

a ve využívání nabytých znalostí a poznatků Správy jeskyní ČR dalšími orgány ochrany přírody na základě efektivní partnerské a resortní spolupráce.

Kde spatřujete hranici mezi ochranou jeskyní a turistikou?

Ochrana jeskynních ekosystémů je neoddiskutovatelnou záležitostí. Stejně tak „turistický průmysl“, který tvoří významnou součást naší ekonomiky. Hranice mezi těmito oblastmi by měla být vymezena tak, aby veškeré turistické aktivity byly pro jeskynní ekosystémy únosné, a byla tak zaručena jejich schopnost regenerace. Nejde pouze o vandalské poškozování výplní jeskyní, ale také o jejich mikroklima, o nerušený vývoj společenstev organismů trvale či přechodně tam žijících. Jeskyně jsou „výkladními skříněmi“ péče o přírodu, zdrojem poučení a prostředkem k výchově občanů ke kladnému vztahu k životnímu prostředí. Zde vidím důležitou roli ve fungování zpřístupněných jeskyní a je dobře, že jejich provoz zajišťuje právě resortní organizace MŽP, která je zárukou dodržování rozumných pravidel.

Domníváte se, že by bylo vhodné zpřístupnit další podzemní lokalitu? V případě, že ano, máte představu kterou?

Podíváte-li se na mapu zpřístupněných jeskyní České republiky, zjistíte, že více než tři čtvrtiny jich leží na Moravě a ve Slezsku. Čechy jsou podstatně skromnější. Tato skutečnost je dána přírodními podmínkami a také historickým vývojem využívání přírodních zdrojů. V rámci mé návštěvy na jednom z pracovišť Správy jeskyní mi byl dán návrh na zpřístupnění lokality Orty u Českých Budějovic. Nejde sice přímo o jeskyni, ale o starý důl patřící mezi přírodní památky. Předmětem ochrany jsou zde nejen kaolínové pisky, jejich unikátní vrstevnatost a barevnost, ale také naleziště zajímavých minerálů, jakož i podzemní a zcela unikátní labyrint dobývek. Tato přírodní památka je soustavně ničena vandaly, jsou poškozovány nejen geologické profily, ale mnohde i pilíře dobývek, takže hrozí porušení statiky. Zpřístupněním a trvalým dohledem nad lokalitou by se ničení zamezilo a návštěvníci by mohli získat další cenný zdroj poučení o geologické minulosti naší planety. Se studií jsme se

na ministerstvu již seznámili. Aktuálně řešíme vstupní investice.

Kdy jste byl poprvé v jeskyni a jak na vás návštěva zapůsobila?

Byl jsem dítko školou povinné, takže v rámci školního výletu. Ostatně jako asi pro všechny děti, tak i pro mne to byl nezapomenutelný zážitek. Zvláště jsem si užíval kouzlo a půvab tajemných krápníkových zákoutí v propasti Macocha s Punkevní jeskyní v „srdci“ Moravského krasu. Do paměti se mi také vryla známá pověst o zlém maceše, po níž propast zdědila své jméno. Tento nejdelší jeskynní systém v České republice mne uchvátil stejně jako Javoříčské a Mladečské jeskyně u Litavle. Ty jsem poprvé navštívil v rámci své červnové pracovní cesty. Krásné jsou ale všechny jeskyně, které u nás máme. Přál bych všem, nejen dětem, ale i dospělým, aby si v nadcházející turistické sezoně návštěvu těchto přírodních skvostů naší země nenechali ujít.

*Děkujeme za rozhovor
Ptali se Karolína Šulová a Karel Drbal*

Železné hory národním geoparkem



Odlučení bloku pískovce v PP Na skalách odhalilo, jak kořeny stromů „sledují“ strukturu hornin. Foto Vlastimil Peřina

Koncem dubna 2012 převzali zástupci geoparku Železné hory od zástupců ministerstva životního prostředí titul národní geopark. Síť národních geoparků ČR tak v současnosti zahrnuje čtyři území: evropský a národní geopark Český ráj, národní geopark Egeria na Karlovarsku a nově národní geoparky Geoloci v Plzeňském kraji a Železné hory.

