuálnej kvality prostredia miest, ktorá je kľúčová pri vnímaní jednotlivých priestorov. Určuje identitu priestoru, dáva pocit *genia loci*, vytvára nadväznosť prostredí (obr. 4).

Dobrucká a Štrba (2008) zhrnuli trendy v uplatňovaní zelene v obytných súboroch, ktoré sa v súčasnosti čoraz viac využívajú:

- zmenšovanie plôch potrebných pre motorové vozidlá prostredníctvom budovania viacpodlažných či podzemných garáží, na vrchu ktorých sa uplatňuje strešná zeleň;
- nové technické riešenia pri hospodárení s dažďovou vodou;
- realizácia malých parkov so športoviskami a ihriskami pre všetky vekové kategórie;
- kompozícia priľahlého záhradno-architektonického



Obr. 5. Krajinnno-architektonická kvalita priestoru, dostatok zelene, možnosti interakcie so susedmi, priestor na hru detí, aktívne a pasívne zóny vytvárajú ideálne prostredie na každodennú krátkodobú rekreáciu, vodná plocha je navrhnutá tak, aby do nej deti a dospelí mohli vstupovať a využívať ju (Oslo – Fornebu, júl 2015). Foto: Mária Bihuňová

parteru pôsobiaca ako jeden obraz, ktorý môže vnímať obyvateľ z okna svojho bytu;

- umiestnenie občianskej vybavenosti priamo do bytových domov namiesto sústredenia do oddelených centier;
- rešpektovanie prírodného prostredia, v ktorom sa obytný súbor nachádza;
- ekologické a racionálne prístupy v údržbe zelene, čo zahŕňa najmä extenzifikáciu údržby, úplné vylúčenie použitia herbicídov a ich náhradu prírodnými alternatívami, vyradenie posypových solí pri zimnej údržbe komunikácií, kompostovanie organického odpadu, hnojenie kompostom a pod.

Projekty revitalizácie a tvorby zelene prispievajú k formovaniu lokálnych komunít. Obyvatelia sa môžu zapojiť v rámci participatívneho plánovania alebo priamo pri realizácii projektov. Spoločná práca v prospech životného prostredia rozvíja spolupatričnosť a spoluprácu aj v iných oblastiach spoločenského života (Paganová a kol., 2015) (obr. 5).

* * *

Zmeny v území súvisiace s urbanizáciou a rozvojom miest na jednej strane pomáhajú naplňovať nároky spoloč-

nosti na vyššiu životnú úroveň obyvateľstva, na druhej strane však kvalitu života občanov znižujú. Aktívna rekreácia prispieva k znižovaniu obezity a predchádzaniu rôznych ochorení a predlžovaniu ľudského života. Tieto benefity majú aj ekonomický dopad – znižovanie nákladov na zdravotnú starostlivosť, zvyšovanie pracovnej výkonnosti, menej absencií v práci a predchádzanie úrazom. Okrem zdravotných benefitov rekreácia z dlhodobého hľadiska prispieva k osobnému rozvoju a zlepšovaniu kvality života.

Už Jan Gehl v roku 1996 upozorňoval, že televízia a domáce počítače priniesli nové spôsoby interakcie. Osobné stretnutia na verejných priestranstvách možno nahradiť nepriamou komunikáciou. Je až absurdné, že treba vytvárať aplikácie pre mladých ľudí, aby ich motivovala k pobytu vonku alebo k interakcii s okolím (napr. aplikácia Been There Together, autorka: Nina Mikušová).

Na Slovensku sú príklady vydarenej revitalizácie verejných priestorov ojedinelé (úspešné príklady možno nájsť v Bratislave, Trnave, Košiciach), skôr sa uplatňuje dosadba vzrastlej zelene a doplnenie mobiliáru. Rovnako aj revitalizácia poloverejného priestoru v okolí obytných budov nie je taká častá, kvalitné realizácie sa objavujú pri nových projektoch – napr. ocenená reali-

zácia projektu Háj park v Bratislave. Žiaľ, humanizácia obytných súborov nie je na Slovensku proces systematický a nie je ani prioritou samospráv. Ide skôr o aktivity a iniciatívu obyvateľov (tzv. *bottom up* iniciatívu, ktorá sa prejavuje najmä tvorbou komunitných záhrad, napr. v Bratislave, Banskej Bystrici, Košiciach, Nitre). Kvalitu životného prostredia v mestách riešili projekty V4, realizované v roku 2017 a 2019. Išlo o projekty *Smart and Green – the Future of Visegrad Cities* a *Smart and Green on the Spot in Visegrad Cities*.

Príspevok vznikol s finančnou podporou Kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry MŠVVaŠ SR na projekty č. 011SPU-4/2019 a č. 024SPU-4/2019 a s podporou Vedeckej grantovej agentúry MŠVVaŠ SR a SAV na projekt č. 1/0371/18.

Literatúra

- Balko, Z.: Príroda v sídlisku – sídlisko v prírode. In: Supuka, J., Feriancová, L. (eds.): Sídlá tretieho tisícročia. Medzinárodné sympóziom. Nitra: Spoločnosť pre záhradnú a krajinnú tvorbu, 2000, s. 37 – 41.
- Balko, Z., Beutelhauser, M., Bihuňová, M., Lančarič, Š., Murínová, L., Štrba, B.: Ochrana a tvorba životného prostredia v obciach. Nitra: Agentúra pre rozvoj vidieka, 2013, 60 s.
- Bell, S., Simpson, M., Probstl, U., Sievanen, T., Tyrväinen, L. (eds.): European Forest Recreation and Tourism. A Handbook. London, New York: Taylor & Francis, 2009, 238 p.
- Dobrucká, A., Štrba, B.: Obytné súbory hromadného bývania a súkromných domov. In: Supuka, J., Feriancová, L. (eds.): Vegetačné štruktúry v sídlach. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2008, s. 217 – 242.
- Finka, M.: Štruktúra vegetácie v urbanistickej štruktúre mesta. In: Supuka, J., Feriancová, L. (eds.): Vegetačné štruktúry v sídlach. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2008, s. 61 – 76.
- Flekalová, M.: Rekreačný využití území. Brno: MENDLEU, 2015, 160 s.
- Gehl, J.: Život medzi budovami. Brno: Nadace Partnerství, 2000, 202 s.
- Hodaň, B., Dohnal, T.: Rekreologie 2. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, 281 s.
- Hofbauer, B.: Děti, mládež a volný čas. Praha: Portál, 2004, 176 s.
- Hotár, V., Paška, P., Perhács, J., Reguli, Z., Amtmannová, E., Antalová, M., Bačová, M., Bakoš, S., Baláž, O., Boroš, J., Bratská, M., Cirbes, M., Čarnogurská, M., Čornaničová, R., Fábry, V., Grexa, J., Hargašová, M., Jurčacková, Z., Kačáni, V., Kalnický, J., Kasa, J., Komorovský, J., Kondáš, O., Korček, F., Krupa, V., Kulich, J., Matulčík, J., Máthé, R., Preinerová, A., Pšenák, J., Sýkora, F., Šinka, L., Šimoner, J., Šturlajter, I., Štúr, I., Švec, Š., Tarčková, T., Tokárová, A., Tuma, M., Zala, G., Žiškay, J.: Výchova a vzdelávanie dospelých. Andragogika. Výkladový a terminologický slovník. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2000, 547 s.
- Hušťák, J.: Mesto a zariadenia voľného času. Bratislava: Veda, vydavateľstvo SAV, 1978, 211 s.
- Jurča, J.: Nauka o rekreácii. Brno: Vysoká škola zemědělská v Brně, 1983, 124 s.
- Kadová, E.: Spoločenská potreba budovania zariadení pre šport a rekreáciu v integrovaných štruktúrach. Bratislava: Dom techniky, 1990, 86 s.
- Kaplan, S.: Parks for the Future – A Psychologist View. In: Sorte, G. J. (ed.): Parks for the Future. Alnarp: The Swedish University of Agricultural Sciences, 1990, p. 4 – 22.
- Kaplan, R., Kaplan, S.: The Experience of Nature: A Psychological Perspective. New York: Cambridge University Press, 1989, 352 p.
- Kouteková, M.: Teória a prax pedagogiky voľného času. Pedagogická orientace, 2006, 16, 4, s. 53 – 59.
- Kratochvílová, E.: Pedagogika voľného času. Bratislava: Veda, vydavateľstvo SAV, 2010, 356 s.
- Krystoň, M.: Edukácia detí a mládeže vo voľnom čase. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2003, 89 s.
- Maller, C., Townsend, M., Pryor, A., Brown, P., St. Leger, L.: Healthy Nature Healthy People: 'Contact with Nature' as an Upstream Health Promotion Intervention for Populations. Health Promotion International, 2006, 21, 1, p. 45 – 54.
- Marticelli, M.: Mesto a jeho verejný priestor. Životné prostredie, 2001, 35, 4, s. 188 – 190.
- Meeras, L.: Leisure and Recreation. Tartu: University of Tartu, 2010, 50 p. https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/15005/leisure_and_recreation.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Miková, K., Paulíková, M., Pauliniová, Z.: Verejné priestory. Ako tvoriť priestory s príbehom, pre ľudí a s ľuďmi. Banská Bystrica: Nadácia Ekopolis, 2010, 135 s.
- Moravčíková, H.: Panelové sídliská v Bratislave a ich univerzálne a špecifické súvislosti. Panelové sídliská: Kritické dedičstvo, 2006, 40, 1 – 2, s. 73 – 96.
- Moravčíková, H.: Bratislava: atlas sídlisk. Bratislava: Slovart, 2012, 224 s.
- Novanská, V., Benová, A., Geghamyan, S.: Možnosti rekreácie v meste Bratislava na základe percepcie miestneho obyvateľstva. Geographia Cassoviensis, 2018, 12, 1, s. 110 – 128.
- Ohegyi, E., Bihuňová, M., Dostal, P., Weber-Siwirská, M., Zaryn, M.: Smart and Green. The Future of Visegrad Cities. Budapest: CE-Eweb for Biodiversity, 2017, 49 s.
- Paganová, V., Hillová, D., Lichtnerová, H., Moravčík, L., Raček, M., Šajbidorová, V.: Rastlinné druhy pre urbanizované prostredie v podmienkach nedostatku vody. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2015, s. 79.
- Supuka, J.: Aktuálne problémy mestských sídel a potenciál ich riešenia prostredníctvom zelenej infraštruktúry. Životné prostredie, 2018, 52, 1, s. 11 – 18.
- Supuka, J., Bihuňová, M.: Tvorba priestorov rekreácie. Vysokoškolská učebnica. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2018, 224 s.
- Supuka, J., Vreštiak, P.: Základy tvorby parkových lesov. Bratislava: Veda, vydavateľstvo SAV, 1984, 228 s.
- Statelová, R., Daniš, P.: Športové ihriská a atletické zariadenia. Bratislava: ALFA, 1983, 109 s.
- Šerák, M.: Zájmové vzdelávanie dospelých. Praha: Filosofická fakulta UK, 2005, 236 s.
- Šilhánková, V.: Veřejné prostory v územně plánovacím procesu. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2003, 144 s.
- Štěpánková, R., Bihuňová, M., Kabai, R.: Design Principles of Public and Recreational Areas in the Urban Environment. Vysokoškolská učebnica. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2012, 120 s.
- Torkildsen, G.: Leisure and Recreation Management. London, New York: Routledge, 1992, 464 p.
- Torkildsen, G.: Leisure and Recreation Management. London, New York: Routledge, 2005, 580 p.
- Tóth, A., Halajová, D., Halaj, P.: Green Infrastructure: A Strategic Tool for Climate Change Mitigation in Urban Environments. Journal of International Scientific Publications: Ecology and Safety, 2015, 9, 1, p. 132 – 138.
- Vážanský, M.: Volný čas a pedagogika zážitku. Brno: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, 1992, 64 s.

Ing. Mária Bihuňová, PhD., bihunova.maria@uniag.sk
Katedra záhradnej a krajinskej architektúry Fakulty záhradníctva a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

Antropogenní ovlivnění historicko-kulturních dendrologických prvků lázeňského města Soči (Rusko)

Levandovskaja, N., Kolejka, J.: Anthropogenic Impact to the Cultural and Historical Dendrological Objects of the Health Resort Town Sochi (Russia). *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 172 – 176.

This article examines the topical issues of ornamental woody plants used in the recreational street area in Sochi Resort Town in the Western Caucasus of Russia. In recent years, this has become affected by diverse anthropogenic impacts caused by city development of this area as an international holiday centre. The quantitative and qualitative assessment of the 240 Liquidambar styraciflua L. selected tree species and 65 Cedrus deodara (Roxb.) G. Don. tree species is presented herein. In assessing the conditions which modify the size and growth of these trees, we analysed the current state of the studied plantations. This analysis also included the human factors which influence this recreational resort area.

Key words: urbanization, old age stand, human influence, state category

Rychlý růst urbanizace na území Soči v době předolympijské výstavby (2011 – 2014) výrazně posílil antropogenní tlak na přírodní prostředí a prvky městské vegetace, které představují základní kostru zelené infrastruktury v urbanizovaném prostředí (Supuka, 2018). Zhoršení fyziologické vitality stromů, a zvláště starověkých porostů, nepříznivě ovlivňuje ekologickou situaci a také kvalitu života v lázeňském městě. Vitalita je v podstatě míra schopnosti rostliny reagovat na vnější či vnitřní změny, na stresory působící z jeho okolí i na vnitřní procesy. Projevem vitality je výkonnost (růst, vývin, rozmnožování a rozšiřování), adaptabilita na vnější prostředí, odolnost proti chorobám a škůdcům, regenerační schopnost a zdravotní stav (Gáper, 2015).

Městská zeleň je důležitou komponentou v systému formování kvality městského životního prostředí. Prvky zelené infrastruktury jsou předurčeny k plnění sanitární, estetické a rekreační funkce. Mimo toho se podmínky pro rekreaci v přírodě spojují se snížením stresu, lepší koncentrací, náladou a zpravidla přispívají k pozitivnějšímu duševnímu stavu (Korpela et al., 2010). Odtud vyplývá nezbytnost věnovat větší pozornost problémům ochrany zeleného prostoru ve městě. Jak uvádí Durkaya et al. (2016), pro zkvalitnění ekologických následků ve městě je nutno provádět analýzu a další plánování a projektování pravidelných hospodářských opatření.

Znečištění ovzduší, vody, redukce zelených ploch a hluk doprovázejí růst měst. Fungování a život města podporuje rozvoj procesů a jeví nejen na povrchu území. Dopadem výstavby jsou také změny pod povrchem, a to jak pod komunikacemi, podél potrubí, inženýrských sítí apod., s finálním projevem ve znečištění půdy, změně

hydrického režimu a geologického složení podloží, což výrazně ovlivňuje, až limituje živé organizmy včetně stromů (Gorochoy, 1991).

Reháčková (2007) upozorňuje na to, že z environmentálního aspektu je důležité sledovat a pozorovat změny v důsledku dynamického stavebního rozvoje, ohrožujícího existenci přírodních komplexů ve městě. Životaschopnost a funkčnost městské zeleně tak ve velké míře záleží na zdravotním stavu rostlin (Bogovaja, 1990). Feriancová, Uhrin (2015) připomínají, že stromy ve městském prostředí podléhají rozsáhlému spektru negativních faktorů, které ovlivňují jejich zdravotní stav, vitalitu a stabilitu a dále zkracují dosažitelný existenční věk.

