



AGENTURA OCHRANY
PŘÍRODY A KRAJINY
ČESKÉ REPUBLIKY



**Markéta Braun Kohlová, Jan Melichar,
Kateřina Kaprová**

METODIKA MONITORINGU NÁVŠTĚVNOSTI V CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍCH

METODIKA AOPK ČR

PRAHA 2017

**Markéta Braun Kohlová, Jan Melichar,
Kateřina Kaprová**

**METODIKA MONITORINGU
NÁVŠTĚVNOSTI
V CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍCH**

METODIKA AOPK ČR

PRAHA 2017

KATALOGIZACE V KNIZE – NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Braun Kohlová, Markéta

Metodika monitoringu návštěvnosti v chráněných územích /
Markéta Braun Kohlová, Jan Melichar, Kateřina Kaprová. – Praha:
Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2017. –
(Metodika AOPK ČR)
ISBN 978-80-88076-60-5

005.584.1-057.67 * 502.21(1-751) * (437.3) * (072)

- monitorování návštěvnosti – Česko

- chráněná území – Česko

- metodické příručky

502 - Životní prostředí a jeho ochrana [2]

© Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2017

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky je státní instituce, která zajišťuje odbornou i praktickou péči o naši přírodu, zejména o chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace a národní přírodní památky.

Více na www.nature.cz

Grafické zpracování: Granit

Tisk: Tiskárna BÍLÝ SLON s.r.o.

ISBN 978-80-88076-60-5 (brožováno)

NEPRODEJNÉ

OBSAH

Jak metodiku používat	7
Používané pojmy.....	7
Část 1: Postup monitorovací akce	11
1.1 Proč je znalost počtu a charakteristik návštěvníků ve zvláště chráněných územích důležitá?	11
1.2 Jak postupovat při realizaci monitorovací akce?	12
1.3 Předmět monitoringu a typy dat.....	14
1.4 Kategorie monitorovacích metod	19
1.5 Reportování výsledků monitoringu návštěvnosti	22
1.6 Typové příklady postupu při realizaci monitoringu s různým účelem	23
Část 2: Popis monitorovacích metod	27
2.1 Sčítání návštěv a návštěvníků	27
Personální pozorování návštěvníků ze země či ze vzduchu.....	28
Automatický foto či video-monitoring.....	29
Mechanické a automatické sčítače.....	30
2.2 Zjišťování návštěvnického profilu	34
Osobní rozhovory v zájmovém území	36
Dotazníkové šetření samo-sběrem.....	38
Rekrutace v zájmovém území se samo-sběrem, poštovním nebo internetovým dotazováním	38
Dotazníkové šetření mimo zájmové území (na obecné populaci)	40
2.3 Metody monitoringu toků návštěvníků	41
Komplexní sčítání na všech vstupních bodech do zájmového území.....	41
Výběrové šetření prostorové distribuce	42
Sledování toků návštěvníků s využitím GPS technologií	42
Monitoring s využitím signalizačních dat mobilních operátorů	43

2.4 Nepřímé metody monitoringu návštěvnosti	45
Sledování záznamů sbíraných za jiným účelem	45
Sledování projevů návštěvnosti	46
2.5 Doplnkové metody využívající volně dostupná data	47
Část 3: Uspořádání výběrových šetření	51
3.1 Výběr monitorovacích profilů	51
3.2 Výběr termínů sběru	53
3.3 Možné typy výběrů respondentů do vzorku	54
3.4 Velikost vzorku	56
Část 4: Způsoby vyhodnocení a analýzy dat z monitoringu	59
4.1 Odhad počtu návštěv	59
4.2 Odhad počtu návštěv širšího území	61
4.3 Extrapolace výsledků bodového sčítání na širší území s pomocí dat o tocích návštěvníků	63
4.4 Modelování návštěvnosti a predikce	63
Seznam literatury	67
Věcný rejstřík	70

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

ochrana přírody stojí před nelehkým úkolem. Uvědomujeme si, že je potřeba lidem přírodní krásy a zajímavosti co nejvíce ukazovat a zpřístupňovat, protože bez podpory široké veřejnosti není možné přírodu účinně chránit. Na druhou stranu jsou místa – a není jich málo – kde je potřeba návštěvnost omezovat, nebo dokonce zcela vyloučit, protože jsou příliš zranitelná. Pro to, abychom zjistili, kolik lidí chráněná území navštěvuje, existuje řada způsobů.

Metodika monitoringu návštěvnosti, kterou právě držíte v ruce, by vám měla pomoci při rozhodování, jakým způsobem údaje o návštěvnících chráněných lokalit sbírat, nebo jak takové informace správně interpretovat. Obsahuje stručný návod, jak uspořádat monitorovací akci s ohledem na různé potřeby a podmínky v konkrétním chráněném území, ale i dostupné personální a finanční zdroje. Poskytuje také možnost srovnání výhod a nevýhod jednotlivých metod, které jsou v současnosti v České republice používány.

Metodika vychází ze stavu poznání o používání monitorovacích metod ve Skandinávii a v Pobaltí, kde je stejně jako v České republice volný vstup do krajiny, a dále z praxe užívané v Rakousku, Německu a USA. Použitelnost metod pro naše podmínky byla ověřena výzkumem, který realizoval tým autorů z Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy v Praze ve dvou typově odlišných pilotních lokalitách – na Hruboskalsku v chráněné krajinné oblasti Český ráj a v národním parku Šumava.

Věřím, že se tato metodika stane vaším užitečným pomocníkem a inspirací.

František Pelc
ředitel Agentury ochrany přírody a krajiny ČR

Jak metodiku používat

Metodika by měla uživatelům usnadnit rozhodování o podobě monitorovacích akcí tak, aby s jejich nasazením dosáhli cílů, které monitoringem návštěvnosti sledují. Metodiku proto není třeba číst od začátku do konce, ale spíše ji využívat jako zdroj informací o způsobu využití jednotlivých monitorovacích metod, jejich výhodách a nedostatcích. Za tímto účelem text obsahuje v úvodní části přehled pojmů používaných v této metodice a věcný rejstřík (na konci), který by měl čtenáři pomoci při prohledávání textu. Přitom pojmy zde definované mají čtenáři především usnadnit čtení popisů jednotlivých monitorovacích metod a vést k jejich jednotnému užívání v širším evropském regionu. Samotnému popisu monitorovacích metod předchází (v části 1) představení jednotlivých kroků, v nichž by měla probíhat každá monitorovací akce. Monitorovací metody jsou s ohledem na přehlednost a snazší používání metodiky členěny na metody: 1) sčítání počtu návštěv a návštěvníků – kapitola 2.1, 2) zjišťování návštěvnického profilu – kapitola 2.2, 3) zjišťování toků návštěvníků – kapitola 2.3, 4) nepřímé metody monitoringu návštěvnosti – kapitola 2.4 a 5) doplňkové metody využívající volně dostupná data – kapitola 2.5. V části 3 jsou uvedeny požadavky kladené na uspořádání výběrových šetření. V části 4 jsou shrnuty minimální požadavky na analýzu sebraných návštěvnických dat a jejich vyhodnocení vzhledem k použitým metodám monitoringu a různým účelům monitorovacích akcí. Blíže jsou představeny především možnosti extrapolace dat, modelování a predikce návštěvnosti. Pokud by čtenářům informace v metodice obsažené z jakéhokoliv důvodu nestačily, nechtě se obrátit na její zpracovatele.

Používané pojmy

Endogenní stratifikace (*endogeneous stratification*) – zkreslení výběrového vzorku, ke kterému nejčastěji dochází při sběru návštěvnických dat prostřednictvím (dotazníkového) šetření v místě pobytu / pohybu v přírodě. Jednotlivci, kteří navštěvují danou rekreační lokalitu častěji a tráví zde delší dobu, mají vždy větší pravděpodobnost, že budou vybráni do vzorku dotázaných než lidé, kteří navštíví místo pouze jednou a krátce. V důsledku toho je třeba výběrový vzorek z šetření v místě vždy považovat za zkreslený. Studie návštěvnosti často uvádějí zastoupení různých kategorií návštěvníků podle délky a frekvence jejich návštěv na základě šetření v místě. Tyto popisné statistiky zpravidla opomíjejí skutečnost, že ve vzorku je vždy podhodnocena skupina málo frekventovaných návštěvníků.

Extrapolace (*extrapolation*) – proces odhadu (návštěvnosti) mimo oblast nebo časový interval provedeného měření na základě znalosti vztahu sledované proměnné s jinými proměnnými.

GPS – globální polohovací systém (GPS – *Global Positioning System*) – světový radio-satelitní polohovací a navigační systém, poskytující přesné pozice, rychlost a čas pohybu osob na celém světě 24 hodin denně.

Intervaly spolehlivosti (*confidence intervals, CI*) – nejběžnější způsob intervalového odhadu parametrů statistických modelů a rozložení. Při odhadu průměru z výběrového souboru popisují CI, s jakou pravděpodobností leží skutečná hodnota proměnné pro cílovou populaci uvnitř tohoto intervalu. V tomto textu jsou použity intervaly spolehlivosti 95 %. To znamená, že skutečná hodnota se s 95% jistotou nachází v uvedeném intervalu spolehlivosti.

Intervaly se spolehlivostí 95 % pro průměr (za předpokladu normálního rozdělení či počtu pozorování ve vzorku alespoň 30) se vypočítají následovně:

$$CI = X \pm 1,96 \times \frac{S_x}{\sqrt{n}}$$

kde

CI = 95% interval spolehlivosti

X = průměr

S_x = směrodatná odchylka průměru

n = počet pozorování výběrového vzorku

Důvodem pro uvádění CI ve výzkumných zprávách je nutnost charakterizovat přesnost odhadu získaných výsledků, např. průměrné nebo roční návštěvnosti.

Kalibrace (counter's correction) – úprava počtu průchodů zaznamenaných konkrétním mechanickým nebo automatickým sčítačem tak, aby odhadovaný počet zohledňoval technické a další chyby vzniklé umístěním sčítače na profilu.

Kalibrační koeficient sčítače (counter's correction coefficient) – koeficient, který vyjadřuje míru nepřesnosti měření konkrétním mechanickým nebo automatickým sčítačem. Je získán jako poměr hodnot naměřených sčítačem a referenčních hodnot jiného, nejčastěji personálního sčítání.

Korekční koeficient pro území (area's correction coefficient) – koeficient, který vyjadřuje vztah mezi celkovým počtem návštěv (širšího) území a návštěv v lokalitě zaznamenané mechanickým nebo automatickým sčítačem nebo při osobním monitoringu. Pro odhad korekčního koeficientu pro širší území je třeba využít monitorovacích metod, které dokáží zjistit toky návštěvníků neboli jejich prostorovou a časovou distribuci v území.

Kvalitativní monitoring (qualitative monitoring) – způsob zjišťování charakteristik návštěvníků, tj. návštěvníckého profilu v konkrétní lokalitě nebo monitorovacím profilu. Sbírají se při něm socioekonomické a demografické údaje a údaje o motivaci, chování a zájmech návštěvníků. Může zahrnovat i *názorový monitoring*, při němž se zjišťují názory návštěvníků na otázky, které jsou předmětem konkrétního zájmu managementu chráněného území.

Kvantitativní monitoring (quantitative monitoring) – monitoring zaměřený výlučně na zjištění počtu návštěvníků či návštěv dané oblasti, zjišťuje rozdíly v návštěvnosti jednotlivých částí území či v jejím časoprostorovém rozmístění.

Logger (logger) – malé zařízení, které lze naprogramovat, aby zaznamenávalo a ukládalo data o průchodech návštěvníků na daném monitorovacím profilu v určitém časovém intervalu.

Lokalita (destination) – v této metodice menší oblasti či atraktivní cíl výletu (např. Prášilské jezero, Tříjezerní slať), které jsou součástí nějakého širšího rekreačního území.

Míra návratnosti odpovědi / dotazníku (response / return rate) – údaj, který v šetření uvádí podíl počtu osob, které vyplní dotazník nebo dokončí rozhovor na celkovém počtu osob ve vzorku. Celkový vzorek přitom představují všechny osoby, které splní kvalifikační kritéria pro zahrnutí do vzorku.

Monitoring návštěvnosti (visitor monitoring) – postup, který zahrnuje všechny způsoby sčítání a dotazování návštěvníků, které jsou nasazeny za účelem získávání systematických, opakovaných a spolehlivých informací o návštěvnících a návštěvách, které jsou srovnatelné v čase, a jejich vyhodnocení.

Monitorovací profil (monitoring profile) – konkrétní místo v lokalitě, na němž probíhá sčítání návštěv. Zpravidla se jedná o pomyslnou spojnici dvou bodů na protilehlých stranách (turistické) stezky nebo o soubor pomyslných spojnic dvou bodů na protilehlých stranách v případě rozcestí.

Návštěva (visit) – jednotka měření čítající osobu (návštěvníka), který se nachází na zemi či na vodě v zájmovém území za účelem pobytu v přírodě. Způsob měření návštěv se liší v závislosti na monitorovací metodě. Při použití automatického či personálního monitoringu se počet návštěv měří počtem *průjezdů* nebo *průchodů* monitorovacím profilem, při pozorování ze vzduchu nebo při monitoringu s využitím mobilních signalizačních dat počtem *výskytů* v lokalitě.

Návštěvnícký profil (visitor profile) – popis zastoupení návštěvníků v konkrétní lokalitě podle předem zvolených charakteristik, např. pohlaví, věku, vzdělání, místa bydliště a účelu. Příkladem může být návštěvnícký profil skalních měst Českého ráje nebo odlehlých oblastí NP Šumava.

Návštěvník (visitor) – osoba, která navštíví přírodní oblast za účelem rekreace, poznávání nebo vzdělávání, tedy např. pěší vycházky, sběru lesních plodů a cykloturistiky. Návštěvníkem není osoba, která v místě pracuje. Místem původu návštěvníka může být obec v rekreačním území, jiný region ČR či zahraničí. V některém kontextu může být návštěvník nazýván také uživatelem, zákazníkem, hostem nebo turistou.

Obsahová validita (content validity) – základní kritérium kvality metod a výsledků sociologických výzkumů. Jedná se o základní požadavek, že dosažené výsledky odpovídají cílům výzkumu, tj. že je zjišťováno to, co je cílem zjistit. V kontextu přírodních věd odpovídá správnosti metod a dat.

Počet návštěv / návštěvnost (number of visits / visitation) – suma návštěv během vybraného časového období. Počet návštěv je zpravidla vyjádřen za hodinu, den, měsíc, čtvrtletí, sezónu nebo rok.

Počet návštěvníků (number of visitors) – údaj popisující kolik unikátních návštěvníků navštívilo oblast za danou časovou jednotku. Počet návštěvníků se zjišťuje např. pro vyhodnocení dopadů regulačních opatření v území nebo vyhodnocení společenských přínosů (blaho-bytu) v souvislosti se změnami v rekreačním území.

Popisná statistika (descriptive statistics) – postup popisu dat s cílem přehledně zpřístupnit data graficky, tabulkově a výpočtem různých statistických charakteristik tak, aby byly dobře patrné jejich statistické vlastnosti a umožnilo se srovnání různých podskupin dat a kategorií, které jsou předem dány nebo se vytvářejí v průběhu analýzy dat. Liší se od inferenční statistiky neboli statistického usuzování, jejímž smyslem je zobecnění z náhodného výběru na populaci (na základě dat týkajících se výběru a jistých předpokladů o jejich rozdělení) z cílem porozumět výzkumným problémům.

Předlidnění (crowding) – výše intenzity návštěvnosti, která negativně ovlivňuje zážitky návštěvníků. Vztah mezi počtem návštěv lokality v určitém časovém období a kvalitou zážitku návštěvníka je předmětem samostatného výzkumu, zaměřeného na psychologicky únosnou kapacitu.

Rekreace v přírodě (outdoor recreation) – volnočasová činnost provozovaná venku, často v přírodním nebo polopřírodním prostředí mimo město. Primárním cílem rekreace v přírodě je prospěšné využití přírody při provozování aktivit s vlastním účelem (např. sportu nebo turistiky) nebo samotné ocenění krásy přírody přinášející potěšení. Rekreace v přírodě zahrnuje řadu aktivit od pěší chůze, cyklistiky, skálopezectví, vodních a zimních sportů, přes

rybaření a sběr lesních plodů po poznávání, skupinové sporty a hry. Příroda je místem odpočinku, zamyšlení, duchovních aktivit nebo pozorování její estetické hodnoty. (O přínosech rekreace v přírodě podrobněji pojednává miléniové hodnocení ekosystémů nebo ekonomie ekosystémů a biodiverzity).

Reprezentativita / reprezentativnost (*representativity / representativeness*) – pojem používaný ve statistice a sociologii v souvislosti s výběrovým šetřením, který znamená přenositelnost a zobecnitelnost informace z výběrového souboru na cílovou populaci. Představuje míru zachycení variability rozložení všech populačních proměnných obsažených v dotazníku pomocí použitého výběrového souboru. Reprezentativita se měří pomocí výběrové chyby a vychýlení odhadu.

Sčítač (*counter*) – mechanické nebo elektronické zařízení pro záznam osob, zvířat, vozidel atd., které projdou daným profilem. Sčítač může sestávat z více součástí, nejčastěji ale z vysílače a z přijímače nebo reflektoru. Pokud není uvedeno jinak, sčítačem zde označuje zařízení sestávající z obou částí.

Sčítání návštěvníků (*visitor counting*) – kvantitativní postup monitoringu užívání území návštěvníky jednou z dostupných metod, např. sčítačem, přímým pozorováním a záznamem nebo odečtem dat z různých návštěvnických formulářů.

Senzor / snímač (*sensor*) – součástka registrující signály, které aktivují sčítač.

Spolehlivost / hodnověrnost (*reliability*) – kritérium kvality měření; za spolehlivé je považováno takové měření, které poskytuje podobné výsledky za konzistentních podmínek.

Širší (rekreační) území (*recreation area*) – územní celky vymezené režimem ochrany (chráněná krajinná oblast, národní park, 1. zóna národního parku) anebo jeho části, které bývají předmětem návštěv (např. Modravsko, Stožecsko).

Tok návštěvníků (*visitor flow*) – prostorová nebo časová distribuce (tj. rozdělení) návštěvníků v konkrétním území a sledovaném období. Lze sledovat jen *prostorovou distribuci*, tj. pohyb návštěvníků v území, anebo pouze *časovou distribuci*, tj. rozdělení návštěv v průběhu dne, týdne, sezóny nebo roku.

Trvání návštěvy (*length of stay*) – délka návštěvy. Trvání lze měřit v minutách, hodinách či dnech a počíná časem příjezdu do sledovaného území a odjezdu z něj. Trvání návštěv se zjišťuje pro popsání intenzity využívání území.

Výběrová chyba (*sampling error*) – rozdíl mezi skutečnou a na základě výběrového šetření odhadnutou hodnotou nějaké statisticky relevantní proměnné základního souboru. Přesné měření velikosti výběrové chyby není zpravidla možné, protože skutečná hodnota proměnné cílové populace je neznámá. (Např. cílovou populací a současně základním souborem ve výzkumech týkajících se návštěvnosti NP Šumava je soubor všech návštěvníků NP Šumava).

Výběrové šetření návštěvníků (*visitor survey*) – způsob, jakým výzkumníci získávají aktuální informace o návštěvnících území, jejich profilu, názorech, očekávání a chování. Šetření může probíhat na vzorku návštěvnické populace nebo vzorku obecné populace s pomocí dotazníku nebo jiných metod dotazování.

Zvláště chráněné území (*specially protected area*) – přesně plošně vymezené území, které je chráněno pro svou zachovalost z hlediska ochrany přírody. V ČR definuje zvláště chráněná území zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Rozlišuje 6 kategorií zvláště chráněných území: i) národní park; ii) chráněná krajinná oblast; iii) národní přírodní rezervace; iv) národní přírodní památka; v) přírodní rezervace a vi) přírodní památka.

Část 1: Postup monitorovací akce

1.1 Proč je znalost počtu a charakteristik návštěvníků ve zvláště chráněných územích důležitá?

Základním předpokladem udržitelného turismu ve zvláště chráněných územích je management, který udržuje v rovnováze řízenou péči o vzácné přírodní lokality a druhy a nabídku území pro využití návštěvníky. Přítomnost návštěvníků v chráněných územích je společensky žádoucí, neboť hraje důležitou roli při zvyšování povědomí lidí o životním prostředí a vytváření vztahu k přírodě, poskytuje jednotlivcům možnost odpočinku a představuje také významný faktor ekonomického rozvoje obcí a regionů. Na druhé straně je nutné využívání chráněných území návštěvníky usměrňovat, aby nedocházelo k negativním vlivům na chráněné prvky a celkovou stabilitu chráněného území. Vhodný management ale nemusí být pro návštěvníky omezující, naopak je může značně obohatit vhodnou péčí o území a zajímavou nabídkou atrakcí pro pobyt v přírodě.

Nezbytným předpokladem dobrého managementu návštěvnosti v chráněných oblastech je dostatek kvalitních informací o návštěvnících, jejich počtu, charakteristikách, chování, názorech a postojích.¹ Realizace monitoringu bez dlouhodobé strategie, jak získaná data využívat ke sledování trendů návštěvnosti, často nejen neplní zamýšlené cíle, ale také brání harmonizaci postupů sběru návštěvnických dat umožňující vzájemné porovnání, zjištění faktorů ovlivňujících návštěvnost a jejich využití při predikci. Zároveň jsou kvalitní data o návštěvnosti nutným předpokladem pro určení únosné kapacity území. Kvůli chybějící dlouhodobé strategii jsou návštěvnická data v České republice podobně jako v jiných zemích často málo spolehlivá. Nejsou k dispozici ani časové řady návštěvnických dat sbíraných stejnými metodami. Hodnocení vlivu návštěvnosti na stabilitu chráněného přírodního prostředí a celé společnosti přitom představuje samostatný výzkumný problém, kterému se věnuje řada odborných prací a který si jistě zaslouží pozornost i domácí odborné veřejnosti. Vzhledem k zaměření této metodiky na pořízení a následnou analýzu dat o návštěvnosti a návštěvnících a jejich využití při správě (chráněných) přírodních území, je ale otázka dopadů návštěvnosti nad její rámec.