Ústřední motto národního geoparku Železné hory „Historii Země za dva dny“ vyjadřuje výjimečnou pestrost v utváření jejich geologického podloží. Geopark vymezuje území, které je tvořeno řadou velkých geologických celků. S trochou nadsázky jej lze označit za území, které spojuje geologii celé České republiky. Na ploše o rozloze 777 km² se nachází pestrá škála hornin starých téměř 700 milionů let, více než 100 druhů hornin z řadou ojedinělých a vzácných minerálů a sedimentů se širokým spektrem zkamenělin. Na území geoparku je rovněž celá řada lomů zaniklých, ale také 18 lomů činných. Vysoká geodiverzita spolu s členitým reliéfem předurčily i vývoj živé přírody Železných hor směrem k vysoké různorodosti. Několik maloplošných zvláště chráněných území v rámci CHKO má geologický fenomén za předmět ochrany.

Území CHKO Železné hory je celé součástí geoparku, zaujímá přibližně jeho třetinu. Na rozdíl od CHKO se v případě geoparku nejedná o území s ochranným statutem. Značka národní geopark slouží především jako platfor-



Geologická pestrost

se „zrcadlí“ i v logu geoparku, které je založeno na geologických charakteristikách jednotlivých částí oblasti. Pět šestúhelníků představuje nejvýznamnější geologické celky, jejich barva vychází z geologické barevné škály jednotlivých hornin. Hlavními tématy jsou starohory, prvohory, plutony (hlubinné vyvřeliny), druhohory a hydrogeologie.

ma pro spolupráci různých subjektů při rozvoji a propagaci území.

Jedním z významných partnerů geoparku je Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Železné hory a KS Pardubice. Je například investorem projektu z OPŽP „Železné hory, geologicky významná oblast“, jehož realizace se předpokládá v nejbližším období. Projekt řeší vybudování návštěvnické infrastruktury pro nejvýznamnější geologické fenomény geoparku. Vedle obvyklých informačních tabulí je například plánována realizace plošných výbrusů přímo na skalních výchozech v terénu pro názornou ilustraci vnitřní stavby hornin.

Vlastimil Peřina, Daniel Smutek, Jan Doucek

Změní se moře ve skládku umělých hmot?

Mezinárodní den biologické rozmanitosti, připadající na 22. květen, je letos věnován mořské a pobřežní biodiverzitě. Důvod je jasný: lidé již stačili průmyslovým rybolovem, výstavbou v pobřežních oblastech a znečišťováním z lodní dopravy významně ovlivnit 45 % rozlohy všech moří a jen 4 % oceánu můžeme označit za čistě přírodní prostředí.

Každoročně se na světě vyrobí na 280 milionů tun umělých hmot, přičemž desetina skončí v moři. Jenom pětina plastických hmot znečišťujících světový oceán pochází z lodí či ropných plošin, většina putuje do moří z pevniny. Není divu, že právě plasty představují ve světových mořích 90 % veškerého odpadu. Jeden ze střízlivých odhadů hovoří o tom, že každý kilometr čtvereční mořské plochy obsahuje 47 000 viditelných kusů plastů. I když se 70 % umělých hmot, které plují v oceánu, nakonec uloží na mořském dně, zbytek unášíje proudy a shromažďují jej na určitých místech, nejčastěji tam, kde se mořské proudy stýkají nebo kde vytvářejí rozsáhlé víry (viz rámeček).

Plovoucí ostrovy z plastů můžeme s určitou nadsázkou přirovnat k sedmině ledové kry vyčnívající nad mořskou hladinu. Ačkoliv se v moři běžně setkáme i s padesát let starými umělohmotnými výrobky, plasty se vlivem slunečního záření, vlnobití, srážek a mechanického opotřebování rozkládají na stále menší části, obvykle plovoucí těsně pod mořskou hladinou. Nejmenší z nich, označované jako mikroplasty, již pouhým

okem neuvidíme. Nejenže samy mohou obsahovat jedovaté sloučeniny, ale navíc překvapivě účinně vychytávají z mořského prostředí dlouhodobě v něm přetrvávající látky, jako jsou polychlorované bifenyls (PCB) či rezidua pesticidů včetně známého DDT, z nichž některé jsou karcinogenní.