Ovšem současný stav jednotlivých stromů vyžaduje důkladnější dohled. Závady souvisejí s dlouhodobým zanedbáváním porostů a jejich antropogenním ovlivněním. Absence pravidelné údržby, vysoká míra trvalého rekreačního zatížení, přítomnost emisí, zvláště v okolí silnic, nestabilní klimatické podmínky regionu, rozsáhlá výstavba v nejbližším okolí, nemoci a škůdci mají negativní vliv na vegetaci.

Lze konstatovat, že monitoring a hodnocení zdravotního stavu městské zeleně představují důležitou výzvu současnosti pro stanovení životaschopnosti a perspektivních možností dalšího využití starověkých dřevin, tvořících jedinečný vzhled lázeňského města Soči (Agaľcova, 2004; Karpun, 2015; Ryndin, 2009).

Vegetační památky regionálního významu

Rozvoj města Soči jako státních lázní se začal v roce 1925. Velký význam a pozornost tomu věnovala tehdejší

hlava státu Josef V. Stalin. Roku 1933 byl ukončen první generální plán města a začala velká rekonstrukce lázní Soči-Macesta na dobu až 25 let. Zajímavým je fakt, že v tu komplikovanou dobu byly určeny základní principy rozmístění zelených zón, parků, alejí a jiné městské zeleně. Generální plán města zajišťoval nejen architektonické řešení, ale také bral v úvahu potřebu a důležitost existence parkového komplexu ve městě. Soči bylo vyhlášeno státní stavbou s názvem Lázně pro lidi. Již v první polovině 20. století se ze Soči stalo výstavní rekreační středisko. V době budování reálného socialismu se za základní funkci lázeňského odvětví považovalo ozdravení a léčba pracujícího lidu, což vycházelo z teorie vybudování komunistické společnosti v budoucnosti. Region Soči-Macesta se stal součástí státních lázní využívajících příznivé přírodní a zejména klimatické faktory pro ozdravení pracovního lidu (Samsoněnko, Bagdasaryan, 2016).

Objektem výzkumu jsou stromy ambronů západní (*Liquidambar styraciflua* L.) v Čeltenhamské aleji a cedr himálajský (*Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don). v Háji cedrů himálajských, což jsou introdukované druhy, mající v regionu rozsáhlé výsadby (obr. 1). Oba studované objekty jsou pozůstatostí dané doby a mají mimo jiné značný kulturně-historický význam jako dendrologické památky.

Čeltenhamská alej

(geografická poloha lokality: lázně Soči, Chostský okres, ulice Čeltenhamské aleje (30 m od řeky Macesta a 1 600 m od pobřeží Černého moře))

Alej tvoří řadová výsadba stromů *Liquidambar styraciflua* L. Byla založena v roce 1936 podle prvního plánu rekonstrukce a rozvoje města Soči (Pastuchova, 2015). Alej probíhá podél řeky Macesty a silnice vedoucí k lázeňskému komplexu budov Stará Macesta. Na silnici je intenzivní provoz .

Od doby založení je alej významnou procházkovou stezkou, která spojuje lázeňský komplex Stará Macesta a hlavní transportní magistrálu města – Kurortný prospekt. Na délce více než 2 km návštěvníci lázní a obyvatelé mají možnost těšit se obrazy subtropické přírody a dýchat blahodárné účinky řeky Macesty. Je evidentní, že původní funkcí aleje bylo oddělení silnice od pěší procházkové zóny za cílem snížení negativních dopadů silničního provozu.

Stromy *Liquidambar styraciflua* L. byly vysazeny po okrajích silnice ve dvou řadách po každé straně v délce 2 200 m. Původně bylo vysazeno 620 exemplářů. Věk dřevin je přibližně 80 – 90 let, výška kolísá mezi 20 – 23 m, tloušťka kmenů dosahuje 0,3 – 0,6 m (měřená ve výšce 1,3 m nad zemí).

Strom *Liquidambar styraciflua* L. je původem ze Severní a Střední Ameriky, jde o jednodomý, opadavý, středně velký až vysoký strom, dorůstající 15 – 30 (50) m výšky a kolem 60 – 100 (200) cm v průměru kmene. Koruna je nejdříve kuželovitá, později okrouhlá, široce rozvětvená (Pastuchova, 2015). Listy se na podzim výrazně zbarvují



Obr. 1. Studované lokality. Zdroj: snímkový podklad Esri, World Imagery

Vysvětlivky: 1 – komplex lázeňských budov Stará Macesta, 2 – Háj cedrů himálajských, 3 – Čeltenhamská alej, 4 – řeka Macesta, 5 – Černé moře



Obr. 2. Alej ambronů na podzim (listopad 2015). Foto: Natalija Levandovskaja

do různých odstínů od oranžové do růžové, nachově červené či fialové barvy (obr. 2).

Tento stromový druh produkuje velké množství cenné pryskyřice (styraxový balzám nebo *American Sweetgum*). Pro své nádherné podzimní zbarvení listů, zajímavé „korkové“ větve i celkový vzhled našla ambronů uplatnění v místních podmínkách. Pravidelný rozestup mezi stromy činí 4 m. Celková plocha dané lokality je 5,8 ha.

V roce 1965 dostalo stromořadí název Čeltenhamská alej díky družebním vztahům Soči a města Cheltenham



Obr. 3. Háj cedrů himálajských (květen 2018). Foto: Natalija Levandovskaja

ve Velké Británii. V roce 1983 byla Čeltenhamská alej zapsána do rejstříku památek regionálního významu s cílem jejího uchování pro budoucnost. Stromořadí má vysokou vědeckou, botanickou, estetickou a rekreační hodnotu.

Háj cedrů himálajských

(geografická poloha: lázně Soči, Chostský okres, čtvrť Stará Macesta, Léčební ulička)

Háj je rovněž památkou regionálního významu. Podle zápisu v seznamu má porost značnou vědeckou, botanickou, estetickou a rekreační hodnotu. Jako místo pro rekreace je Háj cedrů himálajských určen především lidem po lázeňské péči. Velké množství fytoncidů, baktericidní a bakteriostatické účinky zeleně, ionizace ovzduší, účinky ozónu, účinky zelené barvy pozitivně ovlivňují organismus, jeho fyzické a psychické zdraví. Dnes můžeme pozorovat v ostrůvkách městské zeleně nejen hosty, ale také místní obyvatele.

Háj se skládá ze stromů cedru himálajského *Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don. Stromy jsou vysázeny ve dvouřadovém stromořadí po každé straně podél vycházkové stezky v délce 300 m. První řada sestává ze starých mohutných stromů z doby výstavby lázeňského komplexu Macesta (kolem roku 1940). Stromy vnitřních řad jsou mladé (z roku 1978) a měly při výsadbě zastřiženou okrouhlou korunu. Lokalita byla zapsána do seznamu památek v roce 1978. Počet stromů v každé řadě není stejný. Celkově je zde 30 starých a 102 mladých rostlin. Výška mladých stromků se pohybuje v rozmezí 5 – 17 m, starých 23 – 26 m. Tloušťka kmenů kolísá od 0,18 do 0,4 m u mladých cedrů, staré stromy dorůstají do tloušťky 0,8 m.

Alej je vysoce dekorační. Himálajský cedr je zřejmě nejpůsobivějším druhem cedru. Jeho stavba je v mládí přísně pyramidální, s rozložitými větvemi a převislými konci (Musil, Hamerník, 2002). Jehlice jsou středně zelené, neopadavé a vyrůstají ve svazcích po 20 až 30. Starší rostliny nabývají charakter unikátních solitérů, protože

každý je trochu jinak vytvarovaný (obr. 3). Za optimálních podmínek dorůstá do výšky přes 60 m (Komarov, 1934). Celková plocha lokality je 0,5 ha.

Cíle a metody účelového hodnocení a základní pojmy

Háj a alej jsou intenzivně navštěvovány turisty a návštěvnost má nepochybně na stromy jistý dopad. Znalost úrovně vitality je tak východiskem k zavedení vhodných managementových opatření. K výzkumu byla použita metoda výběrové inventarizace. Na hodnocení vitality stromů byla aplikována stupnice, rozpracovaná pro podmínky oblasti Soči (tab. 1; Agaľcova, 2004) a zohledňující následující znaky:

- změny velikosti a barvy asimilačních orgánů;
- významné napadení asimilačních orgánů chorobami či škůdci;
- poškození kmene či větví;
- vývoj výmladků;
- prosychání na periferii koruny;
- dynamika výškového přírůstu (u mladších vývojových stádií).

Šetření bylo provedeno na jaře, kdy lze dobře pozorovat nové přírůstky větví a připravenost rostlin k vegetačnímu období.

Výsledky výzkumu

Během studia bylo vyšetřeno 240 stromů druhu *Liquidambar styraciflua* L. v Čeltenhamské aleji a 65 stromů druhu *Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don. v Háji cedrů himálajských. Bylo provedeno vizuální hodnocení stromů a zároveň se zjišťovaly pravděpodobné antropogenní faktory negativního vlivu. Celkovou hodnotu vitality šetřených rostlin představuje tab. 2.

Zásadními faktory destabilizace stromů ve zkoumaných lokalitách jsou:

- výrazně zvýšená intenzita provozu na silnici a růst koncentrace emisí;
- změna atmosférického a hydrického režimu kvůli zhutnění půdy a vybudování parkovišť mezi stromy;
- mechanické poškození kmenů a větví;
- stavba inženýrských komunikací v těsném okolí;
- skládky stavebního odpadu a zaplavení.

Je evidentní, že obě lokality jsou silně antropogenně pozměněné, postupně podléhají vlivu okolí. Nutno dodat, že příspěvkem ke zlepšování zdravotního stavu stromů v budoucnosti je také zvyšování povědomí o důležitosti pravidelné a hlavně odborné péče o stromy, což prozatím ještě není zcela samozřejmostí.

Dynamika změn

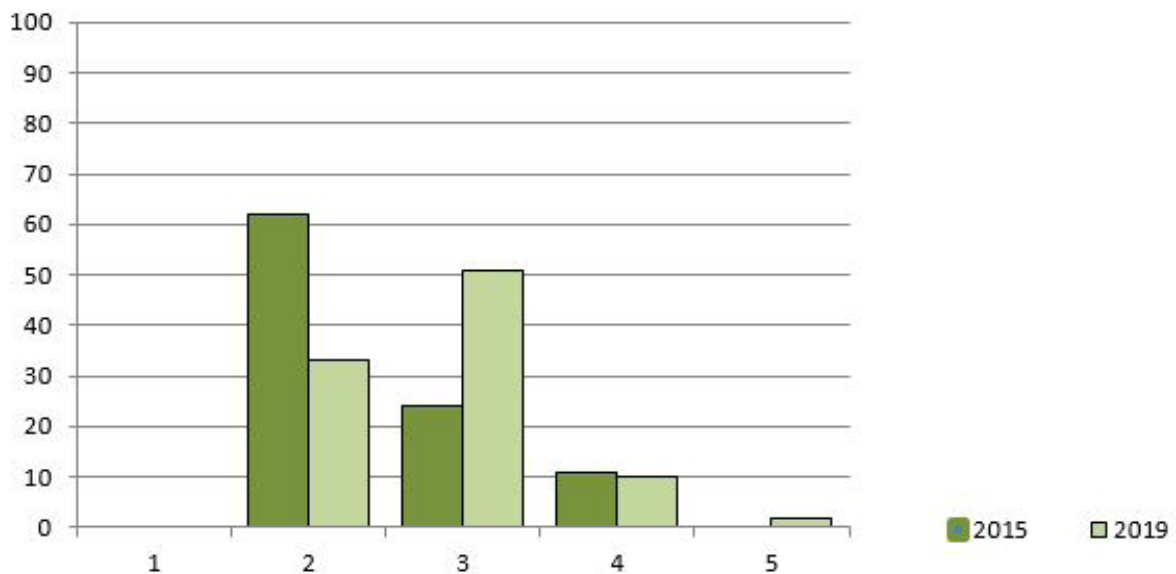
Výsledky současného výzkumu lze porovnat s předchozím podobným výzkumem (Pastuchova, 2015). Srovnávací analýza ukazuje zhoršení vitality

Tab. 1. Použitá stupnice hodnocení vitality městské zeleně v rekreační oblasti města Soči. Zdroj: Agaľcova (2004)

Třída stavu	Popis
1	<i>zdravé rostliny</i> – nevykazují vnější známky zhoršení vitality, listy a jehličí jsou zelené barvy, koruna je hustá, normálního tvaru, přírůstek nynějšího roku je standardní, škůdci a choroby nejsou přítomni nebo jen výjimečné exempláře
2	<i>oslabené rostliny</i> – listy a jehličí mají zesvětlenou barvu, koruna je prořezaná, přírůstek je menší než obvykle, v koruně je 0 – 25 % suchých větví, dá se pozorovat případné mechanické poškození kmene nebo větví, existují ojedinělé výhony v nižší části kmenu, škůdci a choroby jsou hojně přítomny
3	<i>silně oslabené rostliny</i> – listy a jehličí jsou drobnější, barva světle zelená s našedlým odstínem, přírůstek je malý oproti standardnímu, v koruně je 25 – 50 % suchých větví, lze pozorovat poškození škůdci a nemocemi, výhony jsou početné
4	<i>schnoucí rostliny</i> – listy a jehličí mají světle zelenou až žlutavou barvu, v koruně je více než 50 % suchých větví, chybí přírůstek daného roku, zřetelně lze pozorovat škůdce a výsledky jejich činnosti, výhony jsou ve svazcích a ve velkém množství
5	<i>uschlé rostliny</i>

Tab. 2. Celkové hodnocení vitality porostů

lokality	celkový počet stromů	vyšetřeno exemplářů/%	vitalita třídy 1	vitalita třídy 2	vitalita třídy 3	vitalita třídy 4	vitalita třídy 5
1	620	240/100	chybí	80/33	141/59	14/6	5/2
2	132	65/100	chybí	12/18	19/29	27/42	7/11



Obr. 4. Změny vitality stromů Čeltenhenské aleje. Zdroj: data za 2015 – Pastuchová (2015), 2019 – vlastní výsledky
Vysvětlivky: 1, 2, 3, 4, 5 – třídy stavu; zastoupení v rozsahu 0 – 100 %

stromů Čeltenhenské aleje. Snížil se počet stromů. Dnes jich zůstalo jen 617 oproti 620 v roce 2015. Na rozdíl od předchozího výzkumu už rostliny v rozsahu 2 % byly zařazeny do stavové třídy 5 – uschlé. Hlavní choroby a škůdce představují druhy *Stereum hirsutum* Fr. (pevník chlupatý), *Shizophyllum commune* Fr. (klanolístka obecná), *Armillariella mellea* Quel. (václavka obecná), *Pleurotus ostreatus* Sacc. (hlíva ústříčná) a *Ceroplastes japonicus* Green (čeleď Coccidae) (Pastuchová,

2015). Dynamiku změn vitality porostu 2015 – 2019 lze sledovat na obr. 4.

Háj cedrů himálajských doposud studován nebyl, lze tady zkoumat pouze aktuální situaci ve vitalitě porostu. V nejhorším stavu jsou cedry pozdější výsadby. Podle záměru krajinného architekta v roce 1978 měly nové ostříhané cedry, umístěné uprostřed starých mohutných stromů, za úkol zvýšit estetické hodnoty háje. Pravděpodobně však byla zanedbána poměrně kompli-

kovaná údržba ostříhaných stromků a roli sehrál vysoký stupeň zastínění uvnitř porostu. Aktuálně lze pozorovat jen pozůstatky tehdy zamýšlených forem.