¹ V České republice existuje řada údajů o počtech návštěvníků, jejich charakteristikách a názorech (např.: Kolpron 2005, Najmanová a Čihař 2006, Třebický 2005, Görner a Čihař 2011, 2012, CzechTourism a Ipsos Tambor 2009, 2014, CE-Traffic a Czech Tourism 2012, 2013). Vzhledem k tomu, že tyto údaje vznikly jako výsledky projektů s různými specifickými cíli, při nichž se využívaly různé monitorovací metody, pokrývají zájmová území nerovnoměrně a poskytují jen omezené možnosti vzájemného srovnání údajů o návštěvnosti v čase nebo prostoru.

1.2 Jak postupovat při realizaci monitorovací akce?

Monitoring návštěvnosti v chráněných územích lze realizovat s využitím celé řady metod. Jednotlivé metody se od sebe liší typem dat, která lze s jejich pomocí pořídit, jejich spolehlivostí a spolehlivostí, náklady na jejich použití a možnostmi jejich další analýzy.

S ohledem na širší možnosti je při plánování monitoringu návštěvnosti v 1. kroku třeba definovat rozsah monitoringu, tj.: 1) jeho předmět (např. návštěvnost v kontextu ochrany chráněného druhu jako je tetřevka obecná nebo návštěvníci stěžující si na kolize pěších a cyklistů), 2) typ území (jak velké a s jakým prostorovým uspořádáním turistické infrastruktury) a 3) sledované období.

Jsou-li tyto požadavky na rozsah monitoringu návštěvnosti jasné, lze v 2. kroku snadno specifikovat zadání, tj. určit: 4) jaký typ dat je třeba pořídit (zda data o návštěvnosti v chráněných lokalitách, toky návštěvníků v prostoru nebo čase, projevy nežádoucího chování nebo informace o zážitcích spojených s pobytem v přírodě). Je-li jasné, jaká data budou požadována, lze přistoupit k 5) volbě monitorovací metody nebo kombinace monitorovacích metod.

Výsledkem obou předchozích kroků je formulace poptávky nebo zadání výběrového řízení na nákup monitorovacích dat nebo technologií na jejich pořízení. Součástí zadání by vždy mělo být formulování požadavků na podobu datových výstupů a zprávy, stejně jako základní požadavky na kvalitu dat. Teprve 3. krokem monitorovací akce je 6) samotný sběr dat a 7) reportování o jejím průběhu a výsledcích. Třetí krok zpravidla realizují externí dodavatelé.



Ukázka vysoké míry návštěvnosti, která může zatěžovat přírodní prostředí, ale zejména zhoršuje zážitek z návštěvy přírodního prostředí. Foto: Petr Kuna

Ve 4. kroku je třeba 8) výsledky monitoringu vyhodnotit a formulovat doporučení pro přijetí konkrétních opatření. V některých případech může na dodání dat ještě navazovat 9) podrobnější statistická analýza dat s pomocí modelování. Jednotlivé kroky monitorovací akce shrnuje tabulka 1.

Tabulka 1: Obecný postup monitorovací akce

Provádí:		Příklady:		
Zadavatel (CHKO, NP, kraj atd.)	Krok 1: Určení rozsahu monitoringu	1) předmět monitoringu	<i>návštěvnost v kontextu ochrany chráněných druhů, ekosystémů, krajiny nebo zážitků návštěvníků</i>	
		2) rozsah a typ území	<i>návštěvnost v teritorium rysa ostrovida nebo přelidněné lokality</i>	
		3) období sběru dat	<i>výběr dní v sezóně, sezóna, rok, 10 let</i>	
	↓			
	Krok 2: Specifikace zadání	4) typ dat	<i>návštěvnost území, toky v území, návštěvnícký profil, zážitky z pobytu v přírodě</i>	
5) metody a jejich kombinace		<i>(viz část 2)</i>		
↓				
Dodavatel	Krok 3: Sběr dat a jejich předání	6) sběr dat	...	
		7) reportování	<i>(viz kapitolu 1.5)</i>	
↓				
Zadavatel	Krok 4: Vyhodnocení monitoringu	8) vyhodnocení výsledků a formulace doporučení	...	
↓				
Výzkumná pracoviště		9) statistická analýza dat	<i>extrapolace na širší území, identifikace faktorů ovlivňujících návštěvnost a predikce (část 4)</i>	

1.3 Předmět monitoringu a typy dat

Před zahájením monitorovací akce je třeba, aby zadavatel jasně definoval účel monitoringu a tedy vymezil otázky, na které je třeba s pomocí získaných dat odpovědět. Kromě toho je při plánování monitoringu užitečné shrnout závěry v minulosti provedených monitorovacích akcí v zájmovém území a povahu dat, která jsou již o návštěvnosti k dispozici. Obecně lze říci, že se monitoring provádí z jednoho nebo více z následujících důvodů:²

- 1) Monitoring přítomnosti návštěvníků (a dalších osob) v lokalitách, v nichž je předmětem zájmu vyhodnocení vlivu návštěvnosti na chráněné druhy, ekosystémy a přírodní objekty a
- 2) Monitoring přítomnosti návštěvníků v lokalitách, v nichž jsou předmětem zájmu návštěvníci.

V druhé skupině případů pak může být předmětem monitoringu:

2.1 Přítomnost návštěvníků v lokalitách, v nichž...

a) je koncentrována návštěvnost kvůli jejich atraktivitě, nebo kde jsou poskytovány soukromé nebo veřejné návštěvnické služby (např. vyhlídka, občerstvení nebo parkoviště)
b) byla nově vytvořena nebo změněna návštěvnická infrastruktura a předmětem zájmu je vyhodnocení její vytiženosti

2.2 Zjišťování zkušeností a zážitků z pobytu v přírodě jako součást posilování vztahů s veřejností, včetně zkoumání nežádoucích jevů na straně návštěvníků...

a) způsobené přelidněním nebo

b) kolidující aktivity různých skupin návštěvníků (např. cyklistů a pěších návštěvníků)

2.3 Zjišťování determinant, tj. klíčových faktorů změn návštěvnosti a její predikce v souvislosti se socioekonomickými změnami, kalamitními událostmi a regulačními opatřeními v chráněných územích včetně společenských dopadů návštěvnosti a odůvodnění nákladů na správu chráněných území.

V závislosti na předmětu monitoringu a dalších podmínkách jeho realizace (finančních možnostech zadavatele, dostupném know-how, technických a časových možnostech, charakteru území, intenzitě návštěvnosti apod.) je navíc třeba sbírat odlišné údaje. Může se jednat o počty návštěv nebo návštěvníků na vybraných trasách a v lokalitách, údaje o tocích návštěvníků, typu provozovaných aktivit, charakteru návštěv a jejich frekvenci, návštěvnický profil v konkrétní lokalitě, chování, motivy a zájmy návštěvníků. Existuje také celá řada sekundárních údajů o návštěvnosti území (Muhar a kol. 2002), jako např. data z parkovacích automatů a počty ubytovaných nebo projevy návštěvnosti na změnách přírodních objektů, opotřebením a znečištěním prostředí. V mnoha případech je však třeba typy dat a tedy použité monitorovací metody kombinovat. Přehled dat, která se sbírají za různým účelem, uvádí tabulka 2. V tabulkách 3.1–3.3 jsou uvedeny metody a typy následného vyhodnocení dat, které slouží k monitoringu návštěvnosti s různým účelem a v závislosti na velikosti území a délce monitorovacího období. (Číslování jednotlivých kroků v tabulkách 3.1–3.3 odpovídá bodům postupu monitorovací akce z tabulky 1; vynechává kroky 6 a 7, které provádějí dodavatelé monitorovacích dat.) Podrobný popis monitorovacích metod následuje v části 2.

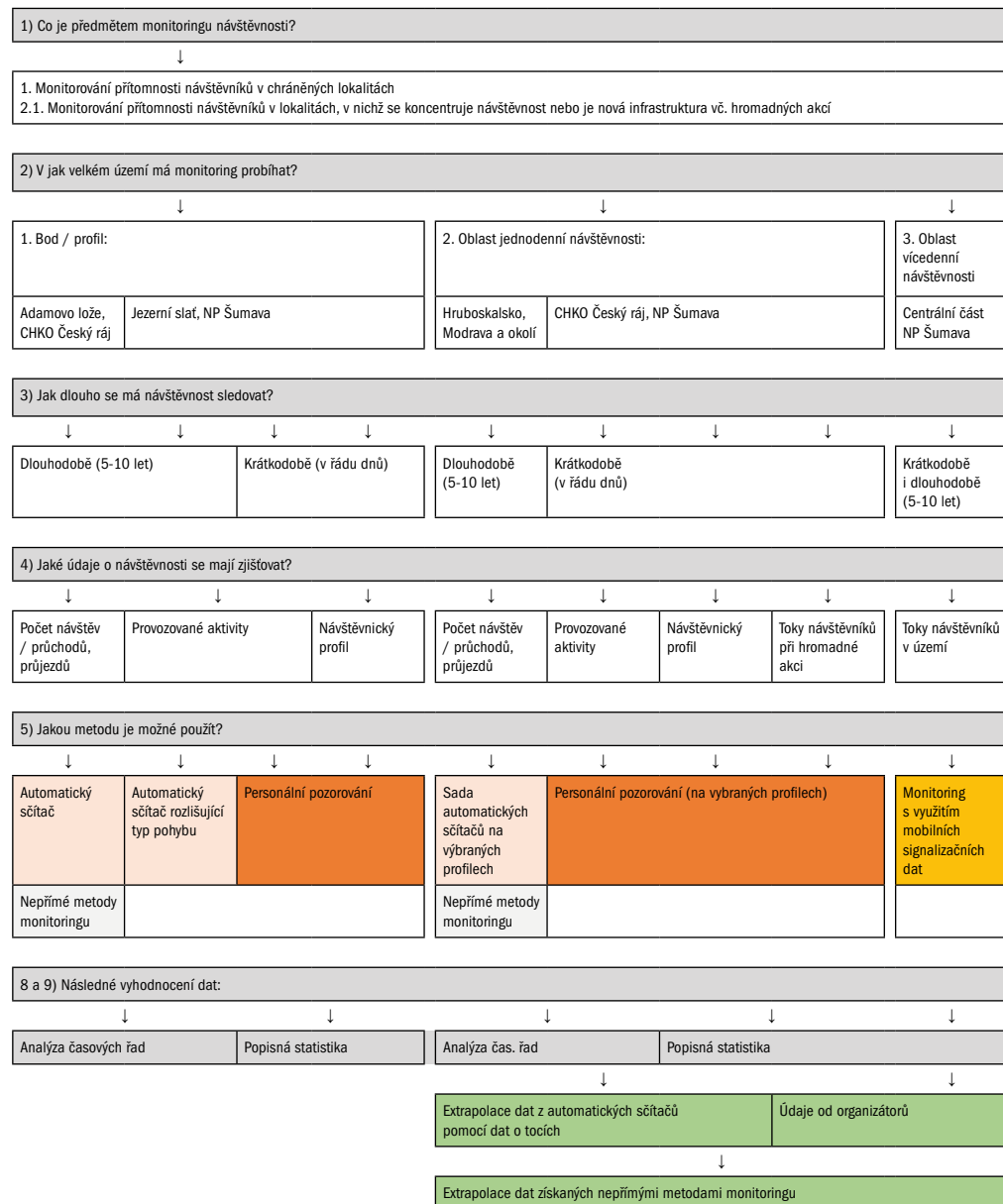
² Nutno upozornit, že toto členění účelů monitoringu návštěvnosti představuje *ideální typy*. Ve skutečnosti mohou cíle konkrétní monitorovací akce přesahovat jednu kategorii a/nebo být jejich kombinací.

Tabulka 2: Účely monitoringu a typická data

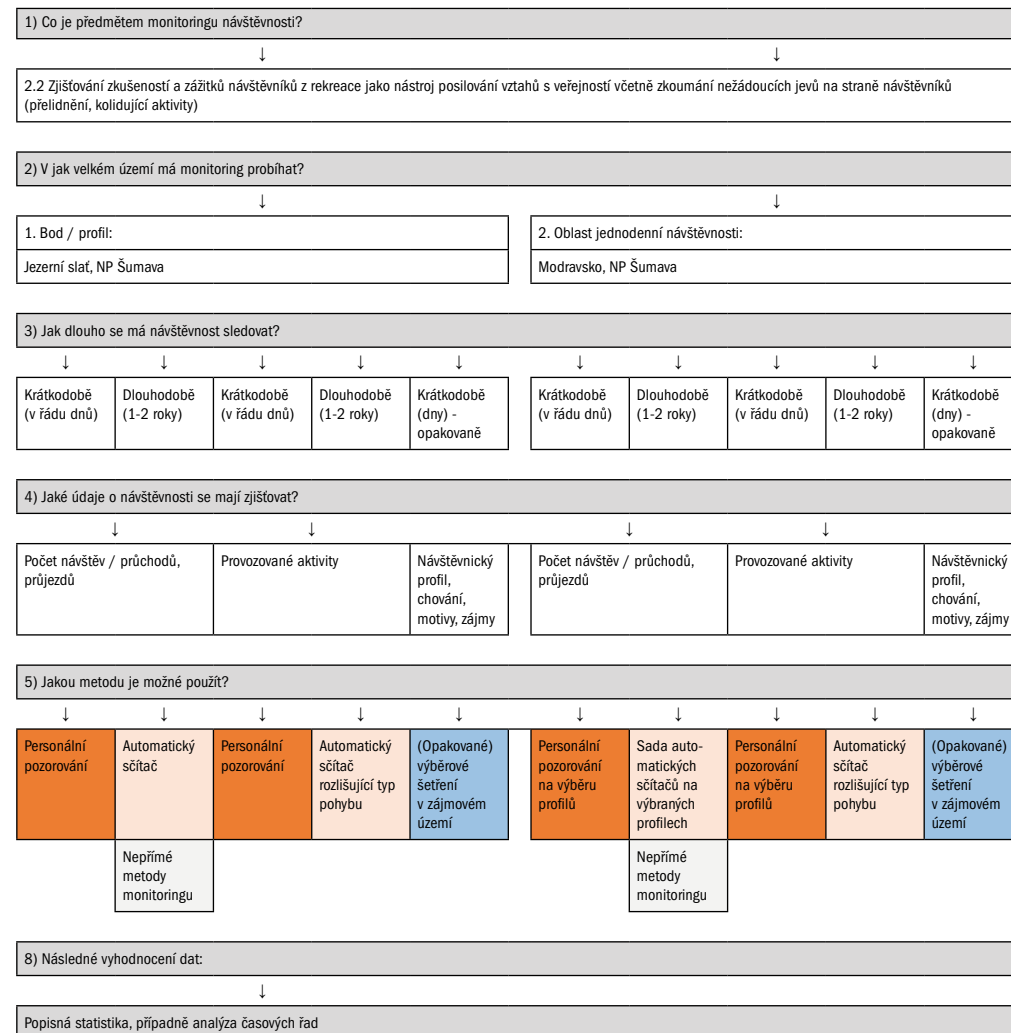
Chování, motivy, zájmy návštěvníka	Motivy návštěvy, zájmy a jiné indikátory	○	○	x	(x)
Návštěvnický profil	Místo bydliště	○	○	(x)	x
	Struktura skupiny	○	○	(x)	x
	Velikost skupiny	(x)	(x)	(x)	(x)
Charakter návštěvy	Prostorová distribuce ve velkém území (NP Šumava)	○	○	x	x
	Prostorová distribuce v malém území (Hrubá skála)	x	x	x	x
	Směr pohybu	○	○	x	○
	Časová distribuce	x	x	x	(x)
	Frekvence návštěvy	○	○	(x)	x
	Trvání návštěvy	○	○	(x)	x
	Typ pohybu (auta, pěší, cyklisté)	x	x	x	x
Podíl návštěvníků na populaci ČR	Počet unikátních návštěvníků	○	○	○	x
Zatížení	Celkový počet návštěv	x	x	x	x
Účel monitoringu	Typická data				
1	Monitoring přítomnosti návštěvníků (a dalších osob) v lokalitách, v nichž je předmětem zájmu vyhodnocení vlivu návštěvnosti na chráněné druhy, ekosystémy a přírodní objekty				
2.1	Monitoring přítomnosti návštěvníků v lokalitách, kde se nachází návštěvnická infrastruktura				
2.2	Zjišťování zkušeností a zážitků z pobytu v přírodě jako součást posilování vztahů s veřejností, včetně zkoumání nežádoucích jevů na straně návštěvníků				
2.3	Zjišťování determinant změn návštěvnosti a její predikce v souvislosti se socioekonomickými změnami, kalamitními událostmi a regulačními opatřeními vč. odůvodnění nákladů na správu				

Legenda: x – potřebný údaj; (x) – za určitých podmínek potřebný údaj; ○ – nepotřebný údaj

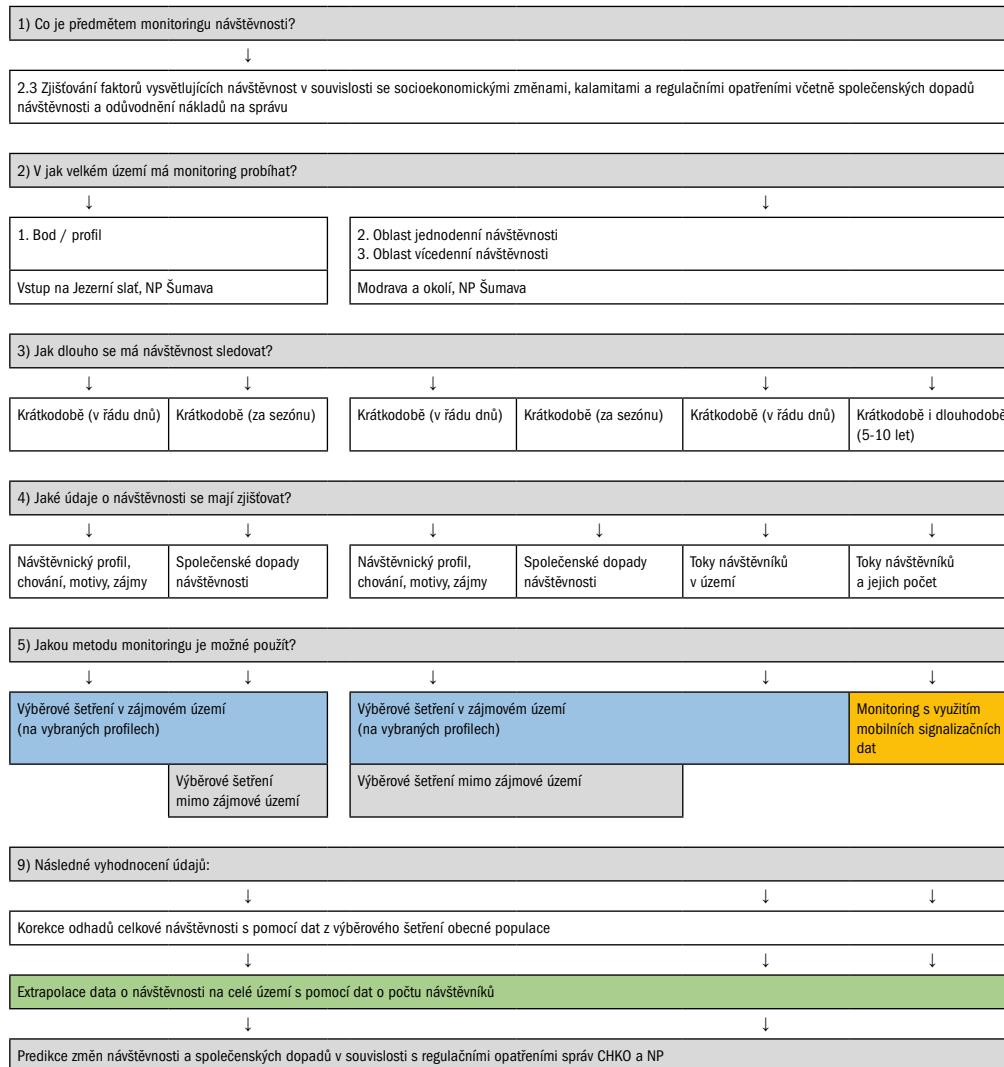
Tabulka 3.1: Metody monitoringu přítomnosti návštěvníků v lokalitách (účel 1 a 2.1)



Tabulka 3.2: Metody zjišťování zkušeností návštěvníků s pobytem v přírodě (účel 2.2)



Tabulka 3.3: Metody zjišťování faktorů vysvětlujících celkovou návštěvnost a její společenské dopady (účel 2.3)



Legenda k tabulkám 3.1–3.3.: Barevné rozlišení metod sběru a vyhodnocení dat

Automatický sčítač / sčítače	Výběrové šetření mimo zájmové území / vyhodnocení dat
Personální pozorování	Nepřímé metody monitoringu
Monitoring s využitím mobilních signalizačních dat	Extrapolace dat mimo zájmové území / vyhodnocení dat
Výběrové šetření v zájmovém území	

1.4 Kategorie monitorovacích metod

Volba vhodné metody nebo kombinace metod a postupu monitoringu musí kromě účelu monitoringu návštěvnosti zohledňovat také sledované období, typ a rozsah území, které má být monitorováno. Kromě typu území je třeba vzít v úvahu také celkové počty návštěvníků a aktivity, kterým se zde věnují. V literatuře se objevují různé typologie, které akcentují odlišné charakteristiky sbíraných dat o návštěvnosti a použitých metod. Kajala a kol. (2007) rozlišují monitoring primárně podle místa sběru a cílové populace na:

- prováděný v zájmovém území (tzv. *on-site*)
- prováděný mimo zájmové území na obecné populaci, např. občanů jednoho státu nebo spádového regionu (tzv. *off-site*).