Mořský odpad škodí organismům

Igelitové tašky, zbytky sítí, dětské hračky či umělohmotné zapalovače si humři, mořské želvy, ptáci a savci nezřídka pletou s kořistí a polykají je. Plasty jim mohou postupně ucpat trávicí ústrojí a vyvolat bolestivé vnitřní krvácení. Protože naplňují žaludky mořských organismů, vyvolávají v nich pocit nasycenosti a zvířata tak ve skutečnosti hladoví. Již před několika lety odhadoval Program OSN pro životní prostředí (UNEP), že plasty každoročně poškodí nebo zahubí na 100 000 mořských želv a ptáků a více než milion dalších organismů.

Ztracené nebo záměrně odhozené rybářské sítě nejenže ničí jak korálové útesy, tak mořské dno, ale celé roky nadále chytají ryby, želvy, ptáky a savce. Spolu s umělohmotnými páskami, kterými se v anglosaských zemích spojuje šestice plechovek piva, často končí omotané kolem těla ploutvonožců. Mláďata těchto mořských šelem jsou tak hravá, že sama plasty vyhledávají.

Mikroplasty omylem konzumuje mořský zooplankton. Toxické látky tak ve velkém vstupují do potravního řetězce a hromadí se v tkáních predátorů, u kterých potlačují imunitu, ovlivňují hormonální systém a snižují plodnost. Protože v některých částech oceánu bývá mikropplastů až šestkrát více než zooplanktonu, kytovci či velcí žraloci je filtrují také přímo.

Velká tichomořská odpadková skvrna

Nejnámější místo, kde se v moři hromadí umělohmotný odpad, leží v severozápadním Tichém oceánu. Subtropická tlaková výše v něm vytváří mořský vír, v jehož středu se soustřeďuje plastový odpad. Protože v této části Pacifiku nevanou pravidelné silné větry a najdeme v ní jen málo ostrovů, kde by se plovoucí umělá hmota zachytila, vznikla tu rychle rostoucí plocha tvořená plasty v různém stupni rozkladu. Zatímco v roce 2008 odpovídala její velikost rozloze Španělska (500 000 km²), dnes se hovoří o území přes 1,2 milionu km², což odpovídá patnáctinásobku státního území ČR. Nicméně určit přesnou rozlohu skvrny je obtížné. Jelikož většinu plochy tvoří pod hladinou plovoucí mikropplasty velké nanejvýš 5 mm, navíc často průsvitné, citlivé snímače družic skvrnu vůbec nenajdou. „Plastovou polévku“ uvidíme teprve z lodí.

Recept je již delší dobu znám

Protože odstraňování plastů z moře není levnou záležitostí a nejde je spálit, je důležité zabránit, aby se umělohmotný odpad dostal vodními toky či větrem do moře. Recyklace, sběr plastů na plážích, omezování umělohmotného odpadu na lodích a ropných plošinách, zavádění biologicky rozložitelných plastových materiálů vyrobených z biomasy nebo používání „pastí na odpadky“ na vodních tocích mohou množství plastového odpadu v moři alespoň omezit.

Jan Plesník

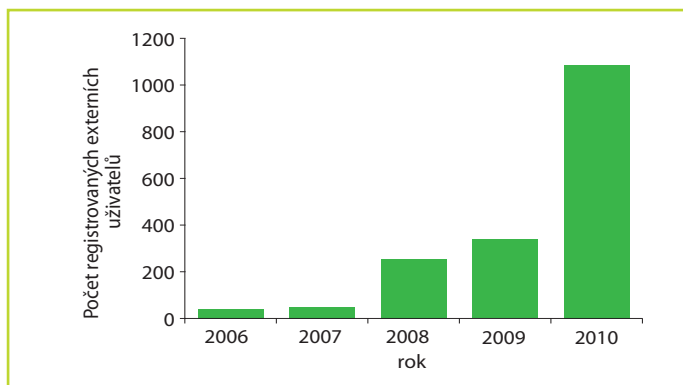
Informatika v ochraně přírody a krajiny opět na rozcestí

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR dlouhodobě zajišťuje správu Informačního systému ochrany přírody¹ (<http://isop.nature.cz>). Interní analýza informačních a komunikačních technologií přinesla zajímavá zjištění ohledně skokového nárůstu ve využívání