Na rozdíl od druhu *Liquidambar styraciflua* L., stromy *Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don. jsou méně náchylné k chorobám a škůdcům. Zásadní příčinou špatného stavu stromů je absolutní absence údržby a změna hydrického režimu (zaplavení kvůli stavbám v okolí). V porostu je přítomna choroba *Rosellinia necatrix* Berl. ex Prill. poškozující kořeny stromů (Pastuchova, 2012).

Stromořadí Čeltenhamská alej a Háj cedrů himalájských celkově vykazují známky dlouhodobých problémů se stanovištními podmínkami, projevujícími se fyziologickým oslabením stromů. U několika stromů jde o vitalitní pokles, jednoznačně indikující pouze krátkodobou životní perspektivu. Je zřetelně vidět, že rostoucí městská aglomerace Soči zasahuje zelené plochy a významně je poškozují.

* * *

Soči je unikátním lázeňským městem s nejsevernějšími subtropy ve světě, které se vyznačují mnohotvárností stromů a keřů, včetně introdukovaných druhů. Architektonickým záměrem tvorby zelené infrastruktury lázní bylo vytvoření města-parku. Během stavby před 80 lety, byla tomuto záměru věnována velká pozornost a v tu dobu vznikly unikátní dendrologické prvky městské zeleně. Klima regionu umožňuje celkem výsadbu více než 4 000 druhů rostlin, většinou jde o introdukované druhy (Karpun, 2009). Po uplynutí téměř století se postupně dochází k názoru, že vzácné „zelené dědictví“ lze v blízké době zcela ztratit. Většina porostů je ve špatném stavu právě kvůli antropogennímu ovlivnění. Aktuálně je především nutno zformovat komplexní přístup k záchraně a rekonstrukci zelených prvků, abychom se vyhnuli nepříznivému osudu a ztrátě dendrologických památek na území města Soči.

Literatura

- Agaľcova, V. A.: Osnovy lesoparkovogo chozjajstva. Moskva: Moskevská státní univerzita lesu, 2004, 111 s.
- Bogovaja, I. O.: Ozelenenie naseljonnych měst. Učebnoje posobije dlja vuzov. Moskva: Agropromizdat, 1990, 239 s.
- Durkaya, B., Bekci, B., Varol, T.: Evaluation of Bartın Urban Forest in Terms of Carbon Storage, Oxygen Production and Recreation. Kastamonu University Journal of Forestry Faculty, 2016, 16, 1, p. 111 – 119.
- Feriancová, L., Uhrin, P.: Stromy v mestách, ich rastové prejavy a uplatnenie v komponovaných vegetačných celkoch. Životné prostredie, 2015, 49, 3, s. 151 – 155.
- Gáper, J.: Choroby stromov. Životné prostredie, 2015, 49, 3, s. 169 – 173.
- Goročov, V. A.: Gorodskoje zeljonoe stroitel'stvo. Moskva: Strojizdat, 1991, 416 s.
- Karpun, N. N.: Najboleje rasprostranjonnye bolezni dekorativnyh drevesnyh rastenij g. Soči. Subtropičeskoje i dekorativno-

- je sadovodstvo, 2009, 42, 1, s. 95 – 100.
- Karpun, Y. N.: Florističeskij analiz drevesnyh rastenij, primenjaemyh v ozelenenii ulic Soči. Subtropičeskoje i dekorativnoje sadovodstvo, 2015, 52, 1 s. 84 – 94.
- Komarov, V. L.: Kedr – Cedrus Link. Flora SSSR. Díl 1. Moskva: Izdatel'stvo AN SSSR, 1934, 159 s.
- Korpela, K. M., Ylén, M., Tyrväinen, L., Silvennoinen, H.: Favorite Green, Waterside and Urban Environments, Restorative Experiences and Perceived Health in Finland. Health Promotion International, 2010, 25, 2, p. 200 – 209.
- Musil, I., Hamerník, J.: Lesnická dendrologie 1. Jehličnaté dřeviny. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2002, 109 s.
- Pastuchova, I. S.: Bolezni drevesnyh porod g. Soči. Subtropičeskoje i dekorativnoje sadovodstvo, 2012, 49, 3, s. 222 – 232.
- Pastuchova, I. S.: Sostojanie pamjatnika prirody likvidambara smolonosnogo na alleje Čeltenhama v zone rekreacionnoj nagruzki. Aktualnyje problemy ekologii i prirodopol'zovania. In: Černych, N. A. (ed.): Sbornik naučnych trudov Meždunarodnoj naučno-praktičeskoj konferencii. Moskva: Rasijski universitet družby narodov, 2015, s. 213 – 216.
- Reháčková, T.: Fragmenty lesov v zastavanom území Bratislavy. Bratislava: Cicero, s. r. o., 2007, 176 s.
- Ryndin, A. V.: Osobennosti i perspektivy razvitiija subtropičeskogo dekorativnogo sadovodstva Rossii. Cvetovodstvo, 2012, 5, s. 11 – 13.
- Samsoněnko, T. A., Bagdasaryan, S. D.: Sozdanie soči-macestinskoi vsesojuznoj zdravnicy v 1930-ch gg.: dostiženija i problemy sovětskogo paternalizma. Vestnik, serija Čeloveč i obščestvo, 2016, 3, s. 18 – 25.
- Supuka, J.: Zelená infrastruktúra. Životné prostredie, 2018, 52, 1, s. 1 – 2.

Ing. Natalija Levandovskaja, nata99967@seznam.cz
Geografický ústav Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Kotlářská 267/2, 611 37 Brno, Česká republika

doc. RNDr. Jaromír Kolejka, CSc., kolejka@ped.muni.cz
Katedra geografie Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity, Poříčí 7, 603 00 Brno, Česká republika

Problémy rekreácie pri vodných nádržiach a jazerách

Jurík, E.: *Recreational Problems for Water Reservoirs and Lakes. Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 177 – 180.

Water use for recreation is an important element for both human well-being and ecosystem conservation. Increasing tourism and the fight against climate change have induced great changes in many countries, but water resources retain their great potential, especially in inland waters and seas. This paper therefore aims to instill better understanding of the value of water in its inherent ability to enhance the quality of life for everyone, and to safeguard our precious water supply so that it satisfies both environmental concerns and essential recreational use.

Keywords: water; water quality, bathing waters, recreation

Rekreácia je akákoľvek akcia, ktorá osviežuje mentálny život jednotlivca. Ide teda o prospešnú činnosť, ktorej hlavná náplň spočíva v potešení zmyslov alebo zdravia (Douglass, 1982). Rekreácia posilňuje duševný stav, obnovuje vitalitu, iniciatívu a perspektívu života človeka, čím ho pripravuje na návrat do každodenného života (Ryan, 2003).

Rekreácia zahŕňa širokú škálu aktivít, ktoré sa vykonávajú najčastejšie v územiach málo ovplyvnených aktivitami človeka s kvalitnou prírodou a jej zložkami – ovzduším, biotopmi, vodou a pod., kde je ochotný tráviť svoj voľný čas počas kratšieho alebo dlhšieho obdobia (Mathieson, Wall, 1982).

Rekreácia pri vodných útvaroch – stojatých alebo tečúcich – je jedna z najstarších foriem turizmu. Pravdepodobne najstaršie relaxačno-rekreačné využitie vôd súvisí s termálnymi vodami. Svedčia o tom mnohé archeologické nálezy z pradávnych čias – napr. u nás v Gánovciach. Významné je aj využitie termálnych vôd v iných oblastiach sveta, v Ázii alebo starovekom Egypte. Vrchol záujmu o teplé vody bol pravdepodobne vo všetkých častiach Rímskej ríše. Aj Etruskovia využívali mnoho miest s termálnymi vodami, pretože obývali oblasti s predchádzajúcou vulkanickou činnosťou.

V stredoveku záujem o rekreáciu pri vode poklesol, ale v Európe je napriek tomu mnoho významných miest, kde sa kúpeľníctvo traduje po storočia.

Formy rekreácie pri vode sú rôzne. Môžeme hovoriť o pasívnych formách a aktívnych formách. Vodu využívame buď na oddych, alebo na rekreačné aktivity pri vode. Základom aktivít sú vodné športy, plávanie, člňkovanie, lyžovanie a pod. Voda umožňuje aj množstvo rôznych aktívnych hier. Samostatnou aktivitou pri vode je rybolov. Od konca 19. a začiatku 20. storočia sa s rozvojom motorov začínajú na rekreáciu používať aj motorové člny.

Základom oddychu je kúpanie. Podľa typu vôd sa kúpanie uskutočňuje pri stojatých vodách alebo pri po-

maly tečúcich riekach. Preferencia jedného alebo druhého typu závisí od lokálnych podmienok. Na Slovensku je okrem rieky Dunaj a Váh populárna rekreácia pri stojatých vodách, v Českej republike sú využívané obe formy a na riekach bolo vybudovaných v minulosti viaceré prírodných plavární, ktoré fungujú často dodnes, napr. na riekach Ohře, Radbuza, Vltava, Úpa, Sázava a na mnohých iných.

Miesta na vodnú rekreáciu na Slovensku a v Českej republike

Slovensko a aj okolité krajiny majú množstvo potokov, riek a jazier, ktoré sa využívajú a využívali na rekreáciu. Vodné prostredie má svoje špecifiká. Je to prírodné prostredie, ktoré podlieha časovým zmenám. Nielen sezónnym, ale aj náhlym.

Záujem o vodu na rekreáciu sa často spája s teplotou vody. To je ale len jedna menej významná podmienka vhodnosti vody na rekreáciu. Oveľa dôležitejšie sú chemické a mikrobiologické vlastnosti vôd. Z chemických vlastností sú to látky, ktoré môžu ohroziť pokožku človeka pri vstupe do vody, mikrobiologické zasa zahrňujú obsah mikroorganizmov, ktoré sú pôvodcami chorôb alebo vylučujú toxíny ohrozujúce zdravie ľudí alebo aj iných živočíchov.

Základom rekreácie pri vode sú prírodné podmienky. Na Slovensku máme celkovú dĺžku riek 49 774,8 km. Na rekreáciu sú využívané najmä rieky Dunaj, Váh, Orava, Hron, Hornád, Slaná a ďalšie. Na kúpanie sa vodné útvary využívajú najčastejšie počas letnej sezóny. Kúpacia sezóna je obdobie, počas ktorého sa očakáva veľký počet kúpajúcich, spravidla trvá od 15. júna do 15. septembra.

Jazerá sú stojaté vody, ktoré vznikli prirodzene (obr. 1). Je ich evidovaných 24, okrem plies v Tatrách. Údaje o počte tatranských jazier sú neúplné a nepresné. Niektoré postupne zanikajú, a preto sa výskumníci

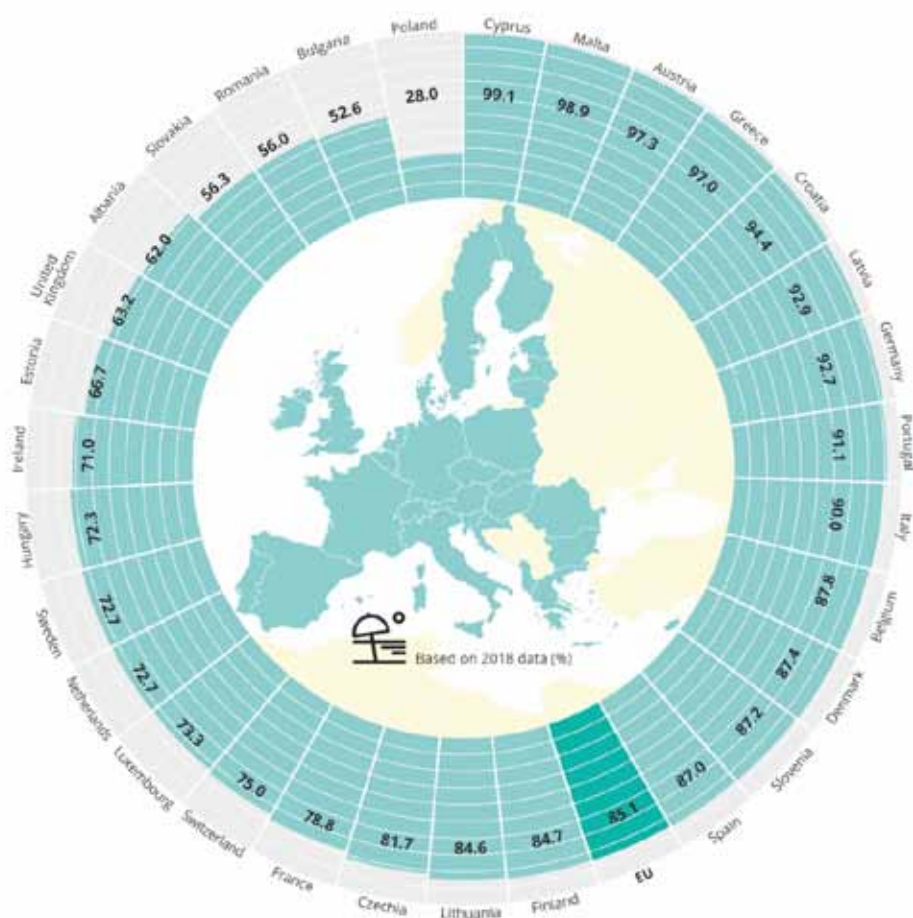
znečistenia z minulosti z Chemka Strážske (monitoring polychlórovaných bifenyllov a ťažkých kovov).

Ministerstvo zdravotníctva Českej republiky každoročne pred začatím letnej rekreačnej sezóny vydáva zoznam lokalít, na ktorých bude v nastávajúcej letnej rekreačnej sezóne sledovaná kvalita vody z pohľadu jej využívania na kúpanie osôb. Zoznam je zverejnený pred začiatkom letnej rekreačnej sezóny na webových stránkach všetkých krajských hygienických staníc i webových stránkach Ministerstva zdravotníctva. V roku 2017 sledovali orgány ochrany verejného zdravia v Českej republike 265 lokalít na kúpanie, z toho 148 prevádzkovaných kúpalísk vo voľnej prírode a 117 kúpacích oblastí. Na základe vykonaných laboratórnych analýz v letnej rekreačnej sezóne 2017 trval zákaz kúpania v 14 lokalitách a 22 lokalít bolo označených za nevhodné na kúpanie.

Kvalita kúpacích vôd sa zlepšila v oboch štátoch. V roku 2016 malo 138 lokalít vodu vhodnú na kúpanie (t. j. 53,5 % oproti 44,6 % v roku 2015) a vodu nevhodnú na kúpanie iba 7,8 % (13,5 % v roku 2015).

Aj lokality s vodou na kúpanie môžu mať počas kratšieho obdobia vodu horšej kvality, ako je požadovaná, a počas tohto obdobia je to na dostupnom mieste uvedené. Uvedené zmeny kvality súviseli s prítokom nevhodných látok do nádrží po intenzívnych zrážkach alebo s premnožením rias alebo siníc v teplých obdobiach. Ako príklad uvedieme český server koupací vody (<https://www.koupacivody.cz/>), kde je v pravidelných intervaloch aktualizovaný stav z posledných monitorovaní.