Další dělení (Melville a Ruohonen 2002, Cope, Doxford a kol. 2000, Jelečková 2012) rozlišuje monitoring podle typu dat na:

- kvalitativní (včetně názorového) a
- kvantitativní.

Kvantitativní metody, tj. sčítání návštěvníků, se dále rozlišují podle zdroje dat a použité technologie na:

- přímé metody, které zahrnují personální i automatické metody sčítání
- nepřímé metody monitoringu.

Monitoring v zájmovém území se provádí jako sčítání nebo dotazování návštěvníků, kteří se v době výzkumu nacházejí v zájmovém území. Zahrnuje tedy veškeré kategorie návštěvníků nehlédě na místo jejich bydliště. S jeho pomocí je proto možné zjistit informace týkající se zážitků z aktuálního pobytu a interakce s konkrétním přírodním prostředím a ostatními návštěvníky. Naopak monitoring mimo zájmové území se provádí formou dotazování výběru osob z obecné populace v domácnostech a může sloužit pro odhad celkové poptávky po rekreaci v daném území nebo bariér jeho návštěvy. Jeho hlavní výhodou je, že zachycuje informace o osobách, které zájmové území v době šetření nenavštívili. Oba přístupy mají výhody a nevýhody, které se týkají zejména reprezentativity, proveditelnosti a nákladnosti jejich realizace (viz kapitulu 2.2).

Přímé metody monitoringu jsou založeny na manuálním pozorování personálem, a to buď ze země, nebo ze vzduchu (pozorování nebo snímkování z letadla) nebo na automatickém záznamu s pomocí mechanických nebo elektronických sčítačů, které zaznamenávají počet průchodů, průjezdů cyklistů nebo automobilů buď samostatně, nebo v kombinaci s videozáznamem. Nepřímé metody monitoringu jsou založeny na: i) projevech opotřebení (cest, chodníků, vegetace atd.) a znečištění kolem stezek a ii) na odvozených datech, tedy na údajích získaných za jiným účelem. Jedná se například o záznamy z návštěvních knih, údaje o počtu ubytovaných osob, vybraného vstupného či parkovného.

Při kvalitativním monitoringu se zjišťují charakteristiky návštěvníků a sbírají se proto socioekonomické a demografické údaje a případně údaje o motivaci, chování a zájmech návštěvníků. Při názorovém monitoringu se zjišťují názory návštěvníků na otázky, které jsou předmětem konkrétního zájmu managementu chráněného území (jako například, jak návštěvníci vnímají sezónní omezení vstupu do některých lokalit, jak hodnotí infrastrukturu atd.). Kvalitativní monitoring lze dále rozlišit podle místa sběru dat a cílové populace (v zájmovém území versus mimo zájmové území) a způsobu pořízení dat (s osobním dotazováním tazateli či samo-sběrem; s papírovými či elektronickými dotazníky). Kvantitativní monitoring neboli sčítání návštěvníků se soustřeďuje výlučně na zjištění počtu průchodů návštěvníků

dané oblasti, zjišťuje rozdíly v návštěvnosti jednotlivých částí území či v jejím časoprostorovém rozmístění. V praxi se jedná ve všech případech o monitoring prováděný v zájmovém území. Kvantitativní monitoring probíhá s využitím různých typů technologií (personálně nebo s pomocí záznamových zařízení jako jsou automatické sčítače).

Aby bylo rozlišení metod úplné, je do kvantitativního typu monitoringu třeba zahrnout také monitoring s pomocí moderních technologií. Sem patří především využití GPS technologií pro sledování tras (GPS tracking), a to s pomocí vlastního zařízení, které slouží pouze k zaznamenání trasy, či aplikace pro mobilní telefon a monitoring s využitím zbytkových dat mobilních operátorů. Dále sem patří spíše okrajové metody jako sledování návštěvnosti webových stránek, počty nalezení geocache nebo sledování pozice záznamů (fotografií, blogů, prošlých tras) ze zájmové oblasti na webu.

Výběr monitorovacích metod

Při výběru monitorovacích metod je třeba si uvědomit, že monitoring může být realizován v celém spektru přírodních oblastí od národních parků po městskou zeleň, rozsáhlých vzdálených pohraničních oblastí až po malé příměstské lesy. Zájmové oblasti mohou vypadat jako divočina i část městského prostředí anebo může být jejich součástí významná kulturní či technická památka. Mohou se lišit reliéfem, přírodními podmínkami, rozlohou, dostupností anebo zastoupením provozovaných aktivit. Někdy se jedná jen o pěší pohyb, jindy o specifické formy rekreace jako například horolezectví či splouvání řek. Proto je podstatnou otázkou při plánování sběru návštěvnických dat jejich reprezentativita. Téměř vždy jsou návštěvníci nerovnoměrně rozptýleni v zájmovém území a provozují v různých částech území i obdobích různé aktivity. Do sledovaného území, které je předmětem zájmu managementu, existuje zpravidla různý počet vstupních bodů. Navíc některé skupiny návštěvníků je obtížné zastihnout ve sledovaném území. Přestože ideálem zůstává šetření na reprezentativním vzorku populace, v realitě může být obtížné získat skutečně reprezentativní vzorek návštěvníků, neboť je jen zřídka známá přesná velikost cílové populace a její rozptýlení v prostoru. Prakticky nelze často pokrýt ani všechny vstupní profily do území a je tedy třeba v prvním kroku provést výběr monitorovacích profilů a teprve poté výběr respondentů do vzorku (více o výběru respondentů do vzorku v části 4).

S ohledem na skutečnost, že existuje velké množství monitorovacích metod a že je jejich volbu v konkrétním případě třeba přizpůsobit celé řadě charakteristik zájmového území, cílové populace a cílům monitoringu, následuje jejich podrobný popis v pěti samostatných kapitolách části 2 metodiky. Popis metod a hodnocení jejich hlavních výhod a omezení vychází jak z dostupné literatury (Lindhagen a Ahlström 2005, Kajala a kol. 2007, Latvian Country Tourism Association 2012), tak z praktického ověření jejich použitelnosti v pilotních lokalitách v CHKO Český ráj a NP Šumava v průběhu letní sezóny 2014.

Byť by bylo možné pro účely výkladu převzít některé z existujících členění monitorovacích metod, metody v části 2 se člení do pěti skupin rozlišujících v prvním kroku typ dat, které lze s jejich pomocí získat. Jedná se o metody umožňující:

- i) sčítání návštěv a návštěvníků
- ii) zjištění návštěvnického profilu, tj. sociodemografických charakteristik, včetně chování, motivů a zájmů
- iii) monitoring toků návštěvníků v území
- iv) nepřímé metody zjišťování návštěvnosti a
- v) doplňkové nepřímé metody zjišťování návštěvnosti.

V druhém kroku se metody rozlišují podle technologie, s jejíž pomocí probíhá samotný záznam dat a místa sběru dat (viz tabulku 4). Toto členění nejlépe rozlišuje jednotlivé metody podle jejich možného využití pro naplnění různých účelů monitoringu, akcentuje v praxi nejčastěji využívané metody a zároveň umožní čtenáři snadnou orientaci v popisech všech 14 druhů metod (v části 2).

Tabulka 4: Navržená kategorizace monitorovacích metod podle typu dat, technologie a místa sběru

Typ dat	Další dělení	Nejčastěji používané metody
Počty ... návštěv ... návštěvníků	ruční	Personální pozorování návštěvníků ze země Personální pozorování návštěvníků ze vzduchu (z letadla či dronem s kamerou)
	automatické	Automatické sčítače Monitoring s využitím mobilních signalizačních dat
Návštěvnický profil	v zájmovém území	Výběrové šetření Dotazníkové šetření samo-sběrem v místě pohybu / pobytu Osobní rozhovory v místě pohybu / pobytu Dotazníkové šetření obecné populace
	mimo zájmové země	
Toky návštěvníků v území	ruční	Osobní rozhovory v místě pohybu / pobytu Komplexní sčítání na všech vstupních bodech do území
	automatické	Monitoring pohybu s využitím GPS technologie Sada automatických sčítačů se směrovými čidly Monitoring s využitím mobilních signalizačních dat
Nepřímé metody zjišťování návštěvnosti	odhad počtů	Sledování záznamů sbíraných za jiným účelem (návštěvnické knihy, data o parkovním, prodej vstupenek atd.)
	projevy návštěvnosti	Sledování projevů návštěvnosti na stavu přírodních objektů
Doplňkové nepřímé metody	automatické	Sledování návštěvnosti webových stránek, QR-kódy, počet nalezení geocache, sledování pozice záznamů (fotografií, blogů a prošlých tras) ze sledované oblasti na webu

V ideálním případě je nejlepší použít více metod monitoringu zároveň. Jen tak lze naměřená data kontrolovat a extrapolovat. Vhodné je kombinovat kontinuální monitoring (pomocí automatického sčítače či videa) s občasným personálním sčítáním (Muhar a kol. 2002, s. 4).

Kvalitativní monitoring v zájmovém území je vhodné doplnit daty z výběrového šetření mimo zájmové území (obecné populace), zvláště pokud se odhaduje celková návštěvnost nebo bariéry návštěvy daného území. Přitom je třeba počítat s tím, že se návštěvnost odhadnutá s pomocí různých metod bude vždy lišit a že je obtížné určit, která z použitých metod se nejvíce blíží skutečnosti.

1.5 Reportování výsledků monitoringu návštěvnosti

Výsledkem každé monitorovací akce by měla být zpráva shrnující

- i) její účel,
- ii) popis uspořádání sběru dat včetně specifikace použitých metod a strategie výběru monitorovacích profilů a respondentů do vzorku (v případě výběrového šetření),
- iii) podmínky během monitorovací akce, včetně počasí nebo konání výjimečných akcí,
- iv) přehled nejdůležitějších výsledků monitoringu a
- v) závěry a doporučení s ohledem na účel monitoringu.

Přestože obsah a rozsah zprávy bude vždy odpovídat cílové skupině, jíž je určena, měla by obsahovat také informace, které umožňují monitorovací akci při srovnatelných podmínkách zopakovat a výsledky porovnat jak v čase, tak mezi různými chráněnými územími. Porovnání monitorovacích dat v čase je třeba zejména k vyhodnocení dlouhodobých změn návštěvnosti území. Přehled toho, co by měla obsahovat zpráva z monitoringu návštěvnosti, shrnuje tabulka 5. Dle konkrétního uspořádání monitorovací akce (zejména typu sbíraných dat a použitých metod) mohou být navíc některé body vynechány.

Tabulka 5: Doporučený obsah zprávy z monitoringu návštěvnosti

1. Úvod
 - 1.1 Účel monitoringu návštěvnosti
2. Realizace monitoringu návštěvnosti
 - 2.1 Popis území
 - 2.2 Sbírání data a použité metody
 - 2.3 Termíny sběru dat
 - 2.4 Podmínky v průběhu monitoringu včetně počasí, konání jednorázových akcí atd.
3. Výsledky
 - 3.1 Odhady počtu návštěv / návštěvníků vč. variace v čase
 - 3.2 Návštěvnícký profil
 - 3.3 Návštěva oblasti a její charakteristiky:
 - rekreační a jiné aktivity, trvání a opakování návštěvy, výdaje, zdroje informací o zájmovém území, (prostorová distribuce v území) a další
 - 3.4 Chování, motivy a zájmy návštěvníků
 - 3.5 Specifické otázky pro dané území
 - 3.5.1 Hodnocení nových rekreačních služeb
 - 3.5.2 Vnímání přelidnění
4. Závěry a doporučení

Další přílohy:

detailní popis strategie výběru monitorovacích profilů a respondentů do vzorku (v případě výběrového šetření), časový rozvrh sběru dat, použité formuláře a dotazníky a další komentáře

Zdroj: Upraveno podle Kajala a kol. (2007, s. 122)

1.6 Typové příklady postupu při realizaci monitoringu s různým účelem

V konkrétních případech se bude postup monitoringu s ohledem na jeho předmět lišit. Na třech příkladech je ukázáno, v jakých krocích by mělo probíhat stanovení rozsahu monitoringu a specifikace jeho zadání (tj. kroky 1 a 2 v tabulce 1) předtím, než bude možné poptat dodavatele dat, anebo monitorovacích technologií. Jako příklady jsou uvedeny: 1) monitoring návštěvnosti, která má negativní dopady na populaci ohroženého nebo chráněného druhu, 2) monitoring s cílem určit intenzitu návštěvnosti vedoucí k negativním zážitkům z pobytu v přírodě a 3) monitoring s cílem odhadnout celkový počet návštěvníků rozsáhlého území s cílem odůvodnit náklady na správu chráněné oblasti. Číslování jednotlivých kroků v typových příkladech odpovídá obecnému postupu monitorovací akce z tabulky 1.

Příklad 1: Postup monitoringu návštěvnosti, která má negativní dopady na populaci chráněného druhu dle zákona o ochraně přírody a krajiny (např. Tetřívka obecného)

Pro stanovení rozsahu monitoringu bude třeba s pomocí odborníka z oboru přírodních věd identifikovat:

- 1) Předmět monitoringu v tomto případě je návštěvnost v oblasti výskytu chráněného druhu.
- 2) Jak velké je teritorium druhu a jak a kde je toto území dotčeno existencí návštěvnické infrastruktury (turistických stezek nebo atraktivit). Předmětem monitoringu pak bude návštěvnost na vybraných turistických stezkách v teritoriu sledovaného druhu.
- 3) Jak dlouho je třeba monitoring provádět s ohledem na rychlost vzniku možného dopadu na populaci druhu, v jakém období roku návštěvnost významně (negativně) ovlivňuje populaci daného druhu (např. během páření) a kdy naopak nevádí.

V druhém kroku se pak stanoví detaily sběru návštěvnických dat pro samotné zadání (výběrové řízení). Při něm se např. určí:

- 4) 4.1 Že je třeba sledovat počet návštěv (průchodů nebo průjezdů) návštěvníků a dalších osob na všech stezkách (nebo výběru stezek, který návštěvnost dobře reprezentuje) nebo v celé lokalitě. Dále se budou sledovat provozované rekreační a jiné aktivity a např. počet nedovolených vstupů v nějaké lokalitě mimo turistickou cestu.
 - 4.2 Že má monitoring probíhat po dobu jarních měsíců po dobu 10 let.
- 5) Na základě předchozího určení rozsahu monitoringu a průzkumu na místě, který například zjistí šířku stezek, které se mají monitorovat, možnosti ukrytí případných automatických sčítačů, a s ohledem na dostupné finanční zdroje se rozhodne o použití jednotlivých monitorovacích metod a vhodných technologií:
 - a) Pokud to umožní šířka monitorovacích profilů, lze například použít kontinuální monitoring s pomocí sady automatických sčítačů, včetně těch umožňujících rozlišit pěší od cyklistů nebo motoristů; automatický monitoring (s video-záznamem) nebo foto-past budou obzvláště vhodné v profilu na neznačené stezce (nebo stezce se zákazem vstupu). Automatický monitoring a foto-past navíc umožní sledovat distribuci návštěvnosti v čase během dne i sezóny.
 - b) Pokud ale bude zřejmé, že má monitoring probíhat pouze po kratší období roku nebo to není možné vzhledem k monitorovacím profilům, lze zkombinovat automatický sčítač na jednom profilu s některou z metod monitoringu toků návštěvníků (např. vyčerpávajícím personálním monitoringem v průběhu několika dní ve sledovaném období roku, který zároveň poskytne data o provozovaných rekreačních a jiných aktivitách) a data ze sčítače na celou lokalitu extrapolovat.
 - c) Pokud to umožní vhodné umístění základnových převodových stanic (BTS), je možné uvažovat i o využití zbytkových signalizačních dat k zjištění počtu návštěv a návštěvníků v celé lokalitě.
 - d) Pokud by bylo záměrem zjistit, jaké jsou důvody návštěvy sledované lokality a využít je pomocí vhodného destinačního managementu k přesunu návštěvnosti do podobných lokalit, kde se ohrožený druh nenachází, bylo by vhodné doplnit monitoring návštěv výběrovým šetřením zjišťujícím návštěvnický profil včetně motivací návštěvnosti sledované lokality.
 - e) K dlouhodobému sledování návštěvnosti ohrožené lokality mohou dobře sloužit i sekundární data (např. údaje z parkovacích automatů, údaje od pracovníků infocenter, soukromých poskytovatelů občerstvovacích služeb) spolu s jednorázovým ověřením jejich správnosti, k níž lze využít jinou metodu sčítání návštěv.

...
- 8) Po obdržení dat a zprávy o průběhu monitoringu se vyhodnotí výsledky vzhledem k cílům a formulují doporučení managementu území.

Příklad 2: Postup monitoringu návštěvnosti s cílem určit intenzitu návštěvnosti vedoucí k negativním zážitkům z pobytu v přírodě

- 1) Předmětem monitoringu jsou v tomto případě (negativní) zážitky z pohybu / pobytu v přírodě, identifikace lokalit, kterých se to týká, a určení, při jaké intenzitě návštěvnosti k negativním zážitkům dochází. Předmětem zájmu je tedy počet návštěv, struktura návštěvníků z hlediska provozované aktivity, věku, výkonnosti atd. a jejich zážitky.
- 2) Na základě orientačních znalostí zaměstnanců správ CHKO či NP, pracovníků infocenter či poskytovatelů návštěvnických služeb je možné zjistit, že si často stěžují návštěvníci lokality (obce), z níž vede velké množství turistických tras. Lze tedy jako oblast monitoringu určit území obce a jejího okolí, které je vymezeno vzdáleností jednodenních návštěv. Je možné jednak identifikovat vstupní body do území, resp. jejich výběr nebo atraktivní destinace a jejich výběr (k výběrům lokalit více v části 3).
- 3) Stanoví se například, že monitoring bude probíhat v jedné hlavní letní sezóně a poté opakovaně po přijetí opatření, které mají negativní zážitky omezit.

V druhém kroku budou stanoveny detaily sběru návštěvnických dat pro samotné zadání (výběrové řízení). Při něm se např. určí:

- 4) 4.1 Že je třeba sledovat počet návštěv (průchod nebo průjezdů) na všech stezkách (nebo jejich výběru, který návštěvnost dobře reprezentuje), případně provozované aktivity (pokud mohou vysvětlit zážitky) a především hodnocení, postoje a motivy týkající se pobytu v přírodě.
 - 4.2 Že má monitoring probíhat jednorázově v průběhu hlavní sezóny, resp. v průběhu vybraných dnů, které dobře reprezentují období s různou intenzitou návštěvnosti.
- 5) Na základě předchozího určení rozsahu monitoringu a průzkumu na místě, který například zjistí šířku stezek, možnosti ukrytí případných automatických sčítačů, a s ohledem na dostupné finanční zdroje jsou zvoleny jednotlivé monitorovací metody a vhodné technologie:
 - a) Pokud to umožní šířka monitorovacích profilů, lze například použít kontinuální monitoring s pomocí jednoho či více automatických sčítačů spolu s výběrovým šetřením návštěvnického profilu, jehož součástí jsou i zážitky z pobytu v lokalitách, kde budou k dispozici údaje o počtu návštěv.
 - b) Výběrové šetření návštěvnického profilu, jehož součástí jsou i zážitky návštěvníků lze ale také kombinovat s personálním monitoringem, který bude probíhat pouze ve dnech sběru dat výběrovým šetřením.
 - c) Pokud by bylo cílem sledovat návštěvnost a například účinnost přijatých opatření dlouhodobě (nicméně bez vazby na změnu zážitků z pobytu v přírodě), lze kromě automatických sčítačů v omezené míře použít i sekundární data (např. údaje z parkovacích automatů, údaje od pracovníků infocenter a soukromých poskytovatelů občerstvovacích služeb) spolu s jednorázovým ověřením jejich správnosti, k níž lze využít jinou přesnější metodu sčítání návštěv.

...
- 8) Po obdržení dat a zprávy o průběhu monitoringu se vyhodnotí výsledky vzhledem k cílům a formulují doporučení managementu území.

Příklad 3: Postup monitoringu návštěvnosti s cílem odhadnout celkový počet návštěvníků rozsáhlého území (s cílem odůvodnit náklady na jeho správu)

- 1) Předmětem monitoringu je v tomto případě celková návštěvnost velkého území (např. CHKO nebo první zóny NP). Zjišťován může být buď celkový počet návštěv, nebo počet unikátních návštěvníků.
- 2) Oblast monitoringu je jasně určená zadáním. Vzhledem k velikosti území je třeba učinit výběr monitorovacích profilů, například víceúrovňovým stratifikovaným výběrem (více v části 3), v nichž bude probíhat kontinuální monitoring. Výběr profilů pro kontinuální monitoring je přitom třeba učinit s alespoň přibližnou představou o tom, jakým způsobem budou data následně korigována a jak bude probíhat extrapolace na větší území (viz část 4). V každém případě je třeba sbírat také data o tocích návštěvníků v území.
- 3) Určí se, že je předmětem zájmu návštěvnost během jednoho roku, případně její dlouhodobý vývoj.

V druhém kroku se pak stanoví detaily sběru návštěvnických dat pro samotné zadání (výběrové řízení). Při něm se např. určí:

- 4) 4.1 Že je třeba sledovat počet návštěv (průchodů nebo průjezdů) na vybraných profilech a toky návštěvníků v celém území nebo přímo počty návštěv nebo návštěvníků v celém území.
4.2 Že má monitoring počtu návštěv probíhat kontinuálně po dobu jednoho roku spolu s (nárazovým) zjišťováním toků návštěvníků za účelem získání údajů pro korekci a extrapolaci na širší území.
- 5) Na základě předchozího určení rozsahu monitoringu a průzkumu na místě, který například zjistí šířku stezek, možnosti ukrytí případných automatických sčítačů, a s ohledem na dostupné finanční zdroje jsou zvoleny jednotlivé monitorovací metody a vhodné technologie:
 - a) Pokud to umožní šířka a vzhled monitorovacích profilů, lze použít kontinuální monitoring s pomocí sady automatických sčítačů spolu s výběrovým šetřením zjišťujícím toky návštěvníků v území pro následnou extrapolaci.
 - b) Toky, počty návštěv i unikátních návštěvníků mohou být efektivně a pro velké území zjišťovány také s využitím zbytkových signalizačních dat mobilních operátorů.
 - c) Pokud by bylo záměrem sledovat návštěvnost dlouhodobě, lze kromě automatických sčítačů v omezené míře použít i sekundární data (např. údaje z parkovacích automatů) spolu s opakovanými ověřeními jejich správnosti, k níž lze využít jinou metodu sčítání návštěv....
- 8) Po obdržení dat a zprávy o průběhu monitoringu se vyhodnotí výsledky vzhledem k cílům a formulují doporučení managementu území.
- 9) Popisná data o návštěvnosti získaná s využitím kontinuálního automatického monitoringu a data z výběrového zjišťování toků návštěvníků v území se dále použijí v extrapolaci na širší území (viz část 4).