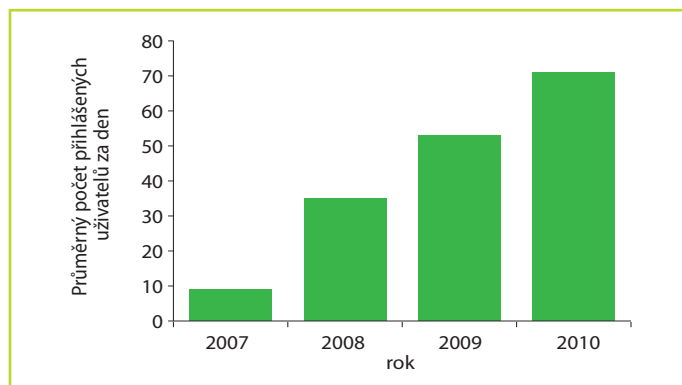
většiny jeho služeb i masivního nárůstu ukládaných dat a informací mezi lety 2007 a 2011.

V roce 2005 Agentura zcela změnila pohled na správu a další rozvoj Informačního systému ochrany přírody (ISOP). Proces celkových změn v zajišťování požadovaných služeb tohoto systému byl dále urychlen

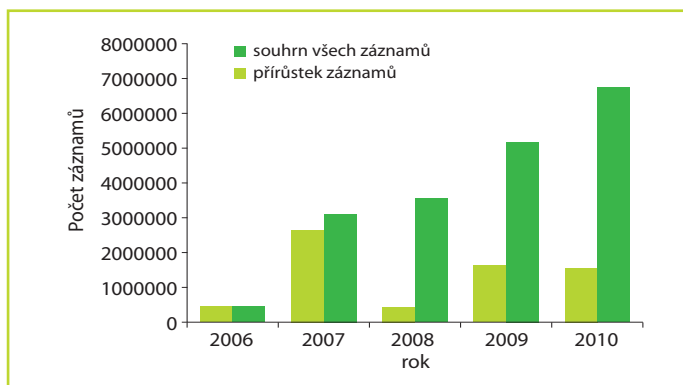
v roce 2006 spojením AOPK ČR s tehdejší Správou ochrany přírody, neboť byl organizačně zajištěn jednotný pohled na tuto oblast u dvou významných organizací státní ochrany přírody a krajiny. V roce 2007 byla následně v AOPK ČR interně zpracována obsáhlá analýza informačních a komunikačních technologií s návrhem opatření pro období let 2007–2011² a na začátku téhož roku byl dokončen obdobný dokument směřovaný pro období let 2012–2014.



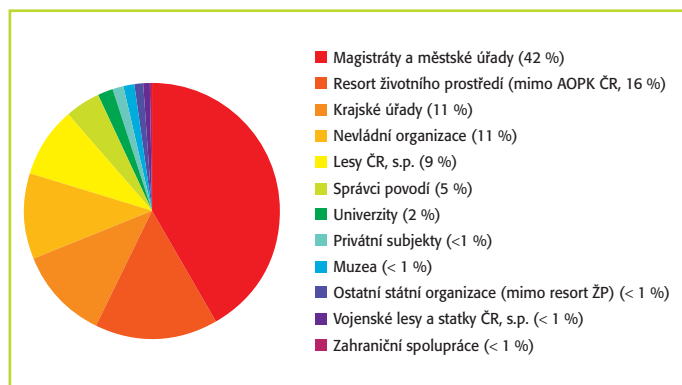
Graf 1 Nárůst počtu registrovaných uživatelů na ISOP



Graf 2 Nárůst počtu přihlášených uživatelů na ISOP



Graf 3 Nárůst počtu ukládaných dat v nálezoové databázi ochrany přírody



Graf 4 Struktura počtu externích uživatelů služeb ISOP na základě smluvního vztahu (k 30. 4. 2012)

Jedním ze základních výstupů rozsáhlé analýzy je doložení skokového nárůstu ve využívání většiny služeb ISOP, jak dokládají grafy. Od roku 2007 došlo nejen k navýšení počtu jednotlivých služeb („aplikací“), které ISOP poskytuje (ze 14 v roce 2007 na 23 v roce 2011!) a k navýšení počtu registrovaných externích uživatelů služeb ISOP (graf 1), ale především ke zvýšení skutečného využívání některých služeb (graf 2), mj. např. filtru nálezoové databáze ochrany přírody, který mj. umožňuje vyhledávat potřebné informace o výskytu rostlin či živočichů na území celé České republiky v databázi s cca 9 mil. lokalizovanými záznamy.