Porovnanie kvality povrchových vôd na Slovensku a v Českej republike je zložité. V Českej republike sa dodnes používa hodnotenie podľa normy ČSN 75 7221, ktorá delí kvalitu povrchových vôd do piatich tried kvality a na Slovensku sa nepoužíva od roku 2005. Na Slovensku sa po zavedení nariadenia vlády č. 296/2005, ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne



Obr. 2. Pomer miest na kúpanie s vynikajúcou kvalitou vody v európskych krajinách. Zdroj: https://ec.europa.eu/environment/water/water-bathing/index_en.html

ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd, a jeho prepracovaného znenia, ktoré platí dodnes, (nariadenie vlády 269/2010, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd), existujú len dve možnosti – voda vyhovuje požiadavkám na dobrý stav alebo nevyhovuje. Ak nevyhovuje, znamená to, že jeden alebo viac parametrov nezodpovedá požiadavkám, a tým aj celý hodnotený úsek. Nemusí to byť významný parameter, ale hodnotenie je nekompromisné. Preto máme na Slovensku z 366 monitorovaných miest alebo úsekov vyhovujúcich len 67, čo je približne 20 %. V roku 2010 na Slovensku z 277 monitorovaných úsekov nevyhovovalo 235. Vyhovovalo tak len niečo viac ako 15 % úsekov vodných tokov. Významným znečistením väčšiny nevyhovujúcich úsekov tokov sú rôzne typy baktérií. Na Slovensku nemáme ani jeden oficiálny úsek vodného toku schválený na kúpanie. Nevýhodou českého systému je, že kvalitatívne triedy platia pre rozdielne typy tokov – rovnako pre horské aj nížinné, a to nie je objektívne. Slovenský systém má diferencovaný prístup pre uvede-

né toky alebo aj ich veľkosť, ale nevyhovujúcim sa stáva úsek už pri jednom jedinom aj minimálnom prekročení limitu pre ukazovateľ.

Prírodné kúpaliská

V poslednom období sa objavuje nový trend, ktorý spočíva v ekologickom prístupe ku kúpaniu. Voda sa v kúpacích priestoroch čistí, ale len pomocou prírodných procesov. Najčastejšie je to filtrácia a spotreba živín rastlinami. Nie sú jasné koncepcie a ani dostatočné technické a legislatívne podmienky na výstavbu takýchto zariadení, ani spôsob udržiavania kvality vody, veľkosti čistiacej zóny alebo potreba odstraňovania nevhodných látok a organizmov. Konštrukcie sa skôr riadia viacerými knižnými publikáciami, predovšetkým z Nemecka. Ich prevádzka je časovo obmedzená na pár dní s dostatočnou teplotou na prirodzené prehriatie vody. Výskyt rôznych choroboplodných mikroorganizmov vo vode v teplejších obdobiach môže ich používanie výrazne obmedziť. Prevažujú skôr súkromné kúpaliská takéhoto typu. Podľa dostupných informácií sú dnes na Slovensku štyri takéto prírodné kúpaliská – v Plaveckom Štvrtku, Levoči, Veľkom Krtiši aj v Snine.

Budúcnosť a rozvoj rekreácie pri vode

Problémom kúpalísk v prírodných vodách budú rastúce teploty a zlepšené podmienky pre fytoplanktón. V prírodných vodách sa strieda výrazný nárast rias a potom siníc. Ich striedanie je regulované dostatkom dusíka resp. dusičnanov. Ak je koncentrácia dusičnanov klesajúca z dôvodu ich spotreby riasami, tie postupne odumierajú, čo je vhodné na rozšírenie siníc. Sinice si dokážu dusík získať aj z ovzdušia. Pre kvalitu vôd na kúpanie bude preto rozhodujúci dostatok fosforu. Na udržanie kvality vody na kúpanie sa budú musieť identifikovať jeho zdroje a následne obmedziť. Zdrojom fosforu sú dnes u nás najmä mestá a dediny. Aj keď sú odpadové vody čistené a čistiarne majú moderné technológie, medzerou v legislatíve sú odľahčovacie komory, ktoré časť vody pri silnom daždi odvádzajú priamo do toku, a tak sa táto voda dostáva aj do nádrží. Najhoršie sú odľahčovania v mestách. Odpadová voda sa nekontrolovane dostáva pri silných dažďoch do riek. Legislatívne nie je doriešený ani fakt, že pri vstupe do EÚ sme sa zaviazali dosiahnuť priemerné hodnoty krajín EÚ v počte obcí napojených na kanalizáciu a s čistením odpadových vôd. Uvedené úlohy zatiaľ neplníme a to nám dôrazne vyjadrila EÚ v roku 2018. Je to zrejme aj z prehľadného porovnania kvality vôd na kúpanie v členských krajinách EÚ (obr. 2). Treba však povedať, že v prehľade na obr. 2 sú hodnotené spolu vnútrozemské vody aj s morskými pobrežiami, čo je zásadný rozdiel.

Samotné vody na kúpanie sú riešené smernicou Európskeho Parlamentu a Rady 2006/7/ES z 15. februára

2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa ruší smernica 76/160/EHS. Smernica rieši nielen hodnotenie vôd na kúpanie, ale aj potrebu zverejňovania zistených výsledkov. Sú na to vytvorené podmienky priamo na stránke parlamentu EÚ aj s výročnými správami za uplynulú kúpaciu sezónu. V prvom repetrovaní Slovenska po vstupe do EÚ v roku 2005 sme boli na poslednom mieste. Postupne sa naše podmienky zlepšujú.

* * *

Záujem štátu o prevádzku vodných plôch na kúpanie z dôvodu vysokej finančnej náročnosti na monitoring klesá. Záujem ľudí a obcí o kúpanie na našich vnútrozemských vodách každoročne rastie. Dôvodom sú problémy s bezpečnosťou v niektorých turistických centrách vo svete, ale aj cenové podmienky a aj čoraz väčšie problémy s plynulosťou dopravy do prímorských oblastí. Základom rozvoja rekreácie pri vode u nás i v Českej republike bude zaručenie kvality povrchových a podzemných vôd, regulácia stavieb okolo vodných plôch, kontrola ich vybavenia systémami na likvidáciu odpadových vôd, ale aj iného odpadu.

Literatúra

- Douglass, R. W.: Forest Recreation. Third edition. New York: Pergamon Press, 1982, 326 p.
- Húska, D., Jurík, L., Kaletová, T.: Changes in the Quality of Natural Waters Used for Recreation in Slovakia. In: Fialová, J., Kubičková, H. (eds.): Public Recreation and Landscape Protection – With Man Hand in Hand. Conference Proceeding. Brno: Mendel University, 2013, p. 67 – 71.
- Jurík, L., Húska, D., Tátošová, L., Gubáňová, M., Ochmanová, L.: Historical Heritage and its Potential for Tourism in Stivavnica Mountains. In: Fialová, J. (ed.): Public Recreation and Landscape Protection – Hand in Hand... Conference Proceeding. Brno: Department of Landscape Management FFWT, Mendel University in Brno, 2012, p. 69 – 74.
- Mathieson, A., Wall, G.: Tourism: Economic, Physical, and Social Impacts. New York: Longman, 1982, 208 p.
- Ryan, C.: Recreational Tourism: Demand and Impacts. Clevedon, UK: Channel View Press, 2003, 368 p.

doc. Ing. Ľuboš Jurík, PhD., lubos.jurik@uniag.sk
Katedra krajinného inžinierstva Fakulty záhradníctva
a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

O efektívnej úrovni znečistenia životného prostredia

Čech, J.: About Efficient Level of Environmental Deterioration. *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 181 – 185.

Ensuring an efficient level of environmental deterioration is the basic task of environmental policy. At such a level of deterioration of environment, total social costs of its ensuring, maintaining and caused damages are minimal. At all the ambitions, it cannot be expected that the level of the deterioration could be sometime zero. Also, there is very small number of cases to objectively determine the total social costs caused by the deterioration of environment. Presented approach to the issues of efficient level of environmental deterioration allows to create good conceptual notion about foundations of the problem as well as about creation of suitable environmental policy and its tools.

Key words: efficient allocation, cumulative and noncumulative deterioration, efficient level of deterioration, environmental policy

V koexistencii prírodného prostredia a ekonomického systému vstupujú do ekonomiky toky hmôt a energií a zároveň vystupujú emisie a rôzne odpady z výroby a spotreby späť do prírody. Pri skúmaní problému efektívnej úrovne znečistenia životného prostredia do popredia vystupuje otázka, aká je a aká by mala byť dosiahnutá bilancia týchto tokov so zohľadnením spoločensko-ekonomických kritérií. Pritom je zrejmé, že táto bilancia má aj efekt spätnej väzby na vstupy do ekonomického systému, čím sa ovplyvňuje aj celková spotreba a využívanie prírodných a environmentálnych zdrojov.

Kľúčovými otázkami znečistenia životného prostredia by mala byť úroveň celkového znečistenia, vyvolaná zmiernenými tokmi, a spôsoby, ako by mala byť limitovaná medzi jednotlivé zdroje znečistenia, ak treba určitú redukciu znečisťovania. Spoločenská efektívnosť takýchto alokácií je daná predovšetkým bilanciou úžitkov a nákladov, vyplývajúcich z príslušnej regulácie environmentálnej politiky. Na jednej strane redukcia emisií a odpadov znižuje spôsobené škody v hospodárstve, na druhej strane táto redukcia potrebuje určité zdroje z ekonomiky s možným využitím v iných odvetviach. Pritom rôzne formy znečistenia životného prostredia spravidla vyžadujú aj rôzne prístupy a stratégie. Nezanedbateľnou otázkou je aj to, ako sú definované úžitky a náklady tej-ktorej environmentálnej politiky distribuované v spoločnosti a či je takéto rozdelenie spravodlivé.

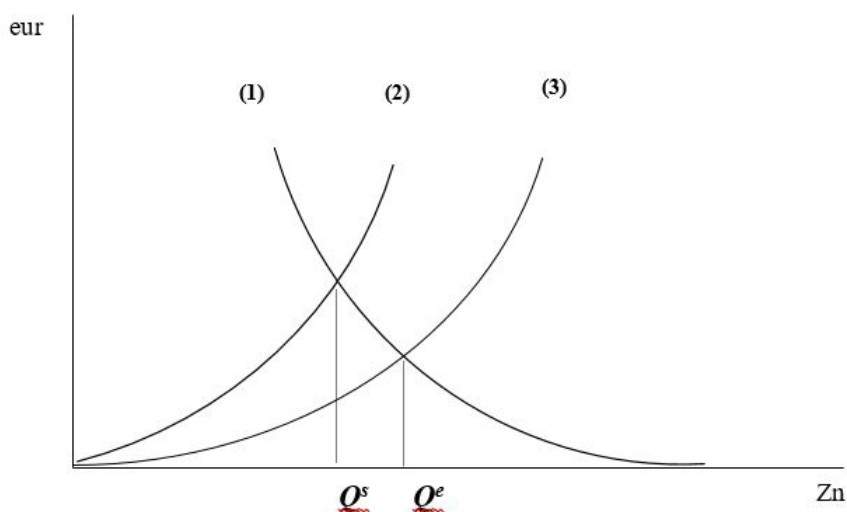
Svetovú literatúru v oblasti ekonomiky životného prostredia predstavujú najmä práce Fielda, Fieldovej (2016) a Tietenberga, Lewisa (2009, 2014). Bližšie vymedzenie problematiky environmentálnej politiky, jej nástrojov a stanovenia efektívnej úrovne kvality životného prostredia poskytujú práce Fielda (2006), Cohena (2014), Viga, Krafta (eds., 2013) a van den Bergha et

al. (2007). S problematikou environmentálnej politiky sa možno stretnúť aj v prácach našich autorov: Klindu (2013) a Lieskovskej, Lényiovej (eds., 2018) v *Správe o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2017*. V príprave je významný dokument MŽP SR *Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030 a Stratégia nízkouhlíkového rozvoja do roku 2030, s výhľadom do roku 2050*. Slovensko tým napĺňa záväzky v kontexte vedenia racionálnej globálnej environmentálnej politiky a bezpečnosti stanovením priorít aj na zabezpečenie optimálnej úrovne znečistenia životného prostredia v regióne.

Ekonomická diferenciácia znečisťovania

Množstvo odpadov a emisií predstavuje vždy určitú záťaž pre životné prostredie, ktorá následne spôsobuje v ekonomickom ponímaní určité škody. Veľkosť týchto škôd v podstatnej miere závisí od schopnosti prostredia asimilovať odpadové produkty a emisie, ktorá sa označuje ako absorpčná kapacita environmentu. Ak emisná záťaž prekračuje túto kapacitu, dochádza k akumulácii znečistenia v danom prostredí. Z ekonomického hľadiska je dôležité rozlišovať kumulatívne a nekumulatívne formy znečisťovania životného prostredia, ktoré si vyžadujú aj rôzny prístup pri hľadaní ich efektívnej regulácie v oblasti environmentálnej politiky.

Pri kumulatívnej forme znečisťovania prostredie vykazuje relatívne malú, resp. žiadnu absorpčnú kapacitu. Takto sa polutanty každým vstupom do prostredia v priebehu času akumulujú. Typickými príkladmi sú biologicky nerozložiteľné materiály zanechané človekom v prírode, ťažké kovy akumulované v blízkosti zdroja znečistenia v pôde a rôzne pretrvávajúce syntetické chemikálie ako dioxín alebo perzistentné organické látky ako polychlórované bifenyle.



Obr. 1. Znázornenie ekonomicky (Q^e) a sociálne (Q^s) efektívnej úrovne znečistenia životného prostredia

Vysvetlivky: 1 – rastúce hraničné náklady na redukciiu znečistenia, 2 – rastúce hraničné škody zohľadnením sociálnych aj ekologických faktorov, 3 – rastúce hraničné škody zohľadnením čisto ekonomických faktorov, Zn – rastúce znečistenie, eur – rastúce náklady

Pri nekumulatívnej forme znečisťovania prostredie vykazuje určitú absorpčnú kapacitu a pokiaľ intenzita emisií takýchto polutantov neprekračuje túto kapacitu, tak sa v priebehu času neakumulujú. Typickými príkladmi sú oxidy uhlíka absorbované rastlinstvom, rôzne organické polutanty premenené baktériami do menej škodlivých anorganických substancií, ako aj iné látky rozpustené do takých koncentrácií, ktoré sa už nepovažujú za škodlivé.

Efektívna alokácia kumulatívneho znečistenia

Pre tento druh znečistenia platí, že polutanty sa akumulujú v životnom prostredí v priebehu času, a teda škody spôsobené ich prítomnosťou pretrvávajú a narastajú s ich akumulovaním. Škody vyvolané v budúcnosti tak závisia aj od súčasného znečistenia. Berúc do úvahy aj túto medzičasovú, intergeneračnú povahu kumulatívneho znečistenia, otázka stanovenia efektívnej alokácie je v tomto prípade mimoriadne náročná. Takáto alokácia by v princípe mala maximalizovať súčasnú hodnotu čistých úžitkov v budúcom období. Ak by tvorba daného kumulatívneho polutanta bola spojená s produkciou nejakého objemu konkrétnej výroby, tak úžitky zo spotreby takejto výroby by mali byť redukované o škody zapríčinené prítomnosťou daného kumulatívneho polutanta v životnom prostredí.