Část 2: Popis monitorovacích metod

2.1 Sčítání návštěv a návštěvníků

Výsledkem sčítání jsou nejčastěji data o počtu návštěv, užívání území, časové a někdy také prostorové distribuci návštěv v území. Počet návštěv se zjišťuje v konkrétní časový okamžik, dále je zpravidla agregován do hodinových, denních, týdenních či ročních intervalů. Je dobrým výchozím údajem pro plánování rozhodnutí o poskytování návštěvnických služeb. Často však nepokrývá celé území, které je předmětem zájmu správy.

Z důvodů omezených finančních zdrojů není zpravidla možné provádět kontinuální monitoring na všech vstupních bodech do území velké rozlohy, jako jsou například 1. zóny NP Šumava. V případě takto rozsáhlých území se doporučuje např. každý pátý rok provést inten-



Ukázka podmínek při personálním pozorování návštěvníků ze země. Foto: Miroslav Kubín

živní nárazový monitoring na všech vstupních bodech a v kontinuálním pokračovat pouze na těch nejvýznamnějších. Data z kontinuálního monitoringu pak lze se znalostí prostorové distribuce extrapolovat na zbytek území za předpokladu, že se vzorce toků návštěvnosti významně nemění.

Sčítání návštěv nejčastěji probíhá: a) s pomocí automatických a mechanických sčítačů, b) personálně jako pozorování návštěvníků ze země či ze vzduchu nebo c) automatickým foto- či video-monitoringem. Sčítání návštěvníků umožňuje také monitoring s využitím zbytkových dat mobilních operátorů (více o této metodě v kapitole 2.3).

Personální pozorování návštěvníků ze země či ze vzduchu

Jedná se o metodu přímého kvantitativního monitoringu v zájmovém území. Personální pozorování poskytuje počty návštěv a tedy v podstatě „páry nohou“, které projdou monitorovacím profilem. Jedná se o metodu vhodnou zejména ke krátkodobému monitoringu či získání podrobnějších dat, které buď upřesňují návštěvní profil o viditelné charakteristiky návštěvníků, nebo slouží ke korekci počtů návštěv z automatického monitoringu. Předpokladem správného použití této metody je vhodný výběr monitorovacích profilů a termínů monitoringu tak, aby data co nejlépe reprezentovala zájmové území, časové období a návštěvníky provozující různé aktivity a dobře instruovaný a motivovaný personál provádějící monitoring.

Výhody: Při dodržení monitorovacího postupu mohou být získána přesná data o počtech návštěv a jejich časové distribuci. Zjednodušený obrázek o prostorové distribuci návštěv lze získat zaznamenáváním směru pohybu (ze země) a při pozorování ze vzduchu. Kromě informací o směru příchodu do monitorovacího profilu a odchodu z něj poskytuje také údaje o viditelných charakteristikách návštěvníků a skupin, např. velikosti, provozovaných aktivitách nebo věku. Data jsou vhodná k dlouhodobým studiím a závěrům a také pro kalibraci dat získaných automatickými metodami monitoringu.

Nevýhody: Pro území velkého rozsahu nejsou zpravidla k dispozici data z personálního monitoringu pro všechny návštěvníky. Z důvodu nákladnosti tohoto typu monitoringu je třeba učinit výběr lokalit v zájmovém území a monitorovacích dnů, čímž bývá ohrožena reprezentativita a spolehlivost pozorovaných dat. Publikovaná data nelze vždy použít ke srovnání kvůli nedostatku spolehlivosti v důsledku rozdílného způsobu použití metody při jednotlivých monitorovacích akcích. Použití metody je náročné na personál, čas a finanční prostředky a proto nemůže probíhat kontinuálně. Zpravidla neumožňuje odhad počtu unikátních návštěvníků, ale počtu průchodů v dané lokalitě.

Frekvence: Data mohou být v hodinových, denních, týdenních, měsíčních či sezónních intervalech. Nejvhodnější je shrnout data na konci sezóny či roku.

Výsledky: Přesný celkový počet návštěv, viditelné složení návštěvníckých skupin a dynamika v různých aspektech (za rok, měsíc, den atd.). Data jsou velmi užitečná pro budoucí plánování toků návštěvníků, turistických služeb a infrastruktury.

Další literatura k personálnímu sčítání:

Lindhagen a Ahlström (2005); Donaldson a kol. (nedatováno)

Automatický foto či video-monitoring

Jedná se o metodu automatického kvantitativního monitoringu v zájmovém území, s jejíž pomocí se sbírají data buď kontinuálně s pevně nastaveným časovým rozestupem, nebo na základě aktivace foto-pasti. Předpokladem jejího správného použití je vhodný výběr monitorovacích profilů, aby data co nejlépe reprezentovala zájmové území, vhodné nastavení záznamového zařízení a v případě zpracování dodatečných informací o struktuře návštěvníků vhodně stanovené kategorie pro vyhodnocování fotografií či video-záznamu. Pořizování videozáznamu může být navíc předmětem ochrany osobních údajů (podle zákona č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů).

Výhody: Data z automatického foto- a video-monitoringu mohou být interpretována v mnoha různých kategoriích. Videozáznam prozradí počet uživatelů stezky, velikost a strukturu skupin, směr pohybu, jeho typ (na kole, pěšky, na koni, se psem atd.) Je užitečný v nepřehledných situacích, kdy je stezka přelidněná a jinak by bylo obtížné přesně rozlišit jednotlivé uživatele. Ve srovnání s automatickým sčítačem poskytuje více informací.



Ukázka nedostatečně skryté foto-pasti, která se může stát snadnou obětí vandalismu. Foto: Ondřej Vítek

Nevýhody: Pracná a finančně nákladná interpretace informací obsažených ve videozáznamu či fotografiích. Tyto náklady by se mohly v budoucnosti snížit s rozvojem automatických způsobů interpretace obrazových dat, které by vyřešily problém kalibrace a jejich interpretace a poskytly přesné a spolehlivé informace pro různé sezónní podmínky. Stejně jako v případě monitoringu s využitím automatických sčítačů závisí funkčnost na povětrnostních podmínkách a nehlídaná zařízení mohou být poškozena vandaly.

Frekvence: Kromě kontinuálního záznamu může video-monitoring v pevně nastaveném intervalu např. 5 sekund pořizovat pouze fotografie, čímž maximalizuje čas provozu bez údržby. Foto-pasti vytvářejí záznam v podobě fotografií nebo videa na základě aktivace čidla reagujícího na pohyb nebo změnu teploty.

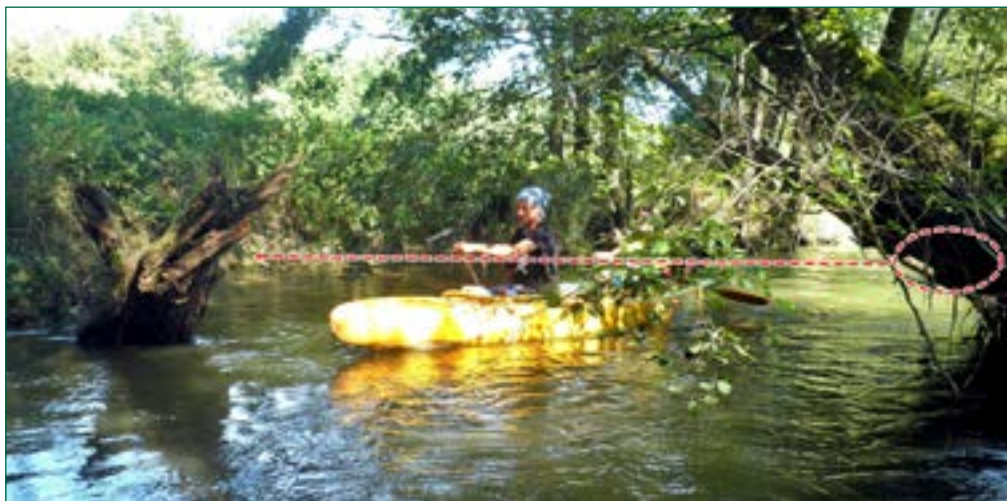
Výsledek: Poskytuje celkový počet návštěv, tj. průchodů daného sčítacího profilu a dynamiku v hodinovém / denním / týdenním / měsíčním / sezónním rozlišení. Při nižší počtu průchodů umožní identifikovat individuální návštěvníky. Dále zaznamená velikost a složení skupin, směr pohybu a jeho typ (na kole, pěšky na koni, venčení psů atd.). Data mohou být uchována k pozdější interpretaci.

Další literatura k foto a video monitoringu:

Arnberger a kol. (2005)

Mechanické a automatické sčítače

Jedná se o metodu automatického kvantitativního monitoringu v zájmovém území, která umožňuje kontinuální sběr dat a v podobě počtu návštěv umožňuje sledování zatížení konkrétních stezek. Předpokladem jejího správného použití je vhodný výběr monitorovacích profilů, aby data co nejlépe reprezentovala návštěvnost v zájmovém území, a funkčnost zázna-



Ukázka umístění senzoru automatického sčítače do břehového porostu, které zohledňuje jeho omezený dosah. Foto: David Zahradník

mového zařízení včetně vhodného nastavení jeho citlivosti. V neposlední řadě je třeba počty průchodů zaznamenaných mechanickými a automatickými sčítači kalibrovat s pomocí jiných metod (nejčastěji personálním pozorováním) a identifikovat tak velikost chyby sčítacího zařízení v důsledku nerozlišených průchodů více osob, falešných průchodů (zvěře) a několika-násobných průchodů téže osoby na straně jedné a v důsledku průchodů pracovníků správy chráněných oblastí, lesů, rekreačních objektů atd. na straně druhé. Volba konkrétní technologie musí vždy zohlednit limity dané prostředím (šířkou monitorovacího profilu, pohybem zvěře, vegetace v blízkosti sčítače), intenzitou návštěvnosti, rizikem vandalismu nebo typem pohybu návštěvníků (viz tabulku 6).

Jedná se asi o nejčastěji využívanou metodu sčítání návštěv v ČR. Sčítače lze rozlišit na mechanické a elektronické s různým typem senzorů. Sensory mohou být optické, pyroelektrické, ultrazvukové, radiové, seismické nebo indukční (podrobněji k existujícím technologiím a typům senzorů např. Kajala a kol. 2007, s. 47–55). Kombinované sčítače dokáží od sebe odlišit návštěvníky pohybující se různým způsobem, tj., pěšky, na kole, na koních nebo autem. Obecně systémy s odděleným vysílačem a přijímačem (s optickým senzorem) jsou ty, které umožňují měření na širokých profilech (až desítky metrů – Kajala a kol. 2007, s. 50). Měření je však o to citlivější na změnu vzájemné polohy součástí zařízení a je proto třeba jej častěji kontrolovat v terénu. Systémy, které sestávají pouze z jedné součásti (vysílače), lze snáze schovat a chránit tak před vandalstvím. Lze je navíc využít v otevřené krajině bez přítomnosti stromů či skal, vhodných pro umístění reflektoru.

V ČR jsou dostupné sčítače s pyroelektrickým senzorem (nejčastěji používané), optickým senzorem kombinujícím infračervený paprsek a optickou čočku, infračervené a laserové technologie, indukční smyčky, podzemní akustické desky, tlakové senzory a detektory kovových částí (vhodné např. pro sčítání průjezdů na single trekách³). Mechanické sčítače jsou zpravidla levnější než elektronické. Technologie elektronického sčítání ale dokáží zaznamenávat návštěvníky v intervalech v rozmezí minut až dnů. Odečet dat ze sčítače je možný mechanicky nebo prostřednictvím přenosu dat pomocí infračerveného paprsku do počítače. Pokročilé technologie elektronického sčítání umožňují odečet dat také prostřednictvím GSM a tedy jejich zobrazení on-line. Takový přenos dat snižuje potřebu častého odečítání a umožňuje průběžnou kontrolu, zda nebylo sčítání narušeno povětrnostními vlivy či vandalismem.

Existují i technologie, které kombinují senzory s videozáznamem či fotografováním. Nicméně je dobré si uvědomit, že případné náklady způsobné vandalstvím vzrůstají s cenou vybavení, které záznam na místě bez dohledu pořizují. Pořizování videozáznamu může být navíc předmětem ochrany osobních údajů (podle zákona č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů).

Výhody: Systematická procedura, která přináší spolehlivé, přesné a konzistentní odhady počtu návštěv. Probíhá automaticky s pomocí senzorů zabudovaných v terénu kontinuálně po delší časové období i několika let, přesto není její realizace časově náročná. Technologie dokáže rozlišit pěší od cyklistů a směr pohybu nebo zaznamenat průjezd automobilů. S výjimkou extrémního zimního počasí, při němž se senzory pokrývají sněhem nebo ledem, dokáže zaznamenávat údaje celoročně. Při použití v delším časovém období výrazně klesá jednotková cena na pořizování dat.

³ Single track je úzká stezka pro horská kola, zpravidla v šířce jednoho kola. Umožňuje většinou hladký průjezd, i když může obsahovat skalnaté, klikaté a jinak technicky obtížné pasáže.



Ukázka poškození viditelného sčítacího zařízení vandaly. Foto: David Zahradník

Nevýhody: Funkčnost senzorů a tedy kvalita dat závisí na povětrnostních podmínkách (teplotě, srážkách), riziku jejich znečištění, podobě sčítacího profilu a intenzitě pohybu v něm. Výsledky sčítání mohou být ovlivněny i průchodem zvěře, padajícím listím nebo zarůstáním sčítače vegetací. Přesnost dat získaných sčítači s nejčastěji využívaným pyro-elektrickým senzorem se může snižovat s množstvím osob, které procházejí sčítacím profilem zároveň. Přesnost v takovém případě může zvýšit použití jiného typu senzorů (např. akustických desek). Jejich použití ale může zároveň limitovat šířka a terén sčítacího profilu. Data pořízená automatickým sčítačem je třeba průběžně kontrolovat a vyhodnocovat, zda neobsahují nevysvětlitelné (extrémní) údaje, zkoumat jejich příčinu a data případně korigovat (s pomocí extrapolace) nebo kontrolních měření s využitím jiných metod. V každém případě je třeba zásahy do měření (zvěř, vegetací, vandalstvím atd.) důsledně zdokumentovat. Data odečtená ze sčítačů neposkytují počty unikátních návštěvníků daného území ve vybraný den ani za delší období, ale pouze počty průchodů. K získání denního odhadu počtu návštěvníků je třeba naměřené průchody kalibrovat, tj. korigovat s pomocí kalibračních koeficientů získaných zpravidla personálním sčítáním. Vzhledem k tomu, že v praxi kalibrace

zpravidla probíhá v omezeném období a zachycuje tak rozdíl mezi měřením a skutečností pouze pro omezenou škálu intenzit návštěvnosti a rozdílných situací, je třeba poskytnutá data stále považovat za odhady návštěvnosti, které mohou vést k jejímu podhodnocení či nadhodnocení. K instalaci a odstranění zařízení, odečtu dat a kalibraci je třeba vyškoleného personálu. Hrozí poškození zařízení nepříznivým počasím či vandaly. K získání přesnějších odhadů počtu návštěv velkého území je třeba většího počtu sčítačů anebo extrapolace dat z kontinuálního sčítání s pomocí dat získaných dalšími monitorovacími metodami (více v části 4).

Frekvence: Automatický sčítač může zaznamenávat data v průběhu celého roku (s výjimkou extrémního počasí, při němž námraza vyřadí sčítač z provozu). Návštěvnost je možné monitorovat v intervalu sekund, hodin a dní i po dobu několika let.

Výsledek: Poskytuje celkový počet návštěv, tj. průchodů daného sčítacího profilu a dynamiku v hodinovém / denním / týdenním / měsíčním / sezónním rozlišení. Data jsou využitelná při plánování toků návštěvníků a využívání infrastruktury. Mohou poskytnout přesné informace o počtech návštěv v území, kde dosud nebyly žádné údaje k dispozici.

Tabulka 6: Upřesnění požadavků na monitoring s automatickými sčítači

Otázky, které je dobré si položit před objednáním instalace automatického sčítače:

- Co je účelem sčítání a kde by mělo sčítání s ohledem na tento účel probíhat?
- Jak velké území mají počty návštěv naměřené sčítačem reprezentovat?
- Co / koho má sčítač zaznamenávat – vozidla, osoby, cyklisty?
- V jakém objemu a kvalitě jsou data požadována?
Potřeba kontinuálního a celoročního monitoringu je zpravidla větší v intenzivně navštěvovaných lokalitách, nebo naopak řídké navštěvovaných lokalitách s chráněnými druhy. (Právě velké množství průchodů může s ohledem na požadovanou kvalitu informací ovlivnit použitelnost technologie.
- Je třeba rozlišit směr průchodu?
- Otázky instalace sčítače na monitorovacím profilu:
 - Šířka průchodu
 - Možnosti minimalizovat chybu způsobenou volbou sčítacího profilu, aby nebyly zaznamenány např. průchody zvěře, padající listy nebo aby tytéž osoby – často děti – nebyly kvůli pobíhání zaznamenány opakovaně
 - Možnosti kalibrace, odečítání dat, kontroly a instalace sčítače
 - Možnosti kontroly sčítače během sezóny kvůli zarůstání vegetací či vandalství
 - Jsou v místě sčítání podmínky pro ukrytí či maskování zařízení s cílem minimalizovat následky vandalství a jiné zásahy do měření?

Zdroj: upraveno podle Kajala a kol. (2007)

Další literatura k automatickému sčítání:

Lindhagen a Ahlström (2005); Kajala a kol. (2007); Cessford a Muhar (2003)

2.2 Zjišťování návštěvnického profilu

Existuje celá řada způsobů sběru dat o návštěvnicích přírodních území prostřednictvím výběrového šetření.⁴ Některé využívají ve větší míře asistenci tazatelů (v osobních rozhovorech), jiné zjišťují údaje samo-sběrem s papírovými nebo elektronickými dotazníky. Některé vybírají respondenty do vzorku v zájmovém území, jiné dotazují obecnou populaci v domácnostech s tím, že návštěvníci ve vzorku tvoří její poměrnou část.

V zájmovém území může probíhat jen výběr respondentů do vzorku a také vlastní dotazování. V některých šetřeních probíhá v místě pobytu pouze oslovení návštěvníků, tzv. rekrutace, a ti pak na otázky odpoví vyplněním papírového dotazníku (který obdrží na místě nebo později poštou), elektronického dotazníku na internetu, nebo po telefonu.

Dotazování na místě nebo na internetu má oproti dotazování po telefonu tu výhodu, že při něm lze použít různé názorné pomůcky jako obrázky, tabulky či mapy. V severských zemích a Pobaltí (Kajala, a kol. 2007) se upřednostňuje šetření, při němž tazatelé poskytují instrukce pro následné vyplnění samotným respondentem s argumentem, že při tomto způsobu sběru dat mají respondenti neomezené množství času na odpovědi a že sběr dat neklade takové časové nároky na tazatele. Navíc osoba, která rozdává dotazníky, může v případě potřeby poskytnout podrobný návod k jejich vyplnění. Na druhou stranu v případě rozdáváných dotazníků podobně jako v případě samo-sběru je větší riziko výběrové chyby než u osobních rozhovorů způsobené tím, že odpovídní pouze zainteresovaní návštěvníci. (Podrobnosti o uspořádání výběrových šetření obsahuje část 3.)

Všechny typy výběrových šetření, ať již sbírané samo-vyplňovaným dotazníkem nebo s pomocí osobních rozhovorů, s výběrem respondentů v zájmovém území nebo mimo něj, se od metod kvantitativního monitoringu odlišují především detailními informacemi o návštěvnicích a povaze jejich návštěvy v zájmovém území. Výběrová šetření v zájmovém území mohou přinést informace o provozovaných aktivitách, návštěvnickém profilu, způsobu dopravy, prostorové distribuci návštěv, jejich trvání a frekvenci, výdajích, motivaci k návštěvě, spokojenosti a případně dalších specifických okolnostech pobytu v přírodě, a to zpravidla v přímé souvislosti s územím, v němž probíhá výběr respondentů do vzorku. Výběrová šetření by měla být provedena tak, aby reprezentovala všechny návštěvníky za určité období a povahu všech možných návštěv. Výběrová šetření obecné populace mohou také zjišťovat informace o návštěvnosti chráněných území, frekvenci návštěv a navštívených lokalitách, ale zjišťované údaje jsou zpravidla obecnější povahy.

Jsou-li respondenti dotazováni v zájmovém území, je třeba, aby byl dotazník relativně krátký, aby byli respondenti ochotni zodpovědět všechny otázky. Za ideální délku dotazníku bývají považovány 4 strany textu a v trvání do 10 minut. Dotazník je třeba předem na místě důkladně testovat. Tazatelé musejí být předem dobře instruováni a vhodně motivováni, aby sebraná data byla kvalitní. Šetření mohou být provedena před realizovanou návštěvou (tj. na vstupu do zájmového území), v jejím průběhu, nebo při odjezdu. Existuje celá škála variant výběrových šetření, z nichž každá má své výhody a nevýhody.