Současně s nárůstem využívání služeb došlo i ke zvýšení objemu ukládaných dat, jak znázorňuje graf 3, který zároveň dokládá, že od roku 2009 neklesl roční přírůstek uložených dat pod 1 mil. záznamů! Zcela aktuální struktura počtu externích uživatelů všech služeb ISOP je součástí grafu 4.

Z pohledu celkové správy ISOP mají tato zjištění zcela reálné dopady na odpovídající zajištění chodu systému, neboť je z pochopitelných důvodů rozdílné spravovat systém s desítkami uživatelů (stav v roce 2007) anebo stovkami, jako je tomu aktuálně. Provedená

analýza proto zjišťovala, zda-li nárůstu ve využívání služeb odpovídá i finanční a personální zajištění. Interpretovat snížení objemu přidělovaných finančních prostředků a personálního stavu³, vyvolané především dosavadními úspornými opatřeními z let 2009–2011, lze ve dvou rovinách. V první úrovni lze hovořit o zvýšení efektivity při správě ISOP, neboť systémem byl i přes prokazatelné snížení finančních prostředků na jeho správu dále rozšiřován a daleko více využíván. V úrovni budoucího rozvoje systému jsou však tato fakta jednoznačně limitující, neboť bez případných dalších finančních či personálních zdrojů se tento systém prostě neobejde.

A tak stojí nejen informatika AOPK ČR opět na rozcestí: Otázkou je, jak dále zajišťovat relativně rozsáhlé portfolio všech aktuálně provozovaných a zároveň užívaných služeb v situaci, kdy neustále dochází ke snižování přidělovaných finančních prostředků, a s reálným výhledem dalšího snižování počtu specialistů IT. Východiskem například může být přehodnocení priorit a zaměření se skutečně pouze a jen na klíčové služby, které jsou z věcného pohledu nejvýznamnější (např. digitální registr Ústředního seznamu ochrany přírody, aplikace pro

aktualizaci vrstvy mapování biotopů anebo již zmiňovaný filtr nálezoové databáze ochrany přírody) a jsou zároveň využívány velkou uživatelskou skupinou. U ostatních služeb je za současných finančních a personálních kapacit maximálně možná jejich průběžná základní podpora, bohužel bez výraznějších ambicí na další rozvoj. Pochopitelně AOPK ČR dlouhodobě aktivně hledá alternativní zdroje financování této oblasti, nicméně problém ani tak není v nalezení příslušných finančních prostředků pro vývoj určité aplikace, ale v následném zajištění odpovídající „provozní“ podpory a alespoň základního rozvoje.

Provedená analýza tak v souvislosti s ISOP konstatovala, že systém se stal skutečně stabilním a efektivním nástrojem pro správu, sběr a publikaci dat ochrany přírody a krajiny. Masivní nárůst ve využívání jeho služeb a objemu uložených dat je toho dokladem. Zároveň však konstatovala, že pro udržení dosavadního pozitivního trendu je nutné zajistit i odpovídající stabilní finanční a personální zabezpečení. A tak pevně věříme, že se tento úkol i přes všechna úsporná opatření podaří v dalších letech naplnit.

Jan Zohorna

1 ŠKAPEC L., BALÁK I., ZOHORNA J., ŽÁRYBNICKÝ J., KUČERA Z. (2010): Informační systém ochrany přírody, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 157 s.

2 ZOHORNA J., ŠKAPEC L., VOSTATEK J. (2007): Analýza informačních a komunikačních technologií s návrhem opatření a definováním strategických cílů, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 53 s.

3 Jen v letech 2007–2011 klesl objem finančních prostředků na zajištění všech ICT služeb v AOPK ČR, tj. provozních i služeb ISOP, z cca 47 mil. Kč na cca 35 mil. Kč.