Ak rastie dané znečistenie s rastom objemu produkcie príslušnej komodity, logicky by efektívne

množstvo produkcie malo postupne klesať, a to s rastom hraničných nákladov, vyplývajúcich zo škôd spôsobených daným polutantom. Cena komodity by rástla v čase odrážajúc zvýšenú ekologickú záťaž danej výroby. Prostriedky, ktoré by spoločnosť vynakladala na zvládnutie znečistenia by sa časom zvyšovali. Nakoniec by nastal stav, keď by sa ďalšie dodatočné množstvo danej výroby a znečistenia zastavilo a množstvo kumulovaného znečistenia by sa stabilizovalo a ostávalo konštantné. Škody vyvolávané týmto polutantom by však pretrvávali, hoci na stabilizovanej úrovni. Ďalší vývoj od tohto bodu by bol riešiteľný už len recykláciou.

Dôležitým faktorom, ktorý treba v tomto prípade brať do úvahy, je technologický po-

krok, ktorý môže modifikovať vyššie špecifikovaný bod efektívnej alokácie. Napríklad nové technológie môžu redukovať množstvo znečistenia na jednotku výroby. Tieto technológie tiež môžu prispieť k výraznej recyklácii daného polutanta alebo k zmierneniu škôd vyvolávaných daným polutantom. Všetky tieto progresy v konečnom dôsledku môžu znížiť hraničné škody, spojené s určitou úrovňou objemu príslušnej výroby, čo by mohlo viesť aj k zvýšeniu produkcie príslušnej komodity.

Kumulatívne formy znečistenia sú späté predovšetkým s neobnoviteľnými prírodnými zdrojmi a ich ekonomikou. Reprezentujú zložitý medzigeneračný problém z pohľadu ich možného vyčerpania a udržateľného rozvoja. Podobne kumulatívne formy znečistenia môžu produkovať ekologickú záťaž pre budúce generácie vytváraním takých škôd, ktoré pretrvávajú aj po tom, ako úžitky spojené s ich vytváraním pomínuli. Hoci tieto hrozby ešte neznamenajú automaticky nespĺnenie kritérií udržateľnosti vývoja, je zrejmé, že z praktického hľadiska si vyžadujú ďalšiu podrobnú analýzu.

Efektívna alokácia nekumulatívneho znečistenia

Pokiaľ miera znečistenia neprekračuje asimilačnú schopnosť prostredia, je zrejmé, že bežné znečistenie zapríčiňuje bežné škody a budúce znečistenie bude spôsobovať iba budúce škody. Medzigeneračný vzťah, spomínaný v prípade kumulatívneho znečis-

tenia, nespôsobuje problémy a budúce škody nezávisia od bežnej úrovne znečisťovania. V tomto prípade postačuje statická predstava o efektívnej alokácii, ktorá neberie do úvahy faktor času. Spoločenskú snahu o maximalizáciu čistého úžitku možno interpretovať aj ako snahu o minimalizáciu dvoch druhov vyvolaných spoločenských nákladov. Na jednej strane sú to škody spôsobené daným znečistením a na druhej strane náklady na zabránenie, vyhnutie sa alebo zmiernenie týchto škôd.

Vo všeobecnosti hraničné škody zapríčinené znečistením logicky narastajú s emitovaným množstvom znečistenia. Pri malom množstve emisií možno očakávať menšie škody, kým pri veľkých množstvách môže hraničná jednotka znečistenia zapríčiniť výraznejšie škody. Malé množstvo polutantov sa v princípe ľahšie rozpúšťa v prostredí a recipienty sú voči tomuto množstvu aj odolnejšie a tolerantnejšie. Naopak, pri zvýšených množstvách je zmiešavací a rozpúšťací proces menej efektívny a určitý recipient menej odolný a tolerantný.

Hraničné náklady na redukcii znečistenia narastajú s množstvom, ktoré má byť redukované. Je napríklad zrejmé, že ak nejaký filter zachytáva 50 % znečistenia v prvej fáze, v druhej to bude už len polovica z 50 %, čo je 25 %. Teda hraničné náklady na redukcii znečistenia sa s rastúcimi požiadavkami vždy postupne zvyšujú. Z obr. 1 vyplýva, že znižovanie znečistenia možno dosiahnuť zvyšovaním nákladov na redukcii znečistenia (pohyb sprava doľava na osi množstva znečistenia), kým rast znečistenia logicky spôsobuje väčšie škody (pohyb zľava doprava na osi znečistenia). Efektívna alokácia je v tomto prípade reprezentovaná bodom Q^e , kde hraničné škody, zapríčinené príslušnou jednotkou znečistenia, sa vyrovnajú hraničným nákladom na ich redukcii. Z princípu efektívnej alokácie totiž vyplýva, že naľavo od Q^e by došlo k neefektívnosti tým, že nárast nákladov na redukcii znečistenia by prevyšoval príslušné redukované škody, a teda celkové náklady by rástli. Analogicky smerom doprava by zvýšenie znečistenia za cenu zníženia nákladov na jeho redukcii vyvolalo nárast škôd, ktoré sú vyššie ako náklady na ich redukcii, čo by v celkovej bilancii tiež znamenalo rast nákladov. Akákoľvek zmena úrovne znečistenia vzhľadom na bod Q^e by vyvolala zvýšenie celkových nákladov, čo implikuje, že v danom bode ide o hľadanú efektívnu úroveň znečistenia.

Z ekonomického hľadiska za optimálnu úroveň znečistenia životného prostredia nemožno považovať jej nulovú hodnotu. Pre väčšinu prípadov a okolností bude totiž platiť, že úplná eliminácia znečistenia, by bola v porovnaní s vyvolanými škodami príliš drahá. Výnimku tvoria prípady zvlášť nebezpečných foriem znečistenia, napr. rádioaktívnych, kedy už prvá hraničná jednotka takéhoto znečistenia by mohla vyvo-

lať enormné škody, prevyšujúce hraničné náklady na jeho elimináciu.

Medzi ďalšie faktory, ktoré je nutné brať do úvahy pri stanovení efektívnej úrovne znečistenia životného prostredia, patrí jej geografická a ekologická podmienenosť a senzitivita recipientov. V husto osídlených oblastiach možno očakávať omnoho výraznejšie dopady a následné škody zo znečistenia ako na vidieku alebo v neobývaných oblastiach. Rozdielna reakcia, napr. na kyslé dažde v určitej zemepisnej oblasti, ktorá má inú neutralizačnú schopnosť, môže rôzne zmierňovať rastúcu kyslosť prostredia. Podobne citlivosť, napr. národných parkov a chránených území, na určité nepriaznivé dopady na krajinu je omnoho výraznejšia ako v mestách a v priemyselných oblastiach. Zafaženosť rôznych geografických a rôzne obývaných a industrializovaných oblastí voči určitej forme znečistenia, resp. znehodnotenia životného prostredia môže byť preto veľmi špecifická.

Trh a efektívna úroveň znečistenia

Základné zložky životného prostredia, v konečnom dôsledku nútené absorbovať znečistenie, ako sú voda, pôda a ovzdušie, sú v prevažnej miere v spoločenskom používaní tzv. verejnoprospešné statky, kde otvorenie trhových síl a samotná funkcia trhu pri realizácii efektívnych alokácií je stále problematická a zlyháva. Prejavuje sa to najmä ich nadmerným využívaním, či už ako vstupov do výroby a služieb, alebo ako recipientov produkovaného znečistenia. Príčinu tohto javu v prípade znečisťovania životného prostredia treba vidieť predovšetkým v ekonomicky podmienenom racionálnom správaní sa subjektov, ktoré hľadajú vždy najlacnejší spôsob nakladania s odpadmi či emisiami vo svojom prostredí.

Škody, vyplývajúce zo znečistenia životného prostredia, a náklady s tým spojené sú typickými príkladmi tzv. záporných externalít, ktoré sú v ekonomickej teórii uvádzané ako jedna z príčin zlyhávania trhu. V súčasných spoločensko-ekonomických podmienkach znečistenie vypúšťané do niektorej zložky životného prostredia spôsobuje škody, ktoré sa zatiaľ neprenášajú v celom rozsahu do nákladov a hospodárskych výsledkov znečisťovateľov, a musia ich znášať aj iné subjekty, resp. spoločnosť ako celok. Z tohto pohľadu neregulovaný a nekontrolovaný trh vedie ekonomiku k primárnej aj k sekundárnej neefektívnosti, teda nielen k nadmernej produkcii tovarov a služieb na strane výstupných trhov, ale následne aj k nadmernému čerpaniu zdrojov na strane vstupných trhov. Dochádza k celkovému ekonomickému podhodnoteniu znečistenia životného prostredia, ktoré je v takýchto podmienkach nadmerné a neefektívne.

Neregulovaný voľný trh navyše v prípade kumulatívnej formy znečistenia vedie k nadmernej výrobe

primárneho produktu, ktorý je pôvodcom takého znečistenia, a následne k výskytu jeho veľkého množstva v životnom prostredí. Ide o neefektívnu úroveň takéhoto znečistenia ako určitej ekologickej záfaže najmä pre budúce generácie.

V prípade dobre konštituovaných trhov s dobrou vlastníckou štruktúrou sa všeobecne očakáva pozitívne fungovanie trhových síl, aj keď niekedy deformovaných, ale pôsobiacich v princípe správnym smerom. Efektívne fungujúce subjekty sú ekonomicky motivované a odmeňované vyšším ziskom. Pokiaľ však ide o znečisťovanie životného prostredia, možno pozorovať, že to tak nie je. Subjekty, ktoré sa snažia regulovať a kontrolovať svoje odpady či emisie, sú postavené prevažne do konkurenčnej nevýhody, nakoľko si nemôžu s tým spojené náklady uplatniť vo zvýšených cenách. V súčasných spoločensko-ekonomických podmienkach trh sám osebe nielenže neumožňuje efektívnu úroveň znečistenia, ale zároveň určitým spôsobom poškodzuje tie subjekty, ktoré by sa z akýchkoľvek dôvodov o to aspoň snažili. Z uvedeného vyplýva, že určitý druh štátnych zásahov je v prípade znečisťovania životného prostredia žiaduci a zrejme aj nevyhnutný.

Východiská pre nástroje environmentálnej politiky

Efektívnu úroveň znečistenia podľa obr. 1 by bolo možné dosiahnuť, ak by sa hraničné náklady redukcie znečisťovania vyrovnali ním spôsobeným hraničným škodám, a to pre každého jednotlivého znečisťovateľa. Prvou možnosťou by mohlo byť dosiahnutie tohto cieľa pomocou legislatívne daného povoleného limitu množstva znečistenia pre každého znečisťovateľa. Ak by sa podarilo stanoviť a kontrolovať takéto množstvo presne, t. j. v bode Q^e , dosiahla by sa požadovaná efektivita, zhodná s teoretickou podľa tzv. prvého ekvimarginálneho princípu, t. j. keď dochádza k vyrovnaniu hraničných nákladov redukcie s hraničnými škodami.

Druhou možnosťou sa javí internalizovať hraničné náklady zo škôd na jednotku znečistenia prostredníctvom takto stanovených ekologických daní, poplatkov alebo povoleniek. Pričom ich sadzba by mohla mať buď progresívny charakter, sledujúc nárast hraničných škôd so stupňom znečistenia, alebo by mohla byť konštantná, zodpovedajúca úrovni hraničných škôd v bode Q^e , kde sa dosahuje efektívne znečistenie. Nakoľko znečisťovateľ v takomto prípade už platí do určitej miery za ním spôsobené škody, bude nútený vyhodnocovať svoje rozhodnutie, t. j. platiť alebo menej znečisťovať. Tým by sa dosiahla aspoň nákladovo efektívna alokácia podľa tzv. druhého ekvimarginálneho princípu, t. j. dosahovanie určitého znečistenia s minimálnymi nákladmi.

Najradikálnejšou cestou v environmentálnej politike by sa mohlo javiť vyhnutie sa možným násled-

kom a škodám zo znečistenia najmä v preľudnených oblastiach presťahovaním obyvateľov alebo dislokáciou niektorých zdrojov odpadov a emisií do menej zaťažovaných oblastí. Je zrejme, že takéto opatrenia majú svoje opodstatnenie iba v extrémne kontaminovaných oblastiach a v život ohrozujúcich prípadoch, málokedy však prichádzajú do úvahy pre enormne vysoké náklady a spoločensko-politické prekážky.

Z praktického hľadiska zavedenie niektorých nástrojov environmentálnej politiky by mohlo byť administratívne náročné až nemožné. Museli by byť napr. známe krivky hraničných nákladov redukcie znečistenia a hraničných škôd so stanovením príslušnej efektívnej úrovne znečistenia, a to pre každého znečisťovateľa zvlášť, čo je v praxi pre regulačné inštitúcie ťažko dosiahnuteľné. Tieto by museli zhromažďovať a evidovať veľké množstvo údajov veľkého množstva znečisťovateľov, ktorých spoľahlivosť by mohla byť sporná.

Východiskom sa preto javí stanovenie požadovaného limitu určitého znečistenia pre danú oblasť a vymedzenú skupinu znečisťovateľov, ktorej úroveň nie je natoľko problematické sledovať. Následne potom motivovať jednotlivých znečisťovateľov k optimálnemu rozdeleniu povoleného znečistenia, použijúc nákladovo efektívny prístup, t. j. dosiahnuť minimálne celkové náklady na zabezpečenie daného limitu znečistenia. Na základe toho je potom možné vytvárať a voliť rôzne nástroje environmentálnej politiky, ktoré kladú rozumné a akceptovateľné bremeno na environmentálne inštitúcie, čo do dostupnosti údajov a ich spracovania. Príkladmi sú emisné poplatky, ekologické dane, subvencie na redukciiu emisií a emisné povolenky, vydané a obchodovateľné pri určitej stanovenej kvóte pre dané znečistenie a danú oblasť. Použitie týchto nástrojov environmentálnej politiky závisí vo veľkej miere od špecifik určitého znečistenia a konkrétnej krajiny či regiónu.

Sociálne optimum úrovne znečistenia životného prostredia

Zohľadnením mnohých sociálnych a ekologických aspektov, najmä ohrozenia života a zdravia ľudí, ochrany ohrozených druhov v prírode, ako aj zahrnutím ďalších požiadaviek vzniká potreba vynakladať omnoho vyšší objem prostriedkov na ochranu životného prostredia a na zvýšenie jeho celkovej kvality, ako by sa predpokladalo iba pri zohľadnení ekonomických kritérií efektívnosti. Vzniká tak sociálne a ekologicky akceptovateľná úroveň znečistenia ako určitá požadovaná kvalita životného prostredia, ktorá je neporovnateľne prísnejšia ako čisto ekonomická úroveň znečistenia, zobrazená v bode Q^e na obr. 1. V závislosti od ekonomickej vyspelosti krajiny, jej tolerance voči negatívnym dopadom na životné

prostredie a od množstva prostriedkov, ktoré môže vynakladať do tejto oblasti, sa tento bod posúva viac doľava a vytvára určité sociálne optimum kvality životného prostredia, zobrazené v bode Q^s (obr. 1).

Sociálne optimum predstavuje takú úroveň znečistenia, resp. takú úroveň kvality životného prostredia, pri ktorej sa dosahuje minimálna ekonomická a ekologická záťaž zohľadnením dodatočných spoločenských a ekologických aspektov. V podstate dochádza k zahrnutiu ďalších negatívnych externalít, najmä škôd zo znehodnotenia životného prostredia za sprísnených kritérií pre ich posudzovanie a oceňovanie, čo vyvoláva posun krivky škôd viac doľava (obr. 1). Na strane hraničných nákladov redukcie znečistenia tomu zodpovedá aj príslušné zvýšenie týchto nákladov, ktoré musí spoločnosť znášať na zabezpečenie požadovanej vyššej kvality životného prostredia.