Při volbě metod výběrového šetření a jeho realizaci je přitom třeba mít stále na paměti jeho cíle. Také je třeba se ujistit, zda s jeho pomocí zároveň budou k dispozici počty návštěvníků, které lze použít k odhadům (intenzity) užívání území nebo k přesnějším odhadům cel-

⁴ Viditelné charakteristiky návštěvníků lze zjistit také personálním pozorováním nebo analýzou dat pořízených automatickým foto- a video-monitoringem.

kového počtu návštěvníků území, případně zda je třeba je kombinovat s kvantitativním monitoringem.

V každém případě je třeba si uvědomit, že příprava a realizace dotazování návštěvníků v takové podobě, která vede k získání přesných a spolehlivých dat je ve srovnání s kvantitativním monitoringem návštěvnosti časově a finančně náročný proces. Jeho příprava může trvat několika měsíci i déle než rok. Přitom šetření v územích s relativně stabilní návštěvností by měla probíhat v intervalu 5 až 10 let, a v územích, kde dochází k náhlým změnám přírodních podmínek nebo managementu území, pak každoročně (Kajala a kol. 2007, s. 80).

Pro sběr návštěvnických dat v pobaltských a severských zemích preferují autoři místní metodiky (Kajala a kol. 2007) šetření v zájmovém území doprovázené tazatelem a šetření poštou. V ČR mají poštou zasílané dotazníky poměrně malou tradici a naopak převládají dotazníková šetření v zájmovém území nebo v domácnostech s použitím papírových nebo elektronických dotazníků, anebo dotazování osob vybraných z internetových panelů.⁵ Způsobům sběru dat běžným v ČR se věnuje následující text. Nehledě na zvolenou metodu sběru dat může výběrové šetření přinést odpovědi na následující otázky (viz tabulku 7).

Tabulka 7: Otázky, na něž může odpovědět výběrové šetření návštěvníků v zájmovém území

Otázky, na něž může výběrové šetření odpovědět	Zjišťované údaje:
<i>Velikost a typ skupiny? Pohlaví, věk, vzdělání a místo bydliště?</i>	Návštěvnický profil
<i>Co v území dělají?</i>	Aktivity
<i>Kudy se v území pohybují?</i>	Prostorová distribuce (užívání území)
<i>Kolik času v území tráví a jak často ho navštěvují?</i>	Trvání a frekvence návštěvy / návštěv
<i>Kolik utratí za jídlo, ubytování a dopravu v místě pobytu?</i>	Výdaje
<i>Jak vnímají přírodní prostředí nebo jak hodnotí kvalitu služeb? Jaká mají očekávání a co jim při návštěvě vadí?</i>	Spokojenost, motivy, postoje
<i>V jaké hodiny, dny, měsíce a sezóny území navštěvují?</i>	Časová distribuce užívání
...	...
<i>Jak vnímají nové služby a jiné změny?</i>	Speciální otázky

Zdroj: upraveno podle Erkkonen a Sievänen (2001: Kajala 2007)

⁵ Jedná se o databáze respondentů zahrnující desítky tisíc osob ochotných odpovídat na šetření v různých oblastech. Databáze jsou spravovány agenturami pro výzkum trhu a veřejného mínění. Dotazování probíhá na vzorku osob vybraných z databáze na základě předem daných kritérií, zpravidla sociodemografických kvót, s cílem dobře reprezentovat obecnou populaci. Samotné dotazování probíhá on-line prostřednictvím webového formuláře.

Osobní rozhovory v zájmovém území

Jedná se o metodu přímého kvalitativního monitoringu v zájmovém území, s jejíž pomocí se sbírají data o charakteristikách návštěvníků a návštěvy území. V osobních rozhovorech lze sledovat návštěvu od vstupu do území až po jeho opuštění, identifikovat vztah mezi návštěvností návštěvnických center a širšího nebo ohroženého území, popsat nejčastější trasy, identifikovat podíl návštěvníků, kteří v území přenocují, identifikovat jednodenní a vícedenní návštěvníky a rozdíly v chování různých uživatelů. Předpokladem správného použití osobního dotazování v zájmovém území je vhodný výběr monitorovacích profilů a termínů realizace rozhovorů, aby data co nejlépe reprezentovala zájmové území a návštěvníky území v různých částech roku, týdne a dne a návštěvníky provozující v území různé činnosti. Dáje jsou pro její úspěšné nasazení třeba zaškolení a vhodně motivovaní tazatelé, kteří důsledně dodrží předepsanou výběrovou strategii a tedy stanovený postup náhodného výběru jednotek do vzorku.

Výhody: Metoda vhodná pro získání specifických informací kvalitativní a názorové povahy. Obsahová validita odpovědí (tedy, že se zjistí, co je cílem zjistit) je vyšší než u samo-sběru. Umožňuje použití širší škály možných výběrů včetně například nadhodnocení specifických návštěvnických skupin.



Ukázka realizace výběrového šetření osobními rozhovory v místě pohybu. Foto: Petr Pavelčík

Nevýhody: Často není známa velikost návštěvnické populace, což komplikuje výběr respondentů do vzorku. Existuje zde riziko výběrové chyby v důsledku odmítání části oslovených respondentů účastnit se šetření. To znamená, že jsou ve vzorku více zastoupené osoby, které mají větší zájem odpovídat na otázky a vyskytuje se i problém endogenní stratifikace (častější návštěvníci mají větší pravděpodobnost, že budou vybráni do vzorku). Oboje vede ke zkreslení dat s ohledem na cílovou populaci návštěvníků. V případě přelidnění dotazovacího profilu může být výběrový vzorek zkreslen, neboť je zahlcena kapacita tazatelů a je možné dotázat menší podíl návštěvníků, než jaký je požadovaný počet pro reprezentativní výběr. Dotazník musí mít omezenou délku, aby dotazování respondenty při návštěvě území příliš neobtěžovalo. Sběr dat je časově a finančně náročný. Poskytnuté informace mohou být zkresleny interakcí mezi tazatelem a respondentem, anebo subjektivní výběrem respondentů tazatelem. Jsou-li k dotazování použity papírové dotazníky, je pořizování dat, tj. jejich přepis do datového souboru, následná kontrola dat a čištění, značně časově a finančně náročné.

Frekvence: Stejná jako v případě jiných typů výběrových šetření, tj. opakovaně za 5 či 10 let nebo v případě potřeby řešit konkrétní problém v zájmovém území.

Výsledek: Osobní rozhovory poskytují kvalitativní a názorová data o rekreaci, potřebách a požadavcích návštěvnické populace, ale např. i o prostorové distribuci návštěvnosti v lokalitě či širším území. Sběr dat v terénu je také způsobem komunikace mezi realizátorem výzkumu (typicky management chráněného území) a návštěvníky a poskytuje přímou zpětnou vazbu.

Příklad 4: Jak minimalizovat výběrovou chybu

V CHKO Český ráj a v NP Šumava v roce 2014 byly ke sběru dat o návštěvnících použity osobní rozhovory s papírovými dotazníky a k přesné identifikaci tras, které v den sběru návštěvníci ušli nebo ujeli, také papírové mapy. Samotné dotazování trvalo v průměru 7 minut. Respondenti byli do vzorku vybírání tzv. systematickým krokem (podrobnosti v části 3). Takto oslovení respondenti téměř bez výjimky souhlasili s dotazováním a odpověděli zpravidla na všechny položené otázky. Míra návratnosti činila více než 85 %. Výsledkem tohoto způsobu sběru jsou data, která nejsou výběrově zkreslena (ochotou oslovených odpovídat), jak by tomu bylo v případě samo-sběru nebo korespondenčního dotazování, a díky osobnímu dotazování je také poměrně malý počet chybějících dat.

Je však třeba dodat, že příprava šetření těchto parametrů byla velmi časově a personálně náročná. Nejprve byl připraven dotazník, který byl před konečným sběrem organizátory monitoringu opakovaně testován v terénu (po dobu 2 měsíců). Poté proběhla v terénu samostatná instruktáž tazatelů (celkem 40 tazatelů v obou pilotních lokalitách). Při této instruktáži měli tazatelé příležitost si dotazování vyzkoušet „na živo“ a seznámit se s profily, v nichž následně dotazování probíhalo, aniž by tím byla dotčena kvalita dat při vlastním sběru. Výběr respondentů do vzorku prováděli na místě zpravidla koordinátoři z řad výzkumného týmu, aby byly v maximální míře zachovány jeho pravděpodobnostní charakteristiky (rozložení návštěvnosti během dne). Konečný sběr probíhal po dobu 16 sčítacích dní v hlavní letní a vedlejší sezóně. Během jednoho monitorovacího dne bylo na území 1. zón NP Šumava nasazeno až 18 osob provádějících dotazování a sčítání a 3 členové výzkumného týmu.

Dotazníkové šetření samo-sběrem

Jedná se o metodu přímého kvalitativního monitoringu v zájmovém území, s jejíž pomocí se sbírají data o charakteristikách návštěvníků. Předpokladem jejího správného použití je vhodný výběr profilů, na nichž jsou dotazníky distribuovány, aby data co nejlépe reprezentovala zájmové území a jeho návštěvníky. Dáje je pro úspěšné použití samo-sběru třeba zajistit dobrou propagaci výzkumu (poutači), aby se ho účastnilo dostatečné množství respondentů. V neposlední řadě je třeba vyvarovat se komplikovaných otázek, nesrozumitelných formulací a přílišné délky dotazníku, která snižuje celkovou návratnost. V severských zemích a Pobaltí se používají také samo-registrační boxy (kryté stojánky s lístky, na které může návštěvník vyplnit kontaktní údaje pro zaslání dotazníku). Vzhledem k tomu, že při poskytnutí kontaktních údajů návštěvník očekává, že bude následně kontaktován, zvyšuje se tím návratnost odpovědí. Tento způsob sběru dat je hojně využíván v odlehklých a málo navštěvovaných oblastech, kde by bylo osobní dotazování značně personálně (i finančně) náročné.

Výhody: Pomáhá identifikovat aktuální problémy ochrany přírody či nabídky rekreace prostřednictvím názorových a kvalitativních otázek. Náklady na realizaci jsou u samo-sběru výrazně nižší než u osobních rozhovorů.

Nevýhody: Vzhledem k nutnosti vyvarovat se komplikovaných otázek a přílišné délky dotazníku, jsou otázky i odpovědi v tomto typu šetření často obecné povahy. Pořizování, kontrola a analýza dat jsou časově i finančně nákladné. Při samo-sběru či distribuci dotazníků prostřednictvím personálu ubytovacích zařízení či informačních center stejně jako při dotazníku zasílaném poštou nelze kontrolovat reprezentativitu výběru a je zde proto velké nebezpečí výběrové chyby. V ČR lze navíc očekávat, že návratnost odpovědí bude výrazně nižší než např. ve Skandinávii i než při použití metod osobního dotazování v zájmovém území.

Frekvence: LVA (2012) doporučuje provádět dotazníkové šetření alespoň jednou za 5 let. V ČR je třeba frekvenci provádění dotazníkového šetření určit na základě potřeb jednotlivých orgánů ochrany přírody nebo společné a dlouhodobé strategie monitoringu zvláště chráněných území.

Výsledek: Jsou-li dodrženy požadavky na profesionální provedení šetření včetně jasně stanovených cílů, cílové populace, srozumitelných a korektních otázek a důkladné analýzy, lze získat přesná data názorové a kvalitativní povahy.

Rekrutace v zájmovém území se samo-sběrem, poštovním nebo internetovým dotazováním

Jedná se o různé varianty kvalitativního monitoringu, s jehož pomocí se sbírají data o charakteristikách návštěvníků zájmového území. Konkrétně jsou návštěvníci rekrutováni v místě pobytu v přírodě, tj. osloveni „tazateli“, kteří je buď informují o probíhajícím šetření, a rozdají dotazník k samo-vyplnění se základními instrukcemi a následnému odevzdání / odeslání nebo od návštěvníků seberou kontaktní údaje a dotazník následně zašlou k samo-vyplnění klasickou nebo elektronickou poštou.⁶ Předpokladem správného použití této me-

⁶ Ve Skandinávii jsou na místě často sbírány pouze kontaktní údaje pro následné telefonické dotazování. Vzhledem k menší tradici této metody v ČR není jejímu popisu věnována větší pozornost.

tody je vhodný výběr profilů, na nichž jsou dotazníky distribuovány, aby data co nejlépe reprezentovala zájmové území a jeho návštěvníky. Dále je pro úspěšné použití třeba vhodně motivovaných tazatelů, aby se šetření účastnilo dostatečné množství respondentů. V neposlední řadě je nutné vyvarovat se komplikovaných otázek a přílišné délky dotazníku, která snižuje celkovou návratnost.

Výhody: Respondenti nemusejí v místě návštěvy s tazatelem ztrácet čas jako v případě osobních rozhovorů a odpoví později dle svých možností po návratu domů. Realizace šetření je časově efektivnější a není pro něj potřeba v místě tak velký počet tazatelů jako při osobních rozhovorech. Respondenti vybraní a oslovení na místě pobytu dostávají základní údaje k šetření, což zvyšuje jejich motivaci zúčastnit se jej. Náklady na tento typ sběru dat jsou nižší než v případě osobních rozhovorů. Ve srovnání s osobním rozhovorem se snižuje riziko zkreslení vlivem tazatele. Poštovní a elektronický dotazník může mít větší rozsah a umožnit zjišťování detailnějších informací. Z hlediska nákladů umožňuje zejména elektronický dotazník finanční úspory díky automatickému pořízení dat. Při přímém vkládání dat do elektronické databáze se navíc minimalizuje nebezpečí vzniku chyb, které jinak vzniká při manuálním přepisu odpovědí. Analýza dat tak může probíhat bezprostředně po pořízení dat. Díky tomu je jeho realizace obecně méně časově náročná.

Nevýhody: U samo-vyplňovaných dotazníků existuje riziko mylné interpretace otázek a nemožnost vysvětlení tazatelem v době vyplňování dotazníku. Tímto způsobem sběru dat je obtížné zjistit prostorovou distribuci návštěv v území, zvláště přesné trasy, jejichž zjištění vyžaduje použití map. Dalším problémem může být, že si respondenti s odstupem času nepamatují přesný průběh návštěvy území a bezprostřední vnímání a hodnocení zážitků z návštěvy území. Často je u tohoto typu dat nižší míra návratnosti. Není možné kontrolovat způsob, jakým respondent odpovídá, zda dohledává dodatečné informace atd. V případě elektronického dotazníku mohou technické parametry limitovat formát dotazníku. Navíc mohou elektronické dotazníky vylučovat některé skupiny populace z šetření kvůli jejich omezené schopnosti pracovat s počítačem nebo kvůli jeho dostupnosti. Tím může být ohrožena reprezentativita výběru.

Frekvence: Stejně jako v případě ostatních výběrových šetření se doporučuje (LVA, 2012) provádět ho alespoň jednou za 5 let. V ČR je třeba provádět výběrová šetření na základě potřeb jednotlivých orgánů ochrany přírody nebo společné a dlouhodobé strategie monitoringu zvláště chráněných území.

Výsledek: Jsou-li dodrženy požadavky na správné provedení výběrového šetření, včetně jasně stanovených cílů, cílové populace, srozumitelných a korektních otázek a důkladné analýzy, lze získat spolehlivá a přesná data názorové a kvalitativní povahy.

Příklad 5: Dosahovaná míra návratnosti odpovědí – podíl počtu osob, které vyplní dotazník nebo dokončí rozhovor na celkovém počtu osob ve vzorku, tj. těch, kteří splní kvalifikační kritéria

Poštou administrované šetření návštěvnosti ve švédském Fulufjället v roce 2001 mělo míru návratnosti 80 % u švédských a 74 % u německých návštěvníků (Kajala a kol. 2007, 88). Dotazníkové šetření, realizované v roce 2014 mělo míru návratnosti v 1. zónách NP Šumava 85 % a v oblasti Hruboskalska v Českém ráji dokonce 93 %. Nejčastějším důvodem neúčasti v šetření byla neschopnost tazatele zastavit potenciálního respondenta projíždějícího na kole a údajný spěch návštěvníka na dopravní spoj.

Přitom se do výběru nekvalifikovali lidé, kteří nemluvili česky a vzhledem k tomu, že byl vzorek konstruován jako výběr bez vracení, ani ti, kteří již v průběhu téhož dne na otázky odpověděli. Tyto dvě skupiny proto nejsou zahrnuty do celkového počtu odmítnutých odpovědí ani do celkové velikosti vzorku.

Dotazníkové šetření mimo zájmové území (na obecné populaci)

Jedná se o dotazníkové výběrové šetření, s jehož pomocí jsou získávány informace o pobytu v přírodě, návštěvnosti přírodních oblastí (a zvláště chráněných území) a charakteristikách respondentů z obecné populace, kterou představují obyvatelé státu nebo spádového regionu. Dotazníkové šetření mimo zájmové území tak zahrnuje informace o rekreačním a jiném chování návštěvníků i ne-návštěvníků zájmového území. Provedení takového typu výběrového šetření je nezbytné k odhadu celkové návštěvnosti, odhadu jejích společenských dopadů a porozumění tomu, proč některé skupiny populace zkoumané území nenavštěvují.

Hlavním důvodem zkoumání návštěvnosti na obecné populaci (státu) je skutečnost, že zkoumání návštěvnické populace a odhad celkové návštěvnosti s jeho pomocí přináší zkreslené odhady (Englin a Shonkwiler 1995, Gonzáles-Sepúlveda a Loomis 2010). Předpokladem správného provedení výběrového šetření obecné populace je zajištění reprezentativního výběru z obecné populace a kvalitní výzkumný nástroj (dotazník).

Výhody: Při realizaci šetření obecné populace je možné zajistit náhodný výběr nebo reprezentativní výběr s využitím kvót. Umožňuje zkoumání celkové návštěvnosti, odhad společenských dopadů návštěvnosti a bariér návštěvnosti konkrétního území. Zachycuje i údaje o osobách, které zájmové území v době šetření na místě nenavštívily. V porovnání s dotazníky sbíranými v zájmovém území může být rozsáhlejší. Data z šetření obecné populace jsou nezbytná pro zobecnění závěrů šetření v zájmovém území na obecnou populaci.

Nevýhody: Umožňuje zjišťování údajů, které jsou obecné populaci společné, nikoliv těch, které se týkají specificky zájmového území a jeho uživatelů. Mohou při něm vznikat chyby spojené s rozpomínáním na minulé události. Vzhledem k malému procentu návštěvníků konkrétního území v populaci je k odhadu celkové návštěvnosti třeba velký vzorek, čímž rostou náklady na tento typ sběru dat.

Frekvence: V závislosti na potřebě odhadnout celkovou návštěvnost území a změny společenských dopadů návštěvnosti spojené se změnou kvality přírodního prostředí nebo nabídkou návštěvnických služeb.

Výsledek: Nezkreslené odhady celkové návštěvnosti sledovaného území a společenských dopadů návštěvnosti včetně vysvětlení faktorů, které potenciálním zájemcům v návštěvě sledovaného území brání.

Příklad 6: Velikost návštěvnické populace v reprezentativním vzorku obyvatel ČR

Po ukončení letní sezóny 2014 bylo provedeno dotazníkové šetření návštěvnosti NP Šumava a CHKO Český ráj na reprezentativním vzorku populace České republiky. Realizace šetření obecné populace byla v první řadě motivována získáním dat o návštěvnících a jejich preferencích, která budou zobecnitelná i na jiná zvláště chráněná území. Jen takové údaje o preferencích umožní např. odhad poptávky po rekreaci a jejích změnách v případě zpoplatnění vstupu do vybraných lokalit zvláště chráněných území.

V reprezentativním šetření byl použit kvótní výběr vzorku o velikosti 1 800 osob. Z tohoto vzorku 19 % dotázaných, tj. 345 respondentů navštívilo ve sledované období Hruboskalsko v CHKO Český ráj a 18 % dotázaných, tj. 330 respondentů Tříjezerní slať v NP Šumava.

2.3 Metody monitoringu toků návštěvníků

Pro extrapolaci bodových odhadů z kontinuálního měření na jiné lokality v zájmovém území je nutné určit toky návštěvníků, tedy jak je návštěvnost rozptýlena v zájmovém území. Analýzu toků návštěvníků umožňují kromě pozorování ze vzduchu (popsané v kapitole 2.1) ještě další skupiny metod: i) komplexní sčítání na všech vstupních bodech do území, ii) výběrové (dotazníkové) šetření prostorové distribuce, iii) sledování toků návštěvníků s pomocí GPS technologií a iv) ve velkém území i monitoring s využitím signalizační dat mobilního operátora.

Komplexní sčítání na všech vstupních bodech do zájmového území

Jedná se o metodu přímého kvantitativního monitoringu v zájmovém území. Komplexní sčítání na všech vstupních bodech do území lze uskutečnit dvěma způsoby: 1) s využitím vyčerpávací soustavy automatických sčítačů se směrovými čidly nebo 2) s pomocí jednorázového personálního sčítání návštěvníků, pohybujících se pěšky, na kole i s použitím dalších dopravních prostředků (typicky automobilů). Zatímco sčítání sadou automatických sčítačů může probíhat dlouhodobě, vzhledem k vysokým personálním a finančním nárokům jednorázového personálního sčítání ve druhé variantě se toto sčítání provádí nejčastěji pouze po dobu jednoho dne. Předpokladem správného použití této metody je dobře instruovaný a motivovaný personál provádějící monitoring a vhodný výběr termínu monitoringu tak, aby data co nejlépe reprezentovala toky návštěvníků za sledované období.

Data z komplexního sčítání na všech vstupních bodech do sledovaného území lze využít především pro výpočet korekčního koeficientu potřebného pro extrapolaci bodových dat z kontinuálního sčítání na větší území.

Jinak pro obě metody analogicky platí to, co bylo napsáno o automatických sčítačích a personálním monitoringu (v kapitole 2.1).

Výběrové šetření prostorové distribuce

Jedná se o metodu přímého kvalitativního monitoringu v zájmovém území, s jejíž pomocí se sbírají data o pohybu návštěvníků v území. Nejčastěji se prostřednictvím dotazníku zjišťuje přesná trasa, po které se návštěvníci pohybují během jednoho dne nebo všechny lokality navštívené během stávající návštěvy. K dotazování na trasy je vhodné využít mapy území, s jejichž pomocí si mohou respondenti lépe vybavit jména turistických lokalit, které navštívili či navštíví. Zároveň je třeba mít vhodný detailní formulář pro záznam trasy a navštívených lokalit. Předpokladem správného použití této metody je vhodný výběr monitorovacích profilů a termínů realizace dotazování, aby data co nejlépe reprezentovala zájmové území a návštěvníky území v různých částech roku, týdne a dne a návštěvníky provozující v území různé činnosti. Dáje jsou pro její úspěšné nasazení třeba zaškolení a vhodně motivovaní tazatelé, kteří budou schopni pomoci respondentům přesně určit ušlé trasy a navštívené lokality a důsledně dodrží předepsanou výběrovou strategii.

Výhody: Poskytuje poměrně přesná data o prostorové distribuci unikátních návštěvníků ve sledovaném území, délce tras, které návštěvníci ujdou nebo ujedou, rychlosti jejich pohybu, směru pohybu v jednotlivých monitorovacích profilech a trvání návštěvy. Výběrové šetření také umožňuje spojení dat o prostorové distribuci se sociodemografickými charakteristikami návštěvníků a skupin.

Nevýhody: Bývá obtížné sestavit takový vzorek monitorovacích profilů, který by umožňoval výběr zcela reprezentativního vzorku respondentů včetně těch návštěvníků, kteří se v území pohybují po málo frekventovaných trasách. Zaznamenání tras, kterými se jednotlivci pohybují, může být obtížné s ohledem na skutečnost, že část návštěvnícké populace se může hůře orientovat v terénu i v mapě a nezná názvy míst, která navštívila nebo plánuje navštívit. Tento problém se častěji objevuje u dotazování osob, které nejsou vedoucími členy skupiny nebo se nepodíleli na plánování výletu. Přestože výběrové šetření nevyžaduje nákladné technické vybavení, dotazování je náročné na personál a finanční prostředky. Je-li používán papírový dotazník, jsou pořizování, kontrola a čištění dat o ušlých trasách stejně jako samotná analýza dat velice pracné a časově náročné. V budoucnu by mohl být tento problém minimalizován používáním elektronického dotazníku umožňujícího záznam trasy přímo do mapové aplikace v místě, např. prostřednictvím tabletu.

Frekvence: V závislosti na potřebě odhadnout celkovou návštěvnost širšího území nebo identifikovat problémy vznikající v důsledku přelidnění některých lokalit (cílových i vstupních bodů do území).

Výsledek: Za předpokladu reprezentativního vzorku cílové populace návštěvníků poskytuje metoda poměrně správná a podrobná data o časo-prostorové distribuci návštěvníků ve sledovaném území. Data umožňující extrapolaci bodových odhadů návštěvnosti získaných kontinuálním monitoringem na širší území.

Sledování toků návštěvníků s využitím GPS technologií

Jedná se o metodu přímého kvantitativního monitoringu v místě pobytu, s jejíž pomocí se sbírají data o pohybu návštěvníků v území. Sběr dat probíhá prostřednictvím samostatného GPS zařízení nebo aplikace v mobilním telefonu. Tímto způsobem se získávají přesná data o časo-prostorové distribuci sledovaných návštěvníků v území (trasách) a to po dobu jed-

noho i více dní. Předpokladem využití této metody je součinnost návštěvníků a vhodný výběr monitorovacích profilů pro jejich rekrutaci, stejně jako výběr termínů sběru dat, aby data co nejlépe reprezentovala návštěvníky území v různých částech roku, týdne a dne a návštěvníky provozující v území různé činnosti.

Výhody: Umožňuje přesný záznam pohybu vybraných návštěvníků po zájmovém území. Součástí dat je časová distribuce pohybu a rychlost, s jakou se po území pohybují, a trvání celé návštěvy. Data jsou zaznamenávána automaticky a centralizovaně.

Nevýhody: Vyžaduje ochotu a součinnost na straně návštěvníků v podobě instalace aplikace do mobilního telefonu, nebo nošení zapůjčeného GPS zařízení po dobu návštěvy. Tím je významně dotčena velikost vzorku, který je použit pro odhad toků návštěvníků v území, a reprezentativita získaných dat. I když možnost velkých finančních úspor při použití GPS technologie představují GPS aplikace pro mobilní telefony, je třeba si uvědomit, že majitelé chytrých telefonů představují specifickou populaci obecně a tedy i populaci návštěvníků sledovaného území.

Frekvence: V závislosti na potřebě odhadnout celkovou návštěvnost širšího území nebo identifikovat problémy vznikající v důsledku přelidnění některých lokalit (cílových i vstupních bodů do území).

Výsledek: Validní, spolehlivá a podrobná data o časo-prostorové distribuci sledovaných návštěvníků v zájmovém území.

Další literatura k metodám sledování toků návštěvníků (tras) s využitím GPS technologií:

Xia a Arrowsmith (2008)

Monitoring s využitím signalizačních dat mobilních operátorů

Jedná se o metodu polo-přímého kvantitativního monitoringu přítomnosti a toku návštěvníků v území, kdy samotné pořízení dat probíhá mimo zájmové území. S využitím anonymizovaných zbytkových signalizačních dat z mobilní sítě vznikajících automaticky při přihlašování mobilního telefonu k základnové převodové stanici (BTS) lze provádět kontinuální on-line monitoring aktuálního rozložení obyvatelstva a jeho pohybu v prostoru, a to jak u domácích obyvatel, tak u zahraničních návštěvníků.⁷ Surová data získaná z mobilní sítě se s pomocí dalších datových zdrojů a za použití software pro geo-demografický monitoring v reálném čase přepočítávají na data o aktuálním rozložení obyvatelstva a jeho pohybu v prostoru. Tento typ monitoringu stojí na předpokladu, že „zbytková signalizační data jsou náhodným reprezentativním vzorkem mobility české populace“ (CE-Traffic 2014, 4). Z mobilních signalizačních dat je možné určit zdroj návštěvnosti, tj. okres místa bydliště v ČR a zemi v případě zahraničních návštěvníků, délku trvání návštěvy ve sledovaném území, tj. počet hodin, počet strávených dní nebo nocí, opakované návštěvy nebo skupinové chování. Návštěvnost je také možné sledovat v souvislosti s mimořádnými událostmi.⁸ Předpokladem

7 V ČR tato data v současnosti poskytuje jeden ze tří mobilních operátorů, spol. T-Mobile Czech Republic a.s. prostřednictvím spol. CE-Traffic, a.s.

8 Větší využívání této technologie ke sledování domácího i mezinárodního turismu zvažuje Eurostat i národní statistické úřady. Zároveň probíhá mezinárodní diskuse o způsobu regulace využívání tohoto typu dat (Ahas a kol. 2014).

správného využití této metody je vhodný výběr monitorovacího období, případně monitorované oblasti, aby data co nejlépe reprezentovala návštěvníky území v různých částech roku, případně nastavení časových kritérií podle kterých je možné v datech odlišit návštěvníky od jiných uživatelů území.

Výhody: Využívá data o přítomnosti osob ve sledovaném území vznikající automaticky při přihlašování mobilního telefonu k základnové převodové stanici. Umožňuje sledovat návštěvnost i na území velké rozlohy, určit počet unikátních osob při zachování jejich anonymity, identifikovat osoby bydlící nebo pracující v místě, určit délku trvání pobytu, určit místo bydliště (zpravidla v rozlišení na okres). Umožňuje sledovat toky návštěvníků mezi většími rekreačními oblastmi nebo jejich částmi. Umožňuje dlouhodobý kontinuální monitoring. Umožňuje sledovat počet návštěvníků nahlášených jednorázových hromadných akcí. Hlavní výhodou je možnost realizace šetření centrálně mimo zájmové území a skutečnost, že data z monitoringu jsou k dispozici téměř okamžitě a bez toho, že by jejich sběr návštěvníky obtěžoval.

Nevýhoda: V přírodních oblastech lze toky návštěvníků touto metodou dosud sledovat pouze mezi většími geografickými oblastmi, nikoliv mezi jednotlivými stezkami. Taktéž časová distribuce v území se zpravidla zjišťuje v delších intervalech (hodinových). Může být obtížné vyloučit tranzitní pohyb v oblasti, je-li spojen s využíváním služeb delšího trvání (návštěva úřadů apod.) nebo pohyb zaměstnanců správ, lesů atd. Lokality pro tento typ monitoringu je třeba vymezit podle pokrytí telefonním signálem a umístění základnových převodových stanic. Zpravidla nejsou dostupná data od všech operátorů na daném území. Je proto nutné přepočítávat počty na celou populaci včetně osob, které nevlastní mobilní telefon, přičemž přesný způsob přepočtu zadavatel zpravidla nemůže kontrolovat. Dosud je pořízení tohoto typu dat v ČR finančně náročné. Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně novou technologii, o jejím fungování existuje omezené množství znalostí.

Frekvence: V závislosti na potřebě odhadnout celkový počet návštěvníků širšího území (např. pro odhad poptávky po rekreaci) nebo monitorovat návštěvnost hromadné akce, zejména není-li dostatek času a personálu na realizaci jiného typu monitoringu.

Výsledek: Získání spolehlivých odhadů o počtu unikátních návštěvníků⁹ větší oblasti a návštěvníckých toků (mezi oblastmi větší rozlohy), nikoliv průchodů menší lokality, které jsou výsledkem použití většiny konvenčních metod monitoringu.

Další informace k monitoringu s využitím zbytkových dat mobilních operátorů:

Ahas a kol. (2014)

⁹ Počty unikátních návštěvníků jsou třeba k odhadu poptávky nebo ekonomických dopadů návštěvnosti. Podrobněji o tom v části 4.

2.4 Nepřímé metody monitoringu návštěvnosti

Přestože existuje celá řada přímých metod monitoringu, především za účelem sledování dlouhodobých trendů v návštěvnosti lze využívat také data sbíraná za jiným účelem.

Sledování záznamů sbíraných za jiným účelem

Jedná se o nepřímou metodu kvantitativního monitoringu návštěvnosti prostřednictvím dat z návštěvníckých nebo vrcholových knížek, dat o registracích či prodaných povoleních pro splouvání řek, vydaných povolení vjezdu, dat od ubytovatelů, statistiky obcí nebo statistického úřadu o ubytování a údajů z parkovacích automatů či dat o návštěvnosti informačních center. Předpokladem správného využití této metody je dostupnost dalších údajů, s jejichž pomocí lze posoudit validitu těchto (sekundárních) dat. Kromě dat z parkovacích automatů jsou třeba i údaje o průměrné obsazenosti automobilů (např. z personálního monitoringu) nebo odhady, jak velký podíl návštěvníků navštěvuje informační centra, informace, jak velké procento ubytovaných osob není zahrnuto v údajích hlášených obcím nebo zda jsou informace o vybraném vstupném soukromými provozovateli správné.



Pokud je zdroj informací spolehlivý, lze počty návštěvníků odhadnout z počtu prodaných parkovacích lístků.
Foto: Petr Kuna

Výhody: Vzhledem ke skutečnosti, že data již existují, může se v některých případech jednat o relativně málo nákladnou metodu, kterou lze využít ke sledování dlouhodobých trendů návštěvnosti. A to zejména, pokud jsou k dispozici správnější a spolehlivější data získaná některou z přímých monitorovacích metod. V omezené míře mohou tento druh monitoringu provádět sami pracovníci správ zvláště chráněných území či obcí.

Nevýhody: Nejedná se o validní metodu monitoringu návštěvnosti. Údaje o povoleních či vstupném vynechávají neplatící návštěvníky. Data o parkovním se vztahují pouze k motoristům. Také nemusí být k dispozici potřebné údaje nebo údaje v požadovaném prostorovém nebo časovém rozlišení. Některá sekundární data, např. o počtech ubytovaných od podnikatelských subjektů, nemusí být k dispozici vůbec. U záznamů vzniklých z vlastní vůle návštěvníků (např. návštěvnických knih) existuje riziko zkreslení dat samo-výběrem. Data jsou proto pouze orientační a nemusí být znám jejich vztah ke skutečnému počtu návštěv v podobě vhodného kalibračního koeficientu. Oficiální statistiky (např. počty ubytovaných) mohou obsahovat nepravdivé údaje. Na základě výzkumu v obou pilotních lokalitách lze konstatovat, že snad s výjimkou dat z parkovacích automatů, je vzhledem k velkým odchylkám oficiálních dat od skutečnosti při analýze a interpretaci sekundárních dat o návštěvnosti vždy třeba velké opatrnosti.

Frekvence: V ideálním případě po ukončení každé turistické sezóny nebo v souvislosti nějakými mimořádnými událostmi. Vždy ale záleží na tom, jak často jsou pořizovatelé dat ochotni data poskytnout.

Výsledek: Monitorovací data napomáhající k efektivnímu plánování managementu. Umožní sledování vlivu mimořádných akcí, sezóny atd. Často se může jednat o jediná data umožňující dlouhodobé sledování návštěvnosti.

Sledování projevů návštěvnosti

Jedná se o varianty kvantitativních a kvalitativních metod poskytující indikátory návštěvnosti. Využívají se k dlouhodobému sledování návštěvnosti prostřednictvím změny hodnot biologických či biofyzikálních indikátorů. Zpravidla se monitoruje stav a kvantita přírodních objektů, populací rostlin a živočichů, ale může být například sledován i počet či rozsah znečištění prostředí (divokých toalet či odpadků). Sledování může probíhat prostřednictvím záznamu prováděného personálně bez větších nároků na speciální vybavení nebo s využitím foto a video dokumentace. Bez důkladnější analýzy vztahu opotřebení přírodních objektů a terénu a návštěvnosti (měřené jinými validnějšími metodami) poskytují tyto metody pouze orientační údaje o návštěvnosti sledovaného území. Hlavním přínosem sledování projevů návštěvnosti jsou informace napomáhající při určení vztahu mezi návštěvností a únosnou kapacitou území. Tato otázka je však mimo zaměření této metodiky.

Výhody: Z hlediska času a financí relativně málo nákladná metody. Lze ji použít jako hrubý indikátor intenzity používání území a její změny v čase.

Nevýhody: Neposkytuje správné údaje o návštěvnosti.

Frekvence: Závisí na typu monitorovaného objektu. V oblíbených destinacích 1 až 2-krát ročně, v méně oblíbených destinacích až 1-krát za 10 let.

Výsledek: Data o dlouhodobých změnách přírodních objektů, která lze v případě potřeby lépe zkoumat ve vztahu k návštěvnosti měřené správnějšími a spolehlivějšími metodami monitoringu návštěvnosti.



Pokud je zpoplatněn vstup do území a zdroj informací je spolehlivý, lze počty návštěvníků zjistit z počtu prodaných vstupenek. Foto: Petr Kuna

2.5 Doplňkové metody využívající volně dostupná data

Kromě výše popsaných metod sčítání návštěv a návštěvníků, výběrových šetření a metod monitoringu toků návštěvníků existují další způsoby získávání informací, které mohou poskytnout přibližné indikátory zájmu o přírodní oblasti. Patří sem sledování návštěvnosti webových stránek, sledování připojení na webové stránky prostřednictvím QR-kódů, počet nalezení geocache a sledování pozice záznamů (fotografií, blogů a prošlých tras) ze sledované oblasti na webových stránkách. Tyto způsoby získávání informací jsou vhodné spíše k hodnocení propagace přírodních oblastí.

Výhody: Výhodou je volná dostupnost těchto záznamů prostřednictvím internetu.

Nevýhody: Hlavní nevýhodou údajů získaných takovými postupy je jejich nedostatečná správnost a spolehlivost.

Frekvence: Závisí na potřebách správy území.

Výsledek: Spíše orientační údaj o zájmu o dané území.

Hlavní výhody a omezení nejčastěji užívaných metod monitoringu jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8: Silné stránky a omezení nejčastěji používaných metod monitoringu						
	Monitoring s automatickými sčítači	Personální monitoring	Osobní rozhovory v zájmovém území	Výběrové šetření mimo zájmové území (obecné populace)	Monitoring s využitím mobilních signalačních dat	Nepřímý monitoring – příklad údajů z parkovacích automatů

Nejvhodnější k...

	Dlouhodobé sčítání návštěv, tj. průchodů na stezce, denních a sezonních a ročních variací	Krátkodobé sčítání návštěv, tj. průchodů návštěvnických skupin a návštěvnického profilu; identifikace pracovníků v místě	Zkoumání chování, motivů a zájmů návštěvníků a prostorové distribuce v širším území; celková návštěvnost v území	Identifikace faktorů ovlivňujících návštěvnost, vč. bariér; odhad celkové návštěvnosti	Krátko- a dlouhodobé sčítání unikátních návštěvníků v širším území; identifikace místa bydliště;	Dlouhodobé sčítání automobilů a odhad délky jednodenních návštěv; denní a sezónní variace
--	---	--	--	--	--	---

Kritéria porovnání

I. Reprezentuje...						
	Počty průchodů návštěvníků	Počty průchodů návštěvníků a skupin	Návštěvníky a návštěvnický profil	Obecnou populaci regionu, např. České republiky	Návštěvy a návštěvníky širšího území (unikátní jedince), např. Modravy nebo centrální části NP Šumava	Počty návštěvníků pohybujících se automobilem
Výběr do vzorku a jeho úskalí	Netýká se	Netýká se	Vyžaduje oporu výběru, tj. odhady počtů návštěv a toky, které jsou zpravidla neznámé;	Může reprezentovat všechny typy návštěvníků a „ne-návštěvníků“; malý podíl návštěvníků sledovaného území v národním vzorku	Netýká se; vyžaduje přepočítání z uživatelů některých mobilních operátorů na celou populaci	Netýká se; vyžaduje doplňující údaje o průměrné obsazenosti automobilů

... pokračování Tabulka 8						
	Monitoring s automatickými sčítači	Personální monitoring	Osobní rozhovory v zájmovém území	Výběrové šetření mimo zájmové území (na obecné populaci)	Monitoring s využitím mobilních signalačních dat	Nepřímý monitoring – příklad údajů z parkovacích automatů
II. Detail informací						
Směr	Ne / Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne
Velikost skupiny	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne
Struktura skupiny	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne
Město / země původu návštěvníka	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne
Pěší vs. cyklisté	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne
Trvání návštěvy	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano
Frekvence návštěv	Ne	Ne	Ano	Ano	Teoreticky ano	Ne
Toky návštěvníků v maloplošném území (např. Hruboskalsko)	Ano	Ne	Ano	Ne	Teoreticky ano	Ne
Toky návštěvníků ve velkoplošném území (např. NP Šumava)	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne
III. Možnost agregace						
Prostorová (např. NP Šumava)	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)	Možná, ale nikoliv v maloplošném území	Ne
Časová (např. roční návštěvnost)	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)	Možná	Možná s korekcí (vícenásobného započtení)

Část 3: Uspořádání výběrových šetření

Vzhledem k tomu, že některá přírodní území navštíví statisíce návštěvníků ročně, je zpravidla ke zjištění jejich charakteristik třeba provést výběr vzorku dotázaných. Snahou je přitom vytvořit reprezentativní výběr respondentů, aby bylo možné činit o návštěvnících co nejspolehlivější závěry. Při výběrovém šetření je důležité, aby byli respondenti do vzorku vybíráni nezávisle na faktorech, které mohou reprezentativitu vzorku ovlivnit. Příkladem těchto faktorů mohou být tazatelé, ostatní návštěvníci, zvolený monitorovací profil nebo počasí. Nezávislost může nejlépe zajistit náhodný výběr osob do vzorku, pokud to není možné zajistit ve všech fázích výběru, pak alespoň v jedné z nich. Zajištění náhodného výběru nicméně komplikuje skutečnost, že pro tvorbu výběrového vzorku nebývá k dispozici opora výběru v podobě alespoň odhadu celkové návštěvnosti pro daný výběrový profil a období sběru. Proto i při dobře realizovaném výběrovém šetření může přetrvávat nejistota ohledně toho, nakolik vzorek reprezentuje cílovou skupinu.

Obecně může být důvod stratifikovat neboli rozdělit vzorek do homogenních skupin na základě charakteristik, které odrážejí skutečné využití území. K tvorbě stratifikace je třeba mít znalost místa, aby bylo možné při výběru například zohlednit rozptýlení různých skupin uživatelů (cyklistů, pěších, vodáků, skálolezců) v území. Dále je možné vzorek stratifikovat na základě sociodemografických charakteristik návštěvníků, směru, ze kterého vstupují do území, dní v týdnu nebo sezóny návštěvy.

Ať už se při výběru respondentů do vzorku postupuje jakkoliv, je třeba si uvědomit, že cílem není sebrat data od co největšího počtu návštěvníků na jednom místě nebo v malém počtu lokalit v co nejkratším čase, ale naopak učinit výběr, který by dobře reprezentoval návštěvnickou populaci z hlediska prostorové a časové distribuce. Výběrová strategie by proto měla vždy obsahovat přesný plán kde, v jaké části sezóny a v jaké dny se sebere předem daný počet dotazníků tak, aby co nejlépe odrážel návštěvnickou populaci. Zpravidla jsou data sbírána s využitím jednoho z typů výběrů popsaných dále, anebo jejich kombinací v různých fázích výběrového procesu.

3.1 Výběr monitorovacích profilů

Při volbě výběrové strategie pro monitoring návštěvnosti je v českých podmínkách nejobtížnějším úkolem výběr monitorovacích profilů tak, aby zde oslovení dobře reprezentovali různé skupiny návštěvníků z hlediska aktivit provozovaných ve sledovaném území, socioekonomických charakteristik, místa bydliště, omezení pohybu anebo výkonosti, z nichž vyplývají různé preference a požadavky na rekreaci.