* * *

Efektívna úroveň znečistenia ako určitá optimálna úroveň kvality životného prostredia je na strane škôd a nákladov pod tlakom rôznych faktorov. Najvýznamnejšími sú rast populácie a vedecko-technický pokrok. Ten prináša pozitívne zmeny v zmierňovaní znečisťovania a v celkovom skvalitnení a ochrane životného prostredia. Treba mať však na zreteli, že úroveň kvality životného prostredia je príliš zložitá, reakcie živéj prírody sa dajú ťažko predvídať a presne identifikovať. Tiež samotné znečistenie môže mať rôzne formy a rozsah za rôznych okolností, čo kladie mimoriadne nároky na určovanie celkovej spoločenskej záťaže zo znehodnotenia životného prostredia. Určitá konceptualizácia problému ekonomickej kvality životného prostredia je však nevyhnutnou podmienkou pochopenia problému vo všetkých relevantných súvislostiach. Umožňuje v konečnom dôsledku lepšie zvládnutie tvorby a aplikácie nástrojov environmentálnej politiky, ktorá má slúžiť na zabezpečenie požadovanej efektívnej úrovne kvality životného prostredia.

V oboch prípadoch – ekonomickej aj sociálnej – efektívnej úrovne znečistenia životného prostredia platí, že rastom znečisťovania v akejkoľvek forme sa zvyšujú škody a naopak. Pritom znečisťovanie možno znižovať, zmierňovať alebo eliminovať vždy iba zvýšením spoločenských nákladov. Tieto dve protichodné tendencie logicky vytvárajú predpoklady na hľadanie takého stupňa znečistenia a takej úrovne kvality životného prostredia, ktorá predstavuje ekonomicky minimálnu celkovú záťaž, ktorú musí spoločnosť znášať vo forme škôd a nákladov. Uvedené platí analogicky aj pre také spoločenské javy, ako sú kriminalita, nehodovosť, nezamestnanosť a iné, kedy spoločnosť musí vždy zvažovať, za akú cenu môže dosiahnuť redukciu týchto negatívnych javov v bilancii s vyvolanými stratami či škodami.

Je zrejmé, že určitej úrovni znečistenia sa ľudstvo nemôže vyhnúť. Pri jej stanovení musí mať na zreteli, že akékoľvek úspory na nákladoch na zabránenie znečistenia, resp. na udržiavanie určitej kvality životného prostredia sa skôr či neskôr môžu negatívne prejavovať na vyšších škodách zo znehodnotenia životného prostredia a na ľudskom zdraví, ktoré v súčasnosti ešte nemusíme vždy vedieť správne predvídať.

Literatúra

- Cohen, S.: *Understanding Environmental Policy*. New York: Columbia University Press, 2014, 232 p.
- Field, B. C.: *Environmental Policy: An Introduction*. Long Grove, Illinois: Waveland Press Inc., 2006, 438 p.
- Field, B. C., Field, M. K.: *Environmental Economics*. 7th Edition. New York: McGraw-Hill, 2016, 496 p.
- Klinda, J.: Štátna environmentálna politika od vzniku SR. *Environmentálny časopis*, 2013, 18, 2, s. 22 – 25.
- Lieskovská, Z., Lényiová, P. (eds.): *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2017*. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 2018, 220 s.
- Tietenberg, T., Lewis, L.: *Environmental Economics and Policy*. Upper Saddle River. New Jersey: Prentice Hall, 2009, 560 p.
- Tietenberg, T., Lewis, L.: *Environmental and Natural Resource Economics*. 10th Edition. Oxford: Taylor & Francis, 2014, 632 p.
- van den Bergh, C. J. M., Faber, A., Idenburg, A. M., Oosterhuis, F. H.: *Evolutionary Economics and Environmental Policy: Survival of the Greenest*. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Publishing Ltd., 2007, 192 p.
- Vig, N. J., Kraft, M. E. (eds.): *Environmental Policy: New Directions for the Twenty-First Century*. 8th Edition. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington, D. C.: CQ Press, SAGE Publications, 2013, 451 p.

doc. Ing. Jozef Čech, CSc., jozef.cech@tuke.sk
 Ústav montánných vied a ochrany životného prostredia
 Fakulty baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií
 Technickej univerzity v Košiciach, Letná 9, 042 00 Košice

Biologické invaze nepůvodních druhů do krajiny

Lachman, L., Šerá, B., Pavličková, K.: Biological Invasion of Alien Species into the Landscape. *Životné prostredie*, 2019, 53, 3, p. 186 – 190.

Invasive species are geographically non-native taxa with high competitive ability which enables their rapid settlement in new habitats; often at the expense of native species. These invasions of alien plant and animal species are considered key components of global environmental change. In addition, this phenomenon of biological invasions is closely related to the rapid growth of human populations and their activities, and especially the development of transport which provides population migration and the transportation of goods. It is not surprising, therefore, that the urban areas and roads have become important habitats for various invasive species, and many of these species then spread by road to the open landscape and severely affect the native plant and animal communities.

Key words: biological invasion, Czech Republic, environmental change, open landscape, Slovakia

Invazní druhy by se neměly zaměňovat s druhy expanzivními, které rovněž dokáží masivně osídlit nová, pro ně ne vždy přirozená stanoviště. Na rozdíl od druhů invazních jsou expanzivní druhy v dané geografické oblasti původní (Eliáš, 2001). Obecně platí, že invazní druh je v daném území nepůvodní, člověkem zavlečený, který se tam nekontrolovaně šíří, přičemž agresivně vytlačuje původní druhy. V obou případech (invaze i expanze) se jedná o druhy, které mohou negativně ovlivňovat přirozené ekosystémy. Vytlačují druhy původní, mnohdy dokonce úplně potlačují celá společenstva, a představují tedy zásadní hrozbu pro biologickou rozmanitost (AOPK ČR, 2016). Na druhou stranu je potřeba říci, že expanze rostlin jsou přirozenou součástí vývoje společenstev a celé krajiny. Kdykoliv se krajina mění, některé druhy mají úspěch, a jiné ne (Sádlo, Pokorný, 2004a). Je otázkou, zda expanze a invaze rostlinných druhů musíme chápat jako chorobu moderní krajiny (Sádlo, Pokorný, 2004b). Krajina se neustále vyvíjí, žádný její stav proto nemůžeme označovat za „normální“. Aktuálně probíhající krajinné či vegetační změny nejsou vychýlením od normálu, ale pouze dalším vývojem. Zda je tento vývoj pozitivní či negativní je pak jen otázkou úhlu pohledu (Sádlo, Pokorný, 2004b).

Geografický pohled

Historickou kolébkou rostlinných invazí je Středozemí (Pyšek, Sádlo, 2004). Druhy z této oblasti získaly svůj vysoký invazní potenciál v období neolitu v důsledku působení člověka, který jejich stanoviště vystavoval častým a rozmanitým disturbancím. Následkem toho se mnohé druhy rostlin postupně přizpůsobovaly změnám vnějšího prostředí a staly se odolnějšími vůči různým nepříznivým vlivům. Když potom po objevení Ameriky nastala éra kolonizace, z Evropy se do ostatních částí světa dostaly kromě ekonomických komodit také cizorodé organizmy, z nichž mnohé měly vysoký invazní potenciál. Z tohoto důvodu můžeme

nepůvodní druhy rozdělit na (1) archeofyty, tedy druhy zavlečené člověkem od počátku neolitického zemědělství do data objevení Ameriky, a (2) neofyty, kterými myslíme druhy, které byly zavlečené až po tomto datu (12. října 1492).

Nejvíce ohrožené nepůvodními druhy jsou oblasti s klimatem středomořského rázu, přičemž právě ty často oplývají bohatou flórou, zahrnující vysoký podíl endemitů. K invazím jsou velmi náchylné také ostrovy. V důsledku izolovaného vývoje tam chybí některé ekologicky významné skupiny a proti jejich případné introdukci jsou původní druhy rostlin v podstatě bezmocné, protože postrádají jakékoliv obranné mechanismy. U geneticky izolovaných druhů navíc dochází ke specializaci a specializované druhy jsou mnohem zranitelnější (Pyšek, Sádlo, 2004).

Nepůvodní druhy rostlin se do nového území dostávají dvěma způsoby, a sice (1) úmyslným dovozem nebo (2) neúmyslným zavlečením. Úmyslně mohou být druhy dováženy z rozličných důvodů. Nejčastěji jde o okrasné rostliny, o druhy dovážené jako potraviny nebo druhy dovážené pro technické účely (produkce dřeva, textilních vláken, píce, oleje, barviv apod.). Velký význam mají také mnohé druhy medonosných rostlin (obr. 1) a druhy dovážené pro účely krajinářské. Hlavními vektory introdukce jsou tedy zahradní a krajinářská architektura, lesnictví, zemědělství. Nezanedbatelný je také dovoz rostlin pěstovaných pro jejich vysoký energetický potenciál. Ačkoliv počet druhů úmyslně dovážených není příliš vysoký, některé z nich představují značné riziko pro původní vegetaci. Příkladem úmyslného rozšíření nyní silně invazních rostlinných druhů jsou křídlatky (*Reynoutria* sp.) (obr. 2), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) či pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*) (Mlíkovský, Stýblo, eds., 2006).

Co jsou nepůvodní neboli introdukované druhy?

Na základě stádia invazního procesu lze rozlišit nepůvodní (introdukované) druhy na (1) invazní, (2) pře-

chodně zavlečené a na (3) naturalizované (Pyšek et al., 2002; Medvecká et al., 2012). Přechodně zavlečené druhy se v nové oblasti nedokáží dlouhodobě reprodukovat a jejich výskyt je podmíněn neustálým přísunem potomstva. Oproti tomu jsou druhy naturalizované schopny v přírodě vytvářet trvale se rozmnožující populace a jejich výskyt tak už není na lidské činnosti nijak závislý. Pokud je naturalizovaný druh schopen vytvářet velké množství potomstva a dokáže se velmi rychle šířit do značných vzdáleností od zdrojových populací, pak je označován jako invazní (Pyšek et al., 2002). Z hlediska ochrany přírody jsou podstatné zejména druhy, které pronikají do (polo)přirozených společenstev a velkou měrou ovlivňují jejich složení a strukturu (Cvachová, Gojdičová, 2003). Některé invazní druhy rostlin lze dokonce označit za edifikátory (ekologické dominanty) společenstev či vegetačních pater (AOPK ČR, 2016).

Téměř polovina nepůvodních druhů rostlin byla na naše území zavlečena neúmyslně (Pyšek et al., 2002). Při neúmyslné introdukci se druhy do nových oblastí dostávají zejména jako příměsi osiv, ovoce, dřeva, bavlny, vlny či dalších rostlinných a živočišných produktů. Méně častý je jejich dovoz s nerostnými surovinami (zejména rudou) nebo s hospodářskými zvířaty (semena v krmivu, v srsti či v zažívacím traktu). Nejdůležitějšími centry šíření takto dovezených druhů jsou železniční nádraží, překladiště, říční přístavy a samozřejmě také silniční a železniční síť (obr. 3) a na ni navazující objekty zpracovatelských závodů (Jehlík, 1998).

Přestože se většina nepůvodních druhů neprojevuje invazivně, je nutné jejich chování systematicky sledovat. Stále totiž existuje značná nejistota ohledně toho, které konkrétní druhy budou mít významný dopad na životní prostředí a jak budou ovlivněny napadené ekosystémy a biotopy (Blackburn et al., 2014). Aktuálně využívané modely predikce budoucího chování potenciálně invazních druhů jsou založeny na velkém množství geografických, ekologických a historických dat. Tyto modely sice v 70 – 90 % případů umožňují správně předpovědět, zda se daný druh stane invazním, přesto však je prognózování budoucího chování jednotlivých rostlinných taxonů zatíženo vysokou mírou variability. Zásadním nedostatkem těchto modelů je zejména fakt, že nezohledňují změny, jimiž prochází celá krajina v čase, a to včetně změn sociálních a politických. Pravdou však zůstává, že převážná většina nepůvodních druhů je aktuálně neškodná a jejich budoucí invaze je málo pravděpodobná. Proto se v současné době upírá pozornost buď na druhy s vysokým invazním potenciálem, anebo na druhy, které již invadují, a díky své silné konkurenceschopnosti mění ráz kolonizovaných biotopů. Tyto druhy představují výrazné nebezpečí jak pro přirozená, tak pro druhotná rostlinná společenstva (Mlíkovský, Stýblo, eds., 2006).

Podklady k prevenci a regulaci invazních nepůvodních druhů

Dne 1. ledna 2015 vstoupilo v účinnost nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1143/2014 o prevenci

a regulaci zavlečení či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů. Toto nařízení stanovuje základní pravidla pro nakládání s invazními druhy, zavádí kritéria hodnocení rizik, stanovuje omezení, výjimky, povinnost monitoringu, eradikace, regulace atd. Vztahuje se výhradně na druhy, jež jsou uvedené v seznamu invazních



Obr. 1. Celíky (*Solidago canadensis* a *S. gigantea*) pocházejí ze Severní Ameriky a na evropském kontinentě patří mezi často diskutované invazní druhy, které jsou schopné se rozšiřovat jak generativně, tak vegetativně. Na snímku je zachycen pohled do společenstva nekosených lad s dominancí celíku, ale díky nápadným žlutým květenstvím je zřejmý výskyt i na vzdálenějších stránkách kolem obce (srpen 2019). Foto: Božena Šerá



Obr. 2. Intravilány měst jsou velmi citlivými habitaty pro invazi nepůvodních druhů rostlin. Na obrázku je zachycena populace vytrvalého druhu křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*) pocházející ze Severní Ameriky. Zachycená populace roste v blízkosti parkoviště na křižovatce dvou vektorů šíření, říčního a silničního koridoru v Bratislavě (červenec 2019). Foto: Božena Šerá



Obr. 3. Především kolem silnic se v teplých oblastech Evropy šíří jednoletá ambrosie peřenolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), která pochází ze Severní Ameriky. Tato rostlina v době květu produkuje velké množství pylu způsobujícího alergické reakce (srpen 2019). Foto: Božena Šerá

nepůvodních druhů s významným dopadem na Evropskou unii (tzv. unijní seznam), který je součástí prováděcího nařízení Komise (EU) 2016/1141 ze dne 13. července 2016. Na seznam bylo původně zařazeno 37 druhů (23 živočichů, 14 rostlin), později však byl aktualizován a rozšířen, takže nyní v něm figuruje 49 druhů (https://www.mzp.cz/cz/nepuvodni_a_inovazni_druhy).

Ačkoliv jen malá část introdukovaných rostlin zdomácněla a pouze některé zdomácnělé druhy se staly invazními (Lockwood et al., 2013), biologické invaze cizích druhů dnes ovlivňují většinu přírodních i polopřírodních stanovišť. Poměrně velký problém proto představuje fakt, že legislativa, výzkum a management invazních druhů nejsou napříč členskými státy Evropské unie či mezi různými skupinami zúčastněných stran plně koordinovány (Hulme et al., 2009). Přesto však existuje jeden přístup vedoucí k více či méně standardizovaným činnostem. Tento přístup je založen na vypracování seznamů „prominentních“ invazních druhů, které vyžadují zvýšenou pozornost a jsou předmětem komplexního monitoringu

a managementu (Pergl et al., 2016). Tyto tzv. černé, šedé a varovné seznamy představují vhodný výchozí bod pro stanovení priorit v systémech prevence, včasného varování a řízení (EC, 2014). Tyto seznamy samozřejmě nejsou a ani nemohou být finální a neměnné, neboť introdukce a následné zdomácnění nových druhů je procesem vysoce dynamickým, měnícím se v čase (Blackburn et al., 2011; Lockwood et al., 2013). Jejich přínos však spočívá také v tom, že mohou podnítit diskusi týkající se hodnocení jednotlivých druhů a vytvořit prostor pro návrhy dodatečného zařazení konkrétních druhů do seznamu, a to jak ze strany odborníků, tak i z řad širší veřejnosti (Pergl et al., 2016).

V důsledku nedostatečné mezinárodní koordinace v oblasti biologických invazí (Hulme et al., 2009) dochází k tomu, že se jednotlivé země vyrovnávají s nepůvodními druhy různými způsoby (Pergl et al., 2016). Příkladem rozdílných přístupů jsou také Slovensko a Česká republika.

Současný stav legislativy na Slovensku

Na Slovensku je problematika invazních druhů zakotvena v zákoně č. 150/2019 Z. z. o prevenci a managementu introdukce a šíření invazních nepůvodních druhů a o změně a doplnění některých zákonů, který vstoupil v platnost 1. srpna 2019. Aktuálně je v legislativním procesu vykonávací předpis k tomuto zákonu: návrh vyhlášky, kterou se stanovují podmínky a způsoby odstraňování invazních nepůvodních druhů. Seznamy druhů jsou uvedeny v příloze návrhu vyhlášky (příloha č. 1 „Živočichové“, příloha č. 2 „Rostliny“). Seznamy invazních nepůvodních druhů jsou navíc rozčleněny na dva (EU a národní) a právě uvedená vyhláška je jediným předpisem, kde jsou (respektive budou) uvedeny všechny. Mezi doporučené způsoby odstraňování invazních nepůvodních živočichů je např. navrhováno (v závislosti na konkrétním druhu): individuální odchyt a likvidace, insekticid nebo mechanické odstraňování. Mezi doporučené způsoby odstraňování invazních nepůvodních rostlin je např. navrhováno: vytrhávání, vykopávání, kosení, mulčování, pastva, orba, chemický způsob nebo kombinovaný způsob.

Legislativa v České republice

Jiná situace je v České republice. Invazní druhy rostlin totiž v současnosti nejsou jednoznačně zahrnuty v žádné platné právní úpravě a pouze několik právních předpisů vytváří alespoň rámec pro jejich kontrolu a regulaci. Nejdůležitějšími z nich jsou zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči v platném znění a navazující vyhláška č. 215/2008 Sb., o opatřeních proti zavlečení a rozšiřování škodlivých organismů rostlin

a rostlinných produktů (<http://invaznidruhy.nature.cz/legislativa/narodni/>). Přestože je tato legislativa vzhledem k současným hrozbám biologických invazí nedostatečná, problematika invazních druhů se v posledních letech stala jednou z priorit strategických environmentálních dokumentů České republiky (např. Státní politika životního prostředí ČR 2012 – 2020 – www.mzp.cz/cz/statni-politika-zivotniho-prostredi; Státní program ochrany přírody a krajiny – www.ochranaprirody.cz/o-aopk-cr/strategicke-dokumenty/statni-program-ochrany-prirody/; Strategie ochrany biologické rozmanitosti – www.mzp.cz/web/edice.nsf/6d13b004071d0140c12569e700154acb/4a46ca81084e-521fc1258050002dae0c?OpenDocument). Všechny tyto dokumenty vyjadřují naléhavou potřebu zabývat se rostlinnými invazemi, přičemž hlavní důraz by měl být kladen na vypracování seznamů prioritních druhů, vytváření finančních nástrojů a na přípravu nové legislativy (Pergl et al., 2016).

Navržený černý, šedý a varovný seznam nepůvodních druhů České republiky vychází z již existujících soupisů nepůvodních druhů rostlin (Pyšek et al., 2012) a živočichů (Šefrová, Laštůvka, 2005). Tyto seznamy by měly poskytnout základ pro stanovení priorit v boji proti invazním druhům na národní úrovni (Pergl et al., 2016). Měly by také sloužit jako výchozí bod pro dialog o prioritních invazních druzích na úrovni Evropské unie, který by byl veden v kontextu nového nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1143/2014 (Caffrey et al., 2014; EC, 2014). Vypracování jednotného černého, šedého a varovného seznamu pro celou Evropskou unii je však velmi problematické, neboť by musel zohledňovat zájmy všech jednotlivých členských států, a to včetně zájmů politických. Seznamy vypracované na národní úrovni proto představují flexibilnější a účinnější způsob, jak se s rostlinnými invazemi vypořádat (Pergl et al., 2016). Skutečnost je však taková, že dosud jen málo evropských zemí tyto seznamy vytvořilo, většina z nich navíc není zakotvena v legislativě a má pouze doporučující charakter (Essl et al., 2011).

* * *

Invazní druhy představují geograficky nepůvodní taxony s vysokou konkurenční schopností, která jim umožňuje velmi rychle osídlovat nová stanoviště, často na úkor druhů původních. Invaze nepůvodních druhů rostlin a živočichů jsou považovány za jednu z klíčových složek globálních změn životního prostředí. Fenomén biologických invazí úzce souvisí s rychlým růstem lidské populace a jejími aktivitami, především pak s rozvojem dopravy, migrací obyvatel a transportem zboží. Není tedy příliš překvapivé, že to jsou právě urbánní oblasti, které se staly významným centrem výskytu různých invazních druhů. Z těchto míst se mnohé druhy šíří dál do volné krajiny a ovlivňují společenstva původních druhů rostlin a živočichů.

Biologické invaze spolu s klimatickou změnou, rostoucím znečištěním a dalšími člověkem podmíněnými globálními změnami prostředí mají významný negativní dopad na biologickou rozmanitost a fungování ekosystémů po celém světě. Ohrožení světové diverzity přitom zdaleka není jediným důvodem, proč je důsledné studium invazí bezpodmínečně nutné. Lze připomenout i fakt, že invazní druhy působí kromě ztrát ekologických také obrovské ztráty ekonomické. Na začátku tohoto století bylo odhadováno, že náklady spojené s invazemi dosahují až 5 % světového HDP. V rámci studia biologických invazí je proto potřeba hledat nové způsoby, jakými by bylo možné výskyt a negativní vliv invazních druhů účinně omezovat.

Příspěvek vznikl díky částečné finanční podpoře Vědecké grantové agentury MŠVVaŠ SR a SAV na projekt VEGA č. 1/0155/19 Vplyv cestných komunikácií na biotu poľnohospodárskej krajiny v podmienkach zmeny klímy.

Literatura

- AOPK ČR: Rozbory Chráněné krajinné oblasti Třeboňsko k 30. 06. 2016. Třeboň: Správa CHKO Třeboňsko, 2016, 156 s.
- Blackburn, T. M., Pyšek, P., Bacher, S., Carlton, J. T., Duncan, R. P., Jarošík, V., Wilson, J. R. U., Richardson, D. M.: A Proposed Unified Framework for Biological Invasions. *Trends in Ecology & Evolution*, 2011, 26, 7, p. 333–339.
- Blackburn, T. M., Essl, F., Evans, T., Hulme, P. E., Jeschke, J. M., Kuhn, I., Kumschick, S., Marková, Z., Mrugala, A., Nentwig, W., Pergl, J., Pyšek, P., Rabitsch, W., Riccardi, A., Richardson, D. M., Sendek, A., Vilá, M., Wilson, J. R. U., Winter, M., Genovesi, P., Bacher, S.: A Unified Classification of Alien Species Based on the Magnitude of their Environmental Impacts. *PLoS Biology*, 2014, 12, e1001850, 11 p.
- Caffrey, J. M., Baars, J.-R., Barbour, J. H., Boets, P., Boon, P., Davenport, K., Dick, J. T. A., Early, J., Edsman, L., Gallagher, C., Gross, J., Heinimaa, P., Horrill, C., Hudin, S., Hulme, P. E., Hynes, S., MacIsaac, H. J., McLoone, P., Millane, M., Moen, T. L., Moore, N., Newman, J., O'Conchuir, R., O'Farrell, M., O'Flynn, C., Oidtmann, B., Renals, T., Riccardi, A., Roy, H., Shaw, R., Weyl, O., Williams, F., Lucy, F. E.: Tackling Invasive Alien Species in Europe: The Top 20 Issues. *Management of Biological Invasions*, 2014, 5, 1, p. 1 – 20.
- Cvachová, A., Gojdičová, E.: Úvod do problematiky invázií a invazních organizmů. Bratislava: Univerzita Komenského, 2003, 62 s.
- EC: Regulation (EU) No. 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the Prevention and Management of the Introduction and Spread of Invasive Alien Species. Brussels: European Commission, 2014, 21 p.
- Eliáš, P.: Biotické invázie a invadující organizmy. *Životné prostredie*, 2001, 35, 1, s. 61 – 66.
- Essl, F., Nehring, S., Klingenstein, F., Milasowsky, N., Nowack, C., Rabitsch, W.: Review of Risk Assessment Systems of IAS in Europe and Introducing the German-Austrian Black List Information System (GABLIS). *Journal for Nature Conservation*, 2011, 19, 6, p. 339 – 350.
- Hulme, P. E., Pyšek, P., Nentwig, W., Vilá, M.: Will Threat of Biological Invasions Unite the European Union? *Science*, 2009, 324, p. 40 – 41.
- Jehlík, V.: Cizí a expanzivní plevele České republiky a Slovenské republiky. Praha: Academia, 1998, 506 s.
- Lockwood, J. L., Hoopes, M. F., Marchetti, M. P.: *Invasion Ecology*. 2nd Edition. Chichester: Wiley, 2013, 444 p.

KONTAKTY

Medvecká, J., Kliment, J., Májeková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gajdičová, E., Feráková, V., Jarolímek, I.: Inventory of Alien Species of Slovakia. Preslia, 2012, 84, 2, p. 257 – 309.

Mlíkovský, J., Stýblo, P. (eds.): Nepůvodní druhy fauny a flóry ČR. Praha: ČSOP, 2006, 496 s.

Pergl, J., Sádlo, J., Petrusek, A., Laštůvka, Z., Musil, J., Perglová, I., Šanda, R., Šefrová, H., Šíma, J., Vohralík, V., Pyšek, P.: Black, Grey and Watch Lists of Alien Species in the Czech Republic Based on Environmental Impacts and Management Strategy. NeoBiota, 2016, 28, p. 1 – 37.

Pyšek, P., Sádlo, J.: Zelení cizinci a nové krajiny 1. Zavlečené rostliny: sklízíme, co jsme zaseli? Vesmír, 2004, 83, 1, s. 35 – 40.

Pyšek, P., Sádlo, J., Mandák, B.: Catalogue of Alien Plants of the Czech Republic. Preslia, 2002, 74, p. 97 – 186.

Pyšek, P., Danihelka, J., Sádlo, J., Chrtek, J. Jr., Chytrý, M., Jarošík, V., Kaplan, Z., Krahulec, F., Moravcová, L., Pergl, J., Štajerová, K., Tichý, L.: Catalogue of Alien Plants of the Czech Republic (2nd edition): Checklist Update, Taxonomic Diversity and Invasion Patterns. Preslia, 2012, 84, 2, p. 155 – 255.

Sádlo, J., Pokorný, P.: Zelení cizinci a nové krajiny 5. Neolit skončil, zapomeňte! Vesmír, 2004a, 83, 7, s. 398 – 403.

Sádlo, J., Pokorný, P.: Zelení cizinci a nové krajiny 6. Barunčino znovunabyté panenství. Vesmír, 2004b, 83, 8, s. 461 – 467.

Šefrová, H., Laštůvka, Z.: Catalogue of Alien Animal Species in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 2005, 53, 4, p. 151 – 170.

Mgr. Lukáš Lachman, lukas.lachman@gmail.com

RNDr. Božena Šerá, Ph.D., bozena.sera@uniba.sk

doc. RNDr. Katarína Pavličková, CSc., katarina.pavlickova@uniba.sk

Katedra krajinné ekológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, Ilkovičova 6, 845 15 Bratislava

AKTUALITY

Rekreace a ochrana přírody...

Rekreace a ochrana přírody – s rozumem ruku v ruce... (*Public Recreation and Landscape Protection – With Sense Hand in Hand...*) byl název konference, kterou uspořádala Česká společnost krajinných inženýrů s Ústavem inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity v Brně ve spolupráci s Českou bioklimatologickou společností, Školním lesním podnikem Masarykův les Křtiny, Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR – Správou CHKO Moravský kras, Správou Krkonošského

národního parku, Správou jeskyní ČR, Sdružením pro interpretaci místního dědictví ČR, Nadací Partnerství a Technickým muzeem Brno za finanční podpory Lesů České republiky, s. p.

Nad konferencí převzali v roce 2019 osobní záštitu prof. Ing. Danuše Nerudová, Ph.D., rektorka Mendelovy univerzity v Brně, prof. Dr. Ing. Libor Jankovský, děkan její Lesnické a dřevařské fakulty, JUDr. Markéta Vaňková, primátorka statutárního města Brna, JUDr. Bohumil Šimek, hejtman Jihomoravského kraje, Ing. Klára Do-

stálová, ministryně pro místní rozvoj ČR, a Mgr. Richard Brabec, ministr životního prostředí ČR.

Konference byla pořádána ke stoletému výročí Mendelovy univerzity v Brně a Lesnické a dřevařské fakulty. V roce 2019 to byl již 10. ročník konference, který byl realizován.

Konference se uskutečnila ve dnech 13. až 15. května 2019 v kongresovém sále zámku ve Křtinách, kde si přes 90 účastníků vyslechlo celkem čtrnáct příspěvků k dané problematice (obr. 1). Konference vyvrcholila první den exkurzí do jeskyní v Moravském krasu a exkurzí s výkladem do huti Františka v Josefském údolí a druhý den exkurzí na území Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny s výkladem o historických souvislostech v tomto území.



Obr. 1. Přednáškový sál během dopoledních přednášek na zámku ve Křtinách (květen 2019). Foto: Jitka Fialová

KONTAKTY

Medvecká, J., Kliment, J., Májeková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gajdičová, E., Feráková, V., Jarolímek, I.: Inventory of Alien Species of Slovakia. Preslia, 2012, 84, 2, p. 257 – 309.

Mlíkovský, J., Stýblo, P. (eds.): Nepůvodní druhy fauny a flóry ČR. Praha: ČSOP, 2006, 496 s.

Pergl, J., Sádlo, J., Petrusek, A., Laštůvka, Z., Musil, J., Perglová, I., Šanda, R., Šefrová, H., Šíma, J., Vohralík, V., Pyšek, P.: Black, Grey and Watch Lists of Alien Species in the Czech Republic Based on Environmental Impacts and Management Strategy. NeoBiota, 2016, 28, p. 1 – 37.

Pyšek, P., Sádlo, J.: Zelení cizinci a nové krajiny 1. Zavlečené rostliny: sklízíme, co jsme zaseli? Vesmír, 2004, 83, 1, s. 35 – 40.

Pyšek, P., Sádlo, J., Mandák, B.: Catalogue of Alien Plants of the Czech Republic. Preslia, 2002, 74, p. 97 – 186.