V ideálním případě by měl být výběr monitorovacích profilů proveden jako prostý náhodný výběr ze souboru všech vstupních bodů do sledovaného území, případně jako stratifikovaný náhodný výběr. Při stratifikovaném výběru se nejprve vstupní body rozdělí do vrstev (*strat*) například podle toho, zda se jedná o vstupní body, kterými do území cestují motoristé, cestující hromadnou dopravou, pěší, nebo cyklisté. V rámci každé vrstvy se provede výběr požadovaného počtu monitorovacích profilů a to buď tak, aby byla vrstva ve vzorku zastoupena proporcionalně k očekávanému složení návštěvnické populace, nebo stejnou měrou.

Zatímco v zahraničí se monitoring často provádí na všech nebo vybraných vstupních bodech do zájmového území, což jsou často parkoviště, odkud návštěvníci pokračují dále pěšky či na kole, v chráněných oblastech ČR je to zpravidla kvůli množství vstupních bodů do území někdy spolu s roztržitostí území se stejným režimem ochrany obtížné. Navíc vstupní body do území neposkytují vždy vhodné podmínky pro dotazování, protože zde návštěvníci mnohdy nezastavují. Z tohoto důvodu není možné provést výběr monitorovacích profilů jednoduše prostým ani stratifikovaným náhodným výběrem. Místo toho se provádí výběr monitorovacích profilů na základě úsudku s využitím znalosti místní situace a očekávaných toků návštěvnosti v území. Základní soubor, z něhož se profily vybírají, je pak tvořen nejen vstupními body, ale také atraktivními turistickými lokalitami, které poskytují často vhodnější podmínky pro dotazování, neboť zde návštěvníci odpočívají a občerstvují se.

Za účelem výběru monitorovacího profilu nebo lokality lze v obecné rovině rozlišit pět typů území, v němž je návštěvnost předmětem zájmu:

- 1) Stezka (příklad červená hřebenová trasa mezi Hrubou Skálou a Valdštejnem v CHKO Český ráj)
 - Vybere se monitorovací profil, kde lze s největší přesností zaznamenat každou návštěvu, tj. průchod stezky, nebo monitorovací profil, kde se návštěvníci stezky nejpravděpodobněji objeví a kde jsou navíc ochotni zastavit a odpovědět na otázky.
- 2) Přirozeně vymezená oblast jednodenní návštěvnosti, do níž existuje více pěších vstupů nebo vjezdů, které na jejím okraji končí (příklad Modravsko v NP Šumava nebo Hruboskalsko v CHKO Český ráj)
 - V případě takové oblasti lze na základě terénního průzkumu předcházejícího samotný sběr dat udělat výběr z příjezdových cest a pěších vstupů, resp. zvolit hlavní příjezdovou cestu, a umístit na ni hlídku tazatelů (nebo automatický sčítač) s vědomím, že vzorek zde dotázaných nemusí dobře reprezentovat menšinové skupiny návštěvníků.
- 3) Rozsáhlá oblast s možností i vícedenní návštěvnosti, do níž existuje více pěších vstupů (např. pohraniční oblasti NP Šumava)
 - Lze udělat výběr ze vstupních a cílových monitorovacích profilů tak, aby zde monitorované osoby co nejlépe reprezentovaly různé skupiny návštěvníků, tedy např. ty, kteří do území vstoupí na jeden den a ty, kteří v něm přenocují.
 - V takovém případě je třeba do výběru monitorovacích profilů zahrnout i vzdálenější místa.
 - Pokud na takto vybraných profilech tazatelé provádí i sčítání, je třeba získané počty korigovat s využitím metod popisujících toky návštěvníků; v případě rozsáhlého území a umožňuje-li to pokrytí signálem, mají velký potenciál k monitorování celé oblasti zbytková signalizační data mobilního operátora.
- 4) Oblast, již prochází silniční komunikace, na níž je obtížné kontrolovat průjezd automobilů anebo cyklistů (příklad okolí obce Kvilda v NP Šumava)
 - Monitoring takové (často nepřehledné) oblasti je obtížný především s ohledem na to, že někteří návštěvníci obce zde tráví delší čas, ale nekonají pěší ani cyklistické výlety mimo území obce.
 - Výběr dotazovacích profilů by měl být stratifikovaný a tedy zahrnovat zvlášť profily navštěvované pěšími a motorizovanými návštěvníky území obce.
 - Je zde obtížné vybírat respondenty do vzorku pravděpodobnostním výběrem i data ze sčítání vhodně korigovat.

- Velký potenciál ke sčítání návštěvníků takové oblasti mají zbytková signalizační data mobilního operátora.
- 5) Širší oblast regionální úrovně (příklad NP Šumava)
 - Zde je třeba učinit víceúrovňový výběr, který by nejprve určil subregiony a v nich pak monitorovací profily.
 - Monitoring bude vyžadovat kombinaci monitorovacích metod.

V případě výběru monitorovacích profilů na základě úsudku je třeba si uvědomit, že není známa pravděpodobnost, s jakou jsou návštěvníci dotázaní jednotlivých monitorovacích profilech, zařazení do vzorku a jak tedy vzorek reprezentuje návštěvníckou populaci. Navíc, pokud se monitoring provádí uvnitř zájmového území a nikoliv na vstupních bodech, mohou být titíž návštěvníci osloveni či započtení opakovaně. Sebraná data je pak třeba alespoň vhodným způsobem kontrolovat a v případě potřeby korigovat (viz část 4) nebo vážit na základě údajů o prostorové distribuci návštěvníků získaných jinými metodami. V každém případě je třeba velké opatrnosti při interpretaci výsledků získaných na základě zkráceného vzorku návštěvnícké populace.

Vzhledem k tomu, že je v praxi nutné přistoupit právě k výběru monitorovacích profilů úsudkem, je při jeho realizaci alespoň třeba kontrolovat, zda bylo uděláno vše, co by mohlo zkrácený výběrového vzorku minimalizovat. Nechtě k takové kontrole slouží následující otázky:

- 1) Reprezentují návštěvníci vybraných lokalit všechny známé (i okrajové) „typy“ návštěvnícké populace?
 - a) Tj. podle místa bydliště (směru příjezdu do území)
 - b) Podle typu provozovaných aktivit
 - c) Podle způsobu pohybu v území (autem, pěšky, na kole)
 - d) Podle sportovní výkonnosti
- 2) Je možné nějakou (jinou) metodou sčítání návštěvníků kontrolovat, nakolik je získaný vzorek respondentů reprezentativní?

3.2 Výběr termínů sběru

V případě výběrového šetření a personálního monitoringu je třeba taktéž provést výběr termínů, ve kterých bude šetření probíhat. Opět je třeba si uvědomit, že získaná data mají především dobře reprezentovat návštěvnost území napříč různými skupinami návštěvníků a být tedy z hlediska sezóny, dne v týdnu i času v průběhu dne co nejvíce heterogenní. Heterogenitu dat je opět možné zajistit prostým náhodným výběrem dní, ve kterých bude sběr probíhat, nebo stratifikovaným výběrem tak, aby reprezentoval návštěvnost v hlavní a vedlejší sezóně, v různých dnech v týdnu a období dne. Výběr termínů je vždy třeba zdokumentovat pro potřeby vyhodnocení dat.

3.3 Možné typy výběrů respondentů do vzorku

Vzhledem k tomu, že je zpravidla obtížné vybírat monitorovací profily, v nichž probíhá dotazování, zcela náhodně, je třeba věnovat o to větší pozornost způsobu, jakým se vybírají návštěvníci do vzorku na každém jednotlivém profilu. Dále proto následuje stručný přehled základních typů výběrů s tím, že první 4 z nich, jsou ty, které jsou při realizaci monitoringu návštěvnosti preferovány.

(Prostý) náhodný výběr

Ve statistice je prostý náhodný výběr podmnožinou jednotlivců (vzorkem) vybraným z většího souboru (populace). Přitom je třeba každou osobu do vzorku vybrat náhodně, tedy s využitím náhody (nikoliv nahodile ve smyslu libovolně) tak, aby měla každá osoba stejnou pravděpodobnost, že bude vybrána do vzorku a to v jakékoliv fázi výběrového procesu. Jedná se o nezkreslenou techniku šetření. Nejedná se o systematický náhodný výběr.

Stratifikovaný výběr

Pokud se subpopulace v rámci cílové populace v šetření liší (např. cyklisté nebo motoristé od pěších) může být výhodou provést výběr každé subpopulace (tzv. vrstvy nebo *strata*) nezávisle. Stratifikace v takovém případě představuje proces, při němž jsou jednotlivci před provedením samotného výběru rozděleni do vzájemně se vylučujících homogenních skupin. Výběr z těchto skupin pak probíhá prostým náhodným nebo systematickým výběrem. Tento postup často zlepšuje reprezentativitu výběru tím, že snižuje výběrovou chybu.

Systematický výběr

Systematický výběr je metodou výběru, kdy se ze seznamu populace vybírají osoby do vzorku tak, že se zvolí k dotazování každá k-tá osoba na seznamu. Důležité přitom je, aby byl první jedinec do vzorku, od kterého se začne počítat, vybrán náhodně. Výsledkem tohoto výběrového postupu je, že všechny jednotky mají známou a stejnou pravděpodobnost, že budou zvoleny do vzorku. Systematický výběr se tak může prakticky velmi přibližovat náhodného výběru.

Při šetření v místě pobytu v přírodě se výběr nejčastěji provádí tak, že je dotazována každá k-tá osoba přicházející na monitorovací profil (nehledě na směr). Systematický krok k se zvolí podle požadované velikosti vzorku n jako $k = N/n$, kde N představuje celkovou velikost návštěvnické populace.

Při tomto postupu je třeba si uvědomit, že stanovení stejné velikosti systematického kroku u profilů nebo v denních obdobích s malou a velkou návštěvností může tazatelům způsobit rozdílné problémy. Na profilu nebo během období s malou návštěvností může vést oslovení např. každého 20-tého příchozího k realizaci méně než jednoho rozhovoru za hodinu a proto nedostatečnému vytížení tazatelské hlídky (zpravidla dvoučlenné). Naopak na profilu nebo v období s velkou návštěvností vede stejný systematický krok k nutnosti dotázat až 15 osob za hodinu, což nemusí být vzhledem k trvání rozhovoru a počtu tazatelů na místě vůbec proveditelné. Tuto skutečnost je proto třeba zohlednit ve výběrové strategii a použít složitější formu výběru nebo pořízená data následně vážit.

Víceetapový náhodný výběr

Víceetapový náhodný výběr je výběr probíhající ve více krocích, při němž jsou nejprve náhodně vybrána určitá přirozená seskupení (například návštěvnické populace všech atrakcí ve sledovaném území), a teprve posléze jsou náhodně vybráni jednotlivci z takto vybraných seskupení. Tento typ výběru reprezentuje výběrové šetření v zájmovém území, při němž jsou nejprve vybrány monitorovací profily pro dotazování a na nich oslovení návštěvníci.

Účelový výběr

Účelový výběr je výběrovým postupem založeným na úsudku realizátora monitoringu, co by se mělo pozorovat a co je možné pozorovat. V praxi se může jednat o poslední dostupnou alternativu výběrového postupu. Za účelový výběr je třeba považovat i výběry v některých návštěvnických šetřeních provedených v místě pobytu v přírodě, pro něž nebyla předem stanovena přesná kritéria výběru dotazovacích profilů a termínů sběru dat a tedy definována populace, kterou vzorek reprezentuje. Neznačená to, že data získaná tímto typem výběru nejsou užitečná, je však třeba vždy uvažovat, pro jaký typ návštěvníků je možné výsledky získané tímto postupem zobecnit.

Anketa

Anketa je jeden ze způsobů účelového výběru založený na rozhodnutí respondenta zodpovědět na otázky uveřejněné ve sdělovacích prostředcích nebo informačních materiálech. Hlavním problémem této metody je samo-výběr a tedy ztráta kontroly nad výběrem respondentů do vzorku. Definovat populaci, ke které se výsledky ankety vztahují, je pak skutečně nemožné. Při zkrácení samo-výběrem proto nelze zobecnit výsledky na cílovou populaci návštěvníků.

Technika sněhové koule

Technika sněhové koule je spíše než výběrová technika s cílem vytvořit reprezentativní vzorek způsob identifikace nějaké specifické populace. Spočívá na výběru jedinců, při kterém nějaký informátor přivede tazatele k dalším členům cílové skupiny. Může být vhodná pro získání informací od osob, které provádějí nějakou neobvyklou nebo nedovolenou činnost. To může být i případ některých rekreačních aktivit jako je návštěva zakázaných lokalit nebo provozování rizikových sportů.

Příklad 7: Výběrový postup v šetření v pilotních lokalitách

Celková požadovaná velikost vzorku v šetření ve dvou pilotních územích byla 600 respondentů v Hruboskalsku a 1500 v 1. zónách NP Šumava. Celková velikost vzorku byla zvolena s ohledem na různé varianty dotazníků. Ve 4 lokalitách, kde se zjišťovala ochota platit za vstup do zvláště chráněných lokalit, se sbíralo vždy 200 dotazníků. Za účelem zkoumání toků návštěvníků se v lokalitě Hruboskalska sbíralo 350 a ve 3 oblastech 1. zón NP Šumava 700 dotazníků. Celkem dotazování probíhalo ve 3 lokalitách v Hruboskalsku po dobu 6 dní, tj. 18 sčítacích dní a v 7 lokalitách NP Šumava po dobu 2 až 7 dní, tj. 31 dní.

V tomto šetření byla použita vícestupňová výběrová strategie:

- I) Nejprve byly pro každé pilotní území náhodně vybrány 3 termíny sběru dat (týdny), aby reprezentovaly jarní část vedlejší letní sezóny (červen), hlavní část letní sezóny (srpen) a podzimní část letní sezóny (září). Přesné datum sběru dat bylo v rámci týdnů arbitrárně zvoleno tak, aby vycházelo na víkendové dny ve vedlejší a víkendové i všední dny v hlavní letní sezóně.
- II) Následně byly vybrány úsudkem monitorovací profily pro sběr dat v obou pilotních lokalitách tak, aby zahrnovaly lokality dostupné různými výkonnostními skupinami (tj. výchozí lokality nebo lokality dostupné autem, dostupné s malými dětmi, dostupné dospělými či pouze na kole), preferované návštěvníky provozující různé aktivity (pěší či cyklistickou turistiku) a tak, aby zahrnovaly i lokality, kde návštěvníci (převážně na kole) zastavují anebo z nichž do území vstupují. Pro dané kombinace požadovaných charakteristik lokalit existovalo zpravidla jen několik možností.
- III) Pro každou lokalitu byl na základě důkladného předvýzkumu na místě stanoven očekávaný denní počet návštěv. Se znalostí očekávaného počtu návštěv byla zvolena velikost vzorku, tj. cílový počet rozhovorů realizovaných v každé lokalitě. IV) Na základě časové distribuce návštěvnosti zjištěné v předvýzkumu a ověřené při před-sezónním sběru byla odhadnuta distribuce návštěv v průběhu dne (od 9. do 19. hodiny) a pro každý profil stanoveny počty rozhovorů, které se mají uskutečnit během dvouhodinových intervalů (9–11, 11–13, ...) tak, aby byl při menší návštěvnosti dotázán menší počet návštěvníků a při vysoké naopak větší. Na základě stanovených velikostí vzorku a očekávaného dvouhodinového průchodu byl stanoven systematický krok pro výběr respondenta. Dotázán byl každý 1. až 27. návštěvník příchozí na profil z libovolného směru v závislosti na návštěvnosti dotazovacího profilu v konkrétním denním období. Pokud výběr připadl na dítě mladší 15 let, rozhovor se uskutečnil s dospělým, který ho doprovázel.

Je nutno upozornit, že poslední krok výběrů respondentů do vzorku byl poměrně organizačně náročný hlavně proto, že očekávané průchody v hlavní sezóně byly především kvůli extrémní návštěvnosti (až 280 průchodů za hodinu na rozcestníku na Modravě před Dřevákem) podhodnocené a že koordinátoři museli na místě velikost systematického kroku přepočítávat podle skutečných pozorovaných průchodů. Přesto tak byla omezena volnost tazatelů oslovovat respondenty na základě subjektivního a tedy nahodilého výběru.

3.4 Velikost vzorku

Počty a struktura návštěvníků v přírodních územích není zpravidla dostatečně známá, aby mohla sloužit ke stanovení velikosti vzorku tak, aby reprezentoval všechny návštěvníky s předem definovanou velikostí chyby. Přesnost odhadů přitom závisí na absolutní velikosti vzorku a hlavně způsobu, jakým se data sbírají. Přiměřený počet pozorování je třeba proto, aby bylo možné odhadnout výsledky pomocí statistických metod. Někdy se k rozhodování o velikosti vzorku používá jednoduché pravidlo: 100 je rozumná minimální velikost vzorku pro jednoduchou analýzu všech odpovědí dohromady za předpokladu, že jsou data sebrána náhodným výběrem, 50 je minimální velikost vzorku pro analýzu podskupiny návštěvníků (např. cyklistů a pěších) a 30 je minimální velikost vzorku, na jehož základě je možné s pomocí statistických metod přijmout vůbec nějaký závěr (English Nature 2006). V praxi je velikost vzorku nejčastěji výsledkem kompromisu mezi statistickou spolehlivostí a dostupnými finančními zdroji. Kajala a kol. (2007) pro podmínky severovýchodních zemí a Pobaltí doporučuje sběr cca 500 pozorování na sledované území, přičemž sběr dat musí mít požadované prostorové pokrytí.

Na závěr přehledu výběrových postupů používaných v šetřeních je třeba dodat, že v empirickém výzkumu návštěvnosti jsou požadavky statistiky na kvalitu výběru splněny pouze v omezené míře. Protože není předem známa velikost cílové populace, návštěvnícký profil ani prostorová distribuce návštěvníků ve zkoumaném území, je zajištění plné reprezentativity výběru vzhledem k dostupným finančním zdrojům zcela nemožné. Navíc existuje často velké množství vstupních bodů do oblasti, které ztěžuje i provedení systematického výběru. Skutečnost, že se v návštěvníckém výzkumu mnohem častěji jedná o ukázkou návštěvníků než o skutečný výběr, je třeba zohlednit při interpretaci výsledků a přijímání navazujících manažerských rozhodnutí.

Další literatura k metodám výběru a kvalitě výběrových dat:

Disman (1993); Velký sociologický slovník (1996)

Část 4: Způsoby vyhodnocení a analýzy dat z monitoringu

Samotným sběrem dat, jejich kontrolou a reportováním v podobě popisných statistik¹⁰ monitoring návštěvnosti zpravidla nekončí. Vzhledem k tomu, že málokdy je předmětem zájmu managementu návštěvnost území perfektně reprezentovaná počtem návštěv měřeným automatickým sčítačem, nebo personálním sčítáním, nebo návštěvnícký profil získaný šetřením v místě pobytu v přírodě, je třeba sebraná data vhodně korigovat, extrapolovat na širší území, nebo predikovat změny návštěvnosti s pomocí složitějších postupů. O způsobech následné analýzy návštěvníckých dat vedoucích k jejich správné interpretaci a realizaci vhodných manažerských rozhodnutí stručně pojednává tato kapitola. Byť se v některých případech (především u predikce) jedná o poměrně složité metody analýzy dat, které pravděpodobně nebudou provádět sami pracovníci správ chráněných oblastí ani dodavatelé dat, je dobré si uvědomit, že poznání pravidelností v chování návštěvníků umožní až následná analýza dat o jejich chování.

4.1 Odhad počtu návštěv

Potřebu následné korekce dat si lze nejlépe představit na příkladu dat z automatických sčítačů. Je-li cílem získat přesnější odhady počtu návštěv, je třeba počty zaznamenané automatickým sčítačem kalibrovat, tj. upravit korekčním koeficientem pomocí dat z referenčního sčítání. Referenční sčítání probíhá s využitím jiné monitorovací metody, nejčastěji personálního monitoringu. Odhad celkového počtu návštěv širšího území (např. Hruboskalska nebo Modravska), je možné získat na základě bodového sčítání s pomocí korekčního koeficientu, tj. údaje popisujícího vztah mezi návštěvností monitorovacího profilu a širšího území. Denní návštěvnost sledované lokality nebo (širšího) území se pak získá součinem počtů získaných automatickým sčítačem, kalibračního koeficientu sčítače a korekčního koeficientu pro vybrané území (podrobněji dále v textu).

Kalibrace označuje úpravu počtu průchodů zaznamenaných konkrétním sčítačem tak, aby odhadovaný počet zohledňoval chyby vzniklé umístěním sčítače na profilu, technickými parametry sčítače (např. znemožňujícími zaznamenat správný počet osob při průchodu několika osob vedle sebe), povětrnostními vlivy a kvalitativní chyby vzniklé při záznamu zvěře atd. Kalibrací lze také například zjistit, jak se na celkovém počtu průchodů podílejí návštěvníci a osoby, které v terénu pracují (zaměstnanci správ, lesů nebo ubytovatelé). Kalibraci je třeba provádět ve všech ročních obdobích, v nichž probíhá měření a to vždy v délce 4–6 hodin (Kajala a kol. 2007, s. 61). Měla by probíhat ve všední i víkendové dny i v různou denní dobu.

¹⁰ Popisné statistiky jsou způsobem kvantitativního popisu vzorku. Tím se liší od inferenční statistiky, s jejíž pomocí lze usuzovat na vlastnosti populace. Popis vzorku zpravidla obsahuje počty pozorování v jednotlivých podskupinách; demografické charakteristiky jako průměrný věk nebo podíl vzdělanostních skupin. Nejčastěji se používají míry centrální tendence (průměr nebo medián) a míry rozptýlenosti (rozptyl nebo směrodatná odchylka).

Kajala a kol. (2007) doporučují kalibraci provádět alespoň v trvání 30 hodin za sezónu. Čím delší období kalibrace, tím přesnější jsou výsledky.

Kalibrační koeficient sčítače je koeficient, který vyjadřuje míru nepřesnosti měření konkrétním mechanickým nebo automatickým sčítačem. Je získán jako poměr hodnot naměřených sčítačem a referenčních hodnot jiného, nejčastěji personálního sčítání.