Pyšek, P., Danihelka, J., Sádlo, J., Chrtek, J. Jr., Chytrý, M., Jarošík, V., Kaplan, Z., Krahulec, F., Moravcová, L., Pergl, J., Štajerová, K., Tichý, L.: Catalogue of Alien Plants of the Czech Republic (2nd edition): Checklist Update, Taxonomic Diversity and Invasion Patterns. Preslia, 2012, 84, 2, p. 155 – 255.

Sádlo, J., Pokorný, P.: Zelení cizinci a nové krajiny 5. Neolit skončil, zapomeňte! Vesmír, 2004a, 83, 7, s. 398 – 403.

Sádlo, J., Pokorný, P.: Zelení cizinci a nové krajiny 6. Barunčino zno-unabyté panenství. Vesmír, 2004b, 83, 8, s. 461 – 467.

Šefrová, H., Laštůvka, Z.: Catalogue of Alien Animal Species in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 2005, 53, 4, p. 151 – 170.

Mgr. Lukáš Lachman, lukas.lachman@gmail.com

RNDr. Božena Šerá, Ph.D., bozena.sera@uniba.sk

doc. RNDr. Katarína Pavličková, CSc., katarina.pavlickova@uniba.sk

**Katedra krajinné ekológie Prírodovedeckej fakulty
Univerzity Komenského v Bratislave, Ilkovičova 6,
845 15 Bratislava**

AKTUALITY

Rekreace a ochrana přírody...

Rekreace a ochrana přírody – s rozumem ruku v ruce... (*Public Recreation and Landscape Protection – With Sense Hand in Hand...*) byl název konference, kterou uspořádala Česká společnost krajinných inženýrů s Ústavem inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity v Brně ve spolupráci s Českou bioklimatologickou společností, Školním lesním podnikem Masarykův les Křtiny, Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR – Správou CHKO Moravský kras, Správou Krkonošského

národního parku, Správou jeskyní ČR, Sdružením pro interpretaci místního dědictví ČR, Nadací Partnerství a Technickým muzeem Brno za finanční podpory Lesů České republiky, s. p.

Nad konferencí převzali v roce 2019 osobní záštitu prof. Ing. Danuše Nerudová, Ph.D., rektorka Mendelovy univerzity v Brně, prof. Dr. Ing. Libor Jankovský, děkan její Lesnické a dřevařské fakulty, JUDr. Markéta Vaňková, primátorka statutárního města Brna, JUDr. Bohumil Šimek, hejtman Jihomoravského kraje, Ing. Klára Do-

stálová, ministryně pro místní rozvoj ČR, a Mgr. Richard Brabec, ministr životního prostředí ČR.

Konference byla pořádána ke stoletému výročí Mendelovy univerzity v Brně a Lesnické a dřevařské fakulty. V roce 2019 to byl již 10. ročník konference, který byl realizován.

Konference se uskutečnila ve dnech 13. až 15. května 2019 v kongresovém sále zámku ve Křtinách, kde si přes 90 účastníků vyslechlo celkem čtrnáct příspěvků k dané problematice (obr. 1). Konference vyvrcholila první den exkurzí do jeskyní v Moravském krasu a exkurzí s výkladem do huti Františka v Josefském údolí a druhý den exkurzí na území Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny s výkladem o historických souvislostech v tomto území.



Obr. 1. Přednáškový sál během dopoledních přednášek na zámku ve Křtinách (květen 2019). Foto: Jitka Fialová

Průběh konference

Konferenci zahájil krátkým proslovem doc. Ing. Petr Kupec, Ph.D., ve kterém také přivítal účastníky a představil jednoho z hlavních organizátorů konference, Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny. Poděkoval všem účastníkům za příspěvky do sborníku a osobní účast na konferenci a také poděkoval všem sponzorům a podporovatelům konference.

Krátce vystoupil za Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny také Ing. Lumír Dobrovolný, Ph.D., který účastníky též přivítal a seznámil je krátce s programem střední exkurze. Posléze se Petr Kupec ujal vedení celé dopolední sekce.

Účastníci konference přijeli nejen z České republiky, Slovenska, ale např. i z Polska, Itálie a Litvy.

Náplní odpoledního programu byly i tematické terénní exkurze a přednáška – jedna z exkurzí byla vedena pracovníky Správy CHKO Moravský kras do nepřístupných jeskyní u jeskyně Výпустek a účastníci měli možnost shlédnout výstavu Jeskyně a lidi. Dále se dvě skupinky účastníků vystřídaly v huti Františka, kde účastníky vedl Mgr. Ondřej Merta z Technického muzea v Brně. Na zámku ve Křtinách byla realizována přednáška, kterou vedl Ing. Michal Skalka, pracovník Správy Krkonošského národního parku. Přednáška byla zaměřena na správné praktiky a chování při cestování nejen u nás, ale i v zahraničí, a na možnosti marketingu v cestovním ruchu v zahraničí. Druhý den byl konferenční program věnován návštěvě území Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny. Exkurze byla vedena Ing. Lumírem Dobrovolným, Ph.D., prof. Ing. Otakarem Holušou, Ph.D. et Ph.D., a také Mgr. Ondřejem Mertou. Tematicky byla exkurze zaměřena na historický vývoj území, mimo jiné na stavby železa a vazby na rod Lichtenštejnů.

Exkurze bezprostředně navazující na přednáškovou část jsou velkou devizou této konference.

Mezinárodní úspěch konference

Konference se od jejího prvního ročníku v roce 2010 zúčastnilo mnoho zájemců z řad pracovníků univerzit v Rumunsku, Polsku, Finsku, Itálii, na Slovensku, v Holandsku, Litvě, Ugandě, Rakousku, Rusku a dalších.

Sborník konference je již mnoho let pravidelně indexován v databázi Scopus a také na platformě Web of Science Core Collection.

* * *

V roce 2020 se bude konference konat opět v kongresovém sále zámku ve Křtinách v termínu od 11. do 13. května. Název konference bude v roce 2020 *Rekreace a ochrana přírody – s rozumem ruku v ruce? (Public Recreation and Landscape Protection – With Sense Hand in Hand?)*. Již nyní se rýsuje doprovodný program, který bude zaměřen na aktivní prožitky při realizaci nových druhů sportů. Organizátoři se těší na aktivní účast všech, kteří se tématem zabývají, a důležité jsou pro ně i mezioborové překryvy. V případě zájmu o účast na konferenci napište na adresu raop@atlas.cz a na začátku roku 2020 Vám bude zaslána pozvánka.

Za finanční a nefinanční podporu konferenci děkujeme státnímu podniku Lesy České republiky, společnosti Paměť krajiny, s. r. o., společnosti FS Bohemia, s. r. o., a Sdružení pro interpretaci místního dědictví.

**Ing. Jitka Fialová, MSc., Ph.D., jitka.fialova@mendelu.cz
Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny
Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity
v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Česká republika**

Zmeny v redakcii Životného prostredia nekončia

Po odchode zakladateľa a predsedu redakčnej rady prof. RNDr. Milana Ružičku, DrSc., nastali v redakcii časopisu Životné prostredie ďalšie zmeny. Dlhoročná šéfredaktorka, prof. RNDr. Tatiana Hrnčiarová, CSc. sa po mnohoročnej vedeckej kariére a neúnavnej práci pre časopis rozhodla užívať si svoj zaslúžený odpočinok na dôchodku. Následne po nej svoje pôsobenie v redakcii ukončila aj výkonná redaktorka Mgr. Eva Kenderessy,

PhD., ktorá vymenila redaktorskú prácu za výskumnú. Držíme jej v tom palce.

Za prácu pre časopis Životné prostredie obom pracovníckam, šéfredaktorke i výkonnej redaktorke, veľmi pekne ďakujeme a želáme im veľa šťastia a pohody na ďalšej životnej ceste. Nastupujúcej redaktorke Mgr. Dane Lieskovskej, PhD. želáme veľa úspechov v jej novej práci a pevne veríme, že sa jej na tomto poste bude dariť.

**doc. RNDr. Zita Izakovičová, PhD.
predsedníčka redakčnej rady**

HLAVNÁ REDAKTORKA • EDITOR-IN-CHIEF

doc. RNDr. Zita Izakovičová, PhD.

HLAVNÍ EXREDAKTORI • PAST EDITORS-IN-CHIEF

Dr. h. c. prof. RNDr. Milan Ružička, DrSc. (1967 – 1976)

doc. Ing. Ludovít Weismann, DrSc. (1977 – 1990)

Dr. h. c. prof. RNDr. Milan Ružička, DrSc. (1991 – 2007)

PRESEDNÍČKA REDAKČNEJ RADY • CHAIRMAN OF EDITORIAL BOARD

doc. RNDr. Zita Izakovičová, PhD.

REDAKČNÁ RADA • EDITORIAL BOARD

Dr. habil. Olaf Bastian, olaf.bastian@web.de

Úrad ochrany prírody mesta Drážďany • Nature Conservation Authority of the City of Dresden, Drážďany

prof. Dr. Péter Csorba, geonextcsorba@gmail.com

Debrecínska univerzita • University of Debrecen, Debrecin

prof. RNDr. Pavol Eliáš, CSc., pavol.elias@uniag.sk

Slovenská poľnohospodárska univerzita • Slovak University of Agriculture, Nitra

prof. RNDr. Juraj Hreško, PhD., jhresko@ukf.sk

Univerzita Konštantína Filozofa • Constantine The Philosopher University, Nitra

prof. RNDr. Tatiana Hrnčiarová, CSc., zivotne.prostredie@savba.sk

Bratislava

doc. Ing. Emília Hroncová, PhD., emilia.hroncova@umb.sk

Univerzita Mateja Bela • Matej Bel University, Banská Bystrica

prof. RNDr. Vladimír Ira, CSc., geogira@savba.sk

Slovenská akadémia vied • Slovak Academy of Sciences, Bratislava

doc. RNDr. Zita Izakovičová, PhD., zita.izakovicova@savba.sk

Slovenská akadémia vied • Slovak Academy of Sciences, Bratislava

Mgr. Henrik Kalivoda, PhD., henrik.kalivoda@savba.sk

Slovenská akadémia vied • Slovak Academy of Sciences, Bratislava

RNDr. Jozef Klinda, jozef.klinda@gmail.com

Bratislava

doc. RNDr. Jaromír Kolečka, CSc., kolejka@ped.muni.cz

Masarykova univerzita • Masaryk University, Brno

prof. RNDr. Milan Lapin, CSc., lapin@fmph.uniba.sk

Univerzita Komenského • Comenius University, Bratislava

doc. RNDr. Zdeněk Lipský, CSc., lipsky@natur.cuni.cz

Univerzita Karlova • Charles University, Praha

Dr. h. c. prof. RNDr. László Miklós, DrSc., miklos@tuzvo.sk

Technická univerzita • Technical University, Zvolen

Ing. Július Oszlányi, CSc., julius.oszlanyi@savba.sk

Slovenská akadémia vied • Slovak Academy of Sciences, Bratislava

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

Univerzita Konštantína Filozofa • Constantine The Philosopher University, Nitra

Dr. h. c. prof. Ing. Ján Supuka, DrSc., jan.supuka@uniag.sk

Slovenská poľnohospodárska univerzita • Slovak University of Agriculture, Nitra

doc. Ing. Jan Těšitel, CSc., jtesitel@zf.jcu.cz

Jihočeská univerzita • University of South Bohemia, České Budějovice

REDAKTORKA • EXECUTIVE EDITOR

Mgr. Eva Kenderessy, PhD., zivotne.prostredie@savba.sk

POKYNY PRE AUTOROV • INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

<http://147.213.211.222>

Časopis Životné prostredie je evidovaný v
The Životné prostredie journal is indexed in



Životné prostredie je recenzovaný časopis, zameraný na aktuálne teoreticko-metodologické a praktické otázky krajinnokoekologického a environmentálneho výskumu. Vychádza 4-krát ročne a publikuje články v slovenskom, českom, prípadne anglickom jazyku s anglickým abstraktom. Uverejňuje pôvodné vedecké práce základného a aplikovaného výskumu, diskusné príspevky, aktuality, informácie o konferenciách a recenzie kníh. V súlade s požiadavkami otvoreného prístupu (Open Access) k výsledkom vedeckej a výskumnej činnosti je obsah časopisu Životné prostredie voľne prístupný na svojej webovej stránke <http://147.213.211.222/>.

Životné prostredie (*The Environment*) is a peer-reviewed journal focusing on the current theoretical, methodological and practical issues of landscape ecological and environmental research. The journal is published four times a year in Slovak, Czech or English language with an English abstract. The scope of the journal includes published original scientific works in basic and applied research, discussion papers, news, information on conferences and book reviews. To provide Open Access to online research outputs, the Životné prostredie journal is freely available on its website <http://147.213.211.222/>.

Redakcia a vydavateľ • Editorial Office and Published by

Ústav krajinnej ekológie Slovenskej akadémie vied
Institute of Landscape Ecology, Slovak Academy of Sciences

Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava

Tel.: +421 2 2092 0318, e-mail: zivotne.prostredie@savba.sk

<http://147.213.211.222>

IČO: 00679119

Dátum vydania: september 2019

Objednávky a distribúcia časopisu • Distributed by

Slovenská republika • Slovak Republic • L. K. Permanent, s. r. o.,

Poštový priečinok 4, 834 14 Bratislava 34, e-mail: skardova@lkpermanent.sk

• Slovenská pošta, a. s., každé stredisko, e-mail: predplatne@sposta.sk

Zahranie • Abroad • Slovenská pošta, a. s., Stredisko predplatného

tlač, Uzbecká 4, P. O. Box 164, 820 14 Bratislava, e-mail: predplatne@sposta.sk

• SLOVART-G. T. G., Ltd., Krupinská 4, P. O. Box 152,

852 99 Bratislava, e-mail: info@slovart-gtg.sk

Česká republika • Czech Republic • A. L. L. Production, s. r. o., P. O.

Box 732, 111 21 Praha, Česká republika, e-mail: predplatne@predplatne.cz

Monotémy na rok 2019 • Monothemes for 2019

1. Pamiatky v krajine • Monuments in the Landscape
2. Dopad globálnych megatrendov na krajinu a jej ekosystémy •
The Impact of Global Megatrends on the Landscape and its Ecosystems
3. Rekreačia v prírodnom prostredí • Recreation in the Natural Environment
4. Popularizácia environmentálnej vedy • Popularization of Environmental Science

Obrázky na obálke • Pictures on the Cover

- Strana • page 1 Chodník v korunách stromov v Bachledovej doline je novodobou zážitkovou a vizuálnou atrakciou rekreačného územia (október 2018). Foto: Magdaléna Pichlerová
- Strana • page 2 Pohľad z Lomnického štítu na areál Skalnatého plesa a Tatranskú kotlinu poskytuje kvalitný, vizuálny zážitok ako súčasť rekreačného využívania územia (júl 2018). Foto: Ján Supuka
- Strana • page 3 Obrázky k článku M. Pichlerovej na str. 139
- Strana • page 4 Areál golfového ihriska na Táloch s atraktívnym jesenným sfarbením príľahlých lesov tvorí hodnotný rekreačný potenciál (október 2005). Foto: Ján Supuka

Monotematickú časť zostavili • Monothematic Part Compiled by

Dr. h. c. prof. Ing. Ján Supuka, DrSc., doc. RNDr. Jaromír Kolečka, CSc.