Příklad 8: Vliv délky kalibrace na hodnotu kalibračního koeficientu

Také při monitoringu návštěvnosti v NP Šumava a v CHKO Český ráj v roce 2014 proběhla kalibrace instalovaných automatických sčítačů. Každý sčítač byl kalibrován dodavatelem v průběhu jednoho dne v hlavní letní sezóně a tedy v trvání 8 nebo 9 hodin. Tato kalibrace vedla k určení kalibračních koeficientů s hodnotami 1,17 pro profil na turistické stezce z Modravy na Rybárnu, 1,07 pro profil na turistické stezce z Liščích děr na Prášílské Jezero a 1,14 pro profil na turistické stezce u rozcestí Jižní sedlo (v CHKO Český ráj). Díky tomu, že na týchž profilech probíhalo i personální sčítání návštěvníků, bylo možné kalibrační koeficienty odhadnout i pro období 4 monitorovacích dní po dobu 10 hodin, tj. 40 hodin, navíc v hlavní i vedlejší sezóně. Při delším období kalibrace dosahují hodnoty výsledných koeficientů 1,08 na stezce na Rybárnu, 1,05 na stezce na Prášílské jezero a 1,04 na Jižním sedle. Je vidět, že hodnoty kalibračních koeficientů z delšího období, v průběhu kterého navíc nebyla tak vysoká návštěvnost jako v průběhu srpna 2014, jsou (výrazně) nižší.

Denní počet návštěv (každého) sčítacího profilu je vypočítán jako součin denního počtu zaznamenaného automatickým sčítačem a kalibračního koeficientu. Měsíční a sezónní počty návštěv jsou vyjádřeny součtem denních počtů návštěv v lokalitě. Pokud měření za nějaký den v sezóně chybí (např. z důvodů nefunkčnosti zařízení), nebo existuje důvod naměřené počty upravit (např. kvůli konání jednorázové hromadné akce), lze odhady běžné návštěvnosti pro tento den extrapolovat, tedy odhadnout na základě existujících dat ze znalostí vztahů s jinými proměnnými (viz Skov-Petersen a kol. 2007).

Příklad 9: Vliv délky kalibrace na odhad návštěvnosti

Vliv délky kalibrace na odhady měsíčního počtu návštěv v konkrétních lokalitách ukazuje následující příklad. Použita jsou v něm data z automatického sčítače umístěného v lokalitě Prášílské jezero (na stezce z Liščích děr) a v lokalitě Modravy na stezce na Rybárnu.

Zatímco při použití jednodenního kalibračního koeficientu ve výši 1,07, dosahuje odhad celkového měsíčního počtu návštěv na Prášílském jezeře hodnoty 7 499, při použití čtyřdenního kalibračního koeficientu ve výši 1,05 je to jen 7 359. Rozdíl činí 140 návštěv za měsíc, tj. 1,9 %.

Pokud by se však obdobné srovnání učinilo pro lokalitu Modravy na stezce na Rybárnu, kde se kvůli vysoké návštěvnosti kalibrační koeficienty liší více (1,17 a 1,08), celkový odhad měsíčního počtu návštěv by se také více vzdaloval od původního odhadu – o 8,3 %, tj. 1 622 návštěv za měsíc.

4.2 Odhad počtu návštěv širšího území

Bodový počet je počet osob, které prošly daným monitorovacím profilem, získaný nejčastěji automatickým sčítačem. Samotný údaj o počtu osob nestačí k odhadu celkového počtu návštěv (širšího) území jako je třeba 1. zóna národního parku. Počet návštěv širšího území lze však odhadnout na základě výsledků bodového sčítání s pomocí **korekčního koeficientu pro širší území**. Celkový počet návštěv území je pak vypočítán následovně:

$$\text{Celkový denní počet návštěv (širšího) území} = \text{počet zaznamenaný sčítačem} \times \text{kalibrační koeficient pro konkrétní sčítač} \times \text{korekční koeficient pro širší území}$$

Korekční koeficient sčítače pro širší území vyjadřuje vztah mezi celkovým počtem návštěv (širšího) území a návštěv v lokalitě zaznamenaných sčítačem nebo při personálním monitoringu. Někdy mohou odhady pro určení korekčního koeficient poskytnout lidé, kteří území dobře znají, třeba strážci přírody. To je obzvláště vhodné v případě malého počtu dobře kontrolovatelných vstupních bodů do území. V mnoha případech tomu tak ale není. Vstupních bodů může být příliš, anebo dochází k tomu, že je tentýž návštěvník zaznamenan více sčítači umístěnými v území, které je předmětem zájmu managementu. Potom je třeba k odhadu korekčního koeficientu pro širší území využít monitorovacích metod, které dokáží zjistit toky návštěvníků, především jejich prostorovou distribuci v území.

Ke zjištění prostorové distribuce lze v současné době využít jednu z 5 metod popsaných v kapitolách 2.1 a 2.3: i) komplexní sčítání na všech vstupních bodech do území, zpravidla jednodenní sčítání návštěvníků nebo automobilů ze směrovými čidly, ii) výběrové šetření prostorové distribuce, iii) pozorování ze vzduchu, iv) sledování toků návštěvníků s využitím GPS technologií nebo v) monitoring s využitím zbytkových dat mobilních operátorů.

Pokud se sčítají počty automobilů, což je nejjednodušší způsob, jak provést komplexní sčítání na vstupních bodech, je třeba znát také jejich průměrnou obsazenost. Tranzitní doprava nebo pohyb personálu by měly být při sčítání automobilů z celkového počtu vyloučeny.

Příklad 10: Průměrná obsazenost automobilů

Jen pro zajímavost, průměrná obsazenost automobilů činila při sčítání na placeném parkovišti na Modravě v období červen – září 2014 2,63 osob (95% interval spolehlivosti 2,54 – 2,71).

Na (neplaceném) parkovišti Rechle to bylo ve stejném období 2,57 osob (95% interval spolehlivosti 2,46 – 2,68).

Výpočet korekčního koeficientu sčítače pro širší území

S využitím jedné z metod monitorujících toky návštěvníků v území (zpravidla za kratší období) lze odhadnout celkový počet návštěv zájmového území. Z výsledků získaných těmito metodami lze jednak zjistit, kolik návštěvníků neprochází příslušnými sčítacími profilem a kolik naopak projde během jedné návštěvy území sčítacími profilem několik a je tak zaznamenáno opakovaně.

Výsledkem použití jedné z metod monitoringu toků návštěvníků v území je procento návštěvnosti jednotlivých lokalit (typu Prášílského jezera nebo Tříjezerní slať) z návštěvnosti celého zájmového území (např. celého národního parku). Z procenta návštěvnosti všech lokalit v zájmovém území lze vypočítat také procento návštěvnosti v každé lokalitě, kde je umístěn automatický sčítač.

Pokud byl monitoring toku návštěvníků v území, např. pomocí komplexního sčítání na všech vstupech, realizován po dobu více dní, vypočte se kumulativní korekční koeficient pro každý automatický sčítač jako průměr získaných denních korekčních koeficientů.

Korekční koeficient pro širší území je vypočítán jako poměr celkového počtu návštěv území a návštěvnosti naměřené v konkrétní lokalitě (automatickým sčítačem) v příslušném dni. To lze vyjádřit následovně:

$$\text{Korekční koeficient pro širší území}_{\text{lok, den}} = \frac{\text{celkový počet návštěvníků}_{\text{den}}}{\text{počet návštěv naměřených sčítačem}_{\text{lok, den}}} \quad (1)$$

kde

lok = automatický sčítač

den = den monitoringu toku návštěvníků v území

Příklad 11: Výpočet korekčního koeficientu

V období 9 monitorovacích dní v roce 2014 bylo s využitím zbytkových dat mobilního operátora* odhadnuto, že oblast Prášílska, v níž byl umístěn automatický sčítač na stezce mezi Liščími dírami a Prášílským jezerem, navštívilo 7 657 unikátních návštěvníků. Celá oblast Prášílska byla vytyčena širokým okolím obce Prášíly na jihu k rozhledně Poledník včetně, na západě celou oblastí ke státní hranici, na severu pomyslnou spojnicí mezi Hůreckým vrchem a Křemelnou a na východě k vrcholu Spáleného.

Automatický sčítač ve stejném období zaznamenal 2 581 průchodů a kalibrací bylo získán kalibrační koeficient sčítače 1,05. To znamená, že odhadovaný počet návštěv v lokalitě se rovná $2\,581 \times 1,05 = 2\,710$. Korekční koeficient sčítače pro odhad celkové návštěvnosti (oblasti) Prášílska lze tedy vypočítat následovně:

$$\text{Korekční koeficient pro širší území}_{\text{Liščí díry, 8.-13.8., 26.-28.9.2014}} = \frac{7\,657}{2\,710} = 2,83$$

* Jedná se o mobilní data společnosti T-Mobile, na jejich základě návštěvnost odhadla společnost CE-Traffic. Tato data představují odhadnutý počet návštěvníků z celé populace, tj. i zákazníků ostatních poskytovatelů mobilních telefonních služeb a neuzivateli.

Celkový roční počet návštěv se získá součtem korigovaných denních počtů návštěv. Nicméně, jsou-li k dispozici výsledky monitoringu toků návštěvníků v území pouze pro vybrané časové období, užití korekčního koeficientu mimo toto období nemusí poskytovat spolehlivé odhady.

4.3 Extrapolace výsledků bodového sčítání na širší území s pomocí dat o tocích návštěvníků

V případě sledování návštěvnosti oblasti velkého rozsahu, jako je tomu v případě 1. zón národního parku Šumava, je třeba výběrové počty návštěvnosti získané v monitorovaných lokalitách extrapolovat na lokality, v nichž monitoring neprobíhá, anebo na celé území (národního parku). Kontinuální sčítání pak často probíhá pouze ve výběrově zvolených lokalitách uvnitř sledované oblasti a pro ostatní lokality jsou odhady návštěvnosti modelovány s využitím znalostí o tocích návštěvníků. Odhad celkové návštěvnosti rozsáhlého území se získá s pomocí kvantitativních dat z kontinuálního monitoringu na vybraných monitorovacích profilech (b), znalosti, nakolik se tyto profily podílejí na celkové návštěvnosti území (c a d) a parametru udávajícího, jak velkou část z extrapolovaného období pokrývá kontinuální monitoring (e).

Roční počet návštěv / návštěvníků celého území se získá následovně:

$$a = \frac{b \times c}{d} \times e \quad (2)$$

kde

a = počet návštěv / návštěvníků celého území za rok (nebo sezónu)

b = celkový počet návštěv zaznamenaných automatickými sčítači a upravený kalibračními koeficienty

c = korekční koeficient rozšíření na celé území (viz rovnici 1)

d = průměrný počet lokalit monitorovaných automatickými sčítači navštívených během jedné návštěvy území

e = korekční koeficient rozšíření na celé období (viz rovnici 4)

Korekční koeficient rozšíření na celé území (c) vyjadřuje podíl návštěvnosti lokality monitorované sčítačem na celkové návštěvnosti území a lze ho spočítat na základě výsledků (dotazníkového) šetření nebo za použití jiné metody zjišťující toky návštěvníků. Například v dotazníkovém šetření jsou respondenti dotazováni, které lokality během stávající návštěvy sledované přírodní oblasti navštíví. Výčet těchto lokalit by měl být vyčerpávající. Z údaje, kolik procent osob navštíví každou jednotlivou lokalitu ve výčtu, je možné vypočítat koeficient rozšíření na celé území následovně:

Korekční koeficient rozšíření na celé území:

$$c = \frac{f}{g} \quad (3)$$

kde

c = korekční koeficient rozšíření na celé území

f = součet procent návštěv do všech rekreačních lokalit

g = součet procent návštěv do všech lokalit rekreačního území monitorovaných automatickými sčítači

Příklad 12: Odhad korekčního koeficientu rozšíření na celé území (údaj c v rovnicích 2 a 3)

V dotazníkovém šetření návštěvnosti v Českém ráji byla zjišťována prostorová distribuce během návštěvy dotazem, které z následujících oblastí respondenti „navštívili v minulých dnech“ a „které plánují navštívit v následujících dnech“. Respondenti měli kromě Hruboskalska na výběr ze 13 lokalit. Mezi lokalitami byly uvedeny: Prachovské skály, Apolena, Údolí Plakánek, Příhrázské skály / Drábské světničky ... atd.:

Lze předpokládat, že by lokalitu Hruboskalska navštívilo 40 % z dotázaných respondentů, Prachovské skály 20 % dotázaných, Apolenu 10 % dotázaných, Údolí Plakánek 7 %, Příhrázské skály / Drábské světničky 25 % dotázaných,...atd.

Součet procent návštěv do všech jmenovaných lokalit v Českém ráji (parametr f v rovnici 3) pak bude $40 + 20 + 10 + 7 + 25 + \dots = 250$ %. Korekční koeficient rozšíření počtu návštěv lokality monitorované sčítačem v lokalitě Hruboskalska na celkovou návštěvnost Českého ráje se získá podílem součtu procent návštěv do všech rekreačních lokalit v Českém ráji a procent návštěv do oblastí monitorované automatickým sčítačem v lokalitě Hruboskalska. Korekční koeficient rozšíření na celé území (c) se bude rovnat $250 : 40 = 6,25$.

Asi nejnázne lze v současnosti odhadnout korekční koeficient rozšíření na celé území s využitím signalizačních dat mobilních operátorů. Tento typ monitoringu totiž umožňuje sledovat pohyb unikátního mobilního čísla* během jedné návštěvy ve více zájmových lokalitách. Při monitoringu návštěvnosti v NP Šumava v roce 2014 byly s využitím tohoto typu dat sledovány toky návštěvníků mezi oblastmi Modravská, Prášílska, Kvildská a Stožecka. S jejich znalostí byly odhadnuty korekční koeficienty rozšíření na celé území 1. zóny NP. Pro účely extrapolace počtu návštěv naměřených sčítačem na červené turistické stezce mezi Modravou a Rybárnou na celé území 1. zón národního parku Šumava dosahuje korekční koeficient rozšíření na celé území (c) hodnoty 8,13.

Korekční koeficient pro monitorovací profil Prášílského jezera, kde je ve srovnání s Modravou výrazně nižší návštěvnost, dosahuje hodnoty 17,89.

*Telefonní čísla jsou při monitoringu sledována anonymně, zadavatel k nim nemá přístup.

Při odhadu počtu návštěv celé přírodní oblasti ve sledovaném období, je třeba vydělit celkový počet návštěv do všech lokalit širšího rekreačního území (člen $b \times c$ v rovnici 2) průměrným počtem lokalit navštívených během jedné návštěvy (d). Tento údaj lze opět získat buď z (dotazníkového) šetření přímým dotazem, sledováním toků návštěvníků s pomocí GPS technologie nebo s pomocí signalizačních dat mobilního operátora.

Příklad 13: Průměrný počet lokalit navštívených při jedné návštěvě Šumavy (údaj d v rovnici 2)

Z mobilních signalizačních dat lze snadno zjistit, kolik lokalit lidé navštíví při jedné návštěvě 1. zóny národního parku. Tento údaj se pro návštěvníky různých lokalit liší. Zatímco návštěvníci Prášílska v průměru navštíví 1,47 lokality, návštěvníci Modravská jen 1,12 lokality. Průměrný počet navštívených lokalit u všech monitorovaných návštěvníků prvních zón NP (tedy i návštěvníků Kvildská a Stožecka) je pak 1,25.

Takto získaný počet návštěv celého rekreačního území během sledovaného období je třeba v posledním kroku upravit a získat tak výsledný počet návštěv za rok nebo letní sezónu. Úprava se provede s pomocí korekčního koeficientu rozšíření na celé období (e).

Korekční koeficient rozšíření na celé období se získá jako:

$$e = \frac{1}{i} \quad (4)$$

kde

e = korekční koeficient rozšíření na celé období

i = podíl období monitoringu v území na celém období roku nebo sezóny

Příklad 14: Odhad korekčního koeficientu rozšíření na celé období (parametr e v rovnicích 2 a 4)

Kontinuální monitoring v NP Šumava probíhal po dobu 105 dní v průběhu hlavní a vedlejší letní sezóny 2014. Podíl období monitoringu na období celého roku je tak 0,29 a 0,58 na období letní sezóny 2014. Podíl období monitoringu na období celého roku je tak 0,29 a 0,58 na období letní sezóny, za předpokladu, že trvá polovinu roku, tj. $365/2 = 183$ dní.

Korekční koeficient rozšíření na celé období se získá jako jeho převrácená hodnota a tedy $1 : 0,29 = 3,48$ pro celý rok a $1 : 0,58 = 1,74$ pro letní sezónu.

4.4 Modelování návštěvnosti a predikce

Ani odhady celkové návštěvnosti neumožňují bez další analýzy pochopit její intenzitu ve zkoumané oblasti, ani co ji ovlivňuje a jak se může v čase měnit. S pomocí statistických a ekonometrických modelů lze zkoumat, jaké faktory ovlivňují návštěvnost či jak se může návštěvnost v lokalitě vyvíjet v budoucnosti. Podle charakteru dat, která jsou k dispozici, existují dva hlavní přístupy k modelování návštěvnosti, a to analýza trendů na základě časových řad (tj. dat o návštěvnosti v minulých obdobích), a analýza návštěvnosti na základě průřezových dat (tj. dat o jednotlivých návštěvnících, kteří navštívili území v jednom časovém období). Oba přístupy zahrnují širokou škálu různých modelů, které mohou či nemusejí zapojit kromě návštěvnosti i další proměnné, které ji ovlivňují (více viz UNWTO/ ETC 2008).

Analýza časových řad zkoumá agregovanou návštěvnost v rekreační lokalitě a její vývoj v čase. V praxi se využívá většinou na větší administrativní celky (regiony či státy). Zřídka se používá pro jinak vymezená území (např. režimem ochrany). Důvodem pro široké prostorové vymezení je, že pro měření vlivu faktorů ovlivňujících agregátní návštěvnost, jako např. úroveň příjmů a cen, neexistují data v dostatečném územním či časovém detailu. V analýze časových řad se proto pracuje s daty ročními či měsíčními, málokdy s týdenními či denními. K modelování denního či týdenního vývoje návštěvnosti je navíc nutná velmi

dlouhá časová řada již existujících dat (více než 5 let), aby umožnila odfiltrovat sezónní výkyvy. Agregovaná data o návštěvnosti často pocházejí ze sekundárních zdrojů, jako jsou statistiky ubytovaných či jiné povinné registry. V podstatě nikdy se nepredikuje počet návštěv s využitím dat z automatických sčítačů. Modely časových řad hrají nezastupitelnou úlohu především při extrapolaci agregovaných dat o návštěvnosti do budoucnosti a predikci dlouhodobých změn rekreačního chování na základě změn v demografické a socioekonomické struktuře populace.

Modelování průřezových dat o návštěvnosti poskytuje agregovaný pohled na návštěvnost a umožňuje pochopit chování jednotlivých návštěvníků. Modely průřezových dat vycházejí z mikroekonomické teorie poptávky a nejčastěji je reprezentuje „model cestovních nákladů“ (více viz Dvořák a kol. 2007). Využívají se často pro vysvětlení návštěvnosti jednotlivých chráněných území a jsou založeny na datech o návštěvnících z výběrových šetření. Vysvětlovanou proměnnou je zpravidla počet návštěv, které jednotlivec uskuteční za určité časové období (nejčastěji sezónu či rok), či skutečnost, že dané rekreační území navštíví. Účast či frekvence návštěv je vysvětlována řadou socioekonomických charakteristik návštěvníka (věk, vzdělání, příjem, typ zaměstnání, struktura domácnosti apod.), dostupností a charakteristikami rekreační lokality a dostupností a charakteristikami substitučních rekreačních lokalit. Tyto charakteristiky mohou popisovat stupeň ochrany, přírodní podmínky, úroveň turistické infrastruktury apod.

Také modely průřezových dat umožňují predikci chování jednotlivých návštěvníků či skupin. Pro predikci agregovaného počtu návštěv (za sezónu, rok) s využitím modelu je nutná znalost o celkovém počtu návštěvníků lokality za období, pro které byla sbírána data ve výběrovém šetření. Modely průřezových dat se používají zejména pro odhad změny návštěvnosti v závislosti na změně stavu přírodních podmínek či změně úrovně návštěvníckých služeb v chráněném území. S jejich pomocí lze zkoumat, jak bude návštěvnost ovlivněna např. zhoršením nebo zlepšením zdravotního stavu lesů, instalací nového vybavení pro návštěvníky nebo otevřením nové stezky. Další podstatnou oblastí využití modelů chování jednotlivců je hodnocení změn společenského užítku z rekreace v důsledku veřejných programů nebo změny přírodních podmínek, či pro odhad celkové rekreační hodnoty území. Podle možností lze tyto dva základní přístupy k analýze návštěvníckých dat a predikci kombinovat. Podrobnější přehled metod uvádí UNWTO/ ETC (2008).

Další literatura k modelování dat o návštěvnosti:

UNWTO/ ETC (2008); Dvořák a kol. (2007)

SEZNAM LITERATURY

Ahas, R., Armoogum, J., Esko, S., Ilves, M., Karus, E., Madre, J-L., Nurmi, O., Potier, F., Schmücker, D., Sonntag, U. a Tiru, M. (2014). Feasibility Study on the Use of Mobile Positioning Data for Tourism Statistics Eurostat contract no. 30501.2012.001-2012.452 [online]. Luxembourg: Publications Office of the European Union [cit. 8. 8. 2015]. ISBN 978-92-79-39762-2. Dostupné z: doi: 10.2785/55051

Arnberger, A., Haider, W., Brandenburg, C. (2005). Evaluating Visitor-Monitoring Techniques: A Comparison of Counting and Video Observation Data. *Environmental Management*. Vol. 36, No. 2, str. 317–327.

CE-Traffic a CzechTourism (2012). *Smlouva o dílo – Návštěvnost ČR s využitím zbytkových dat mobilních operátorů* [online]. [cit. 13. 4. 2016]. Dostupné z: http://www.slidilove.cz/sites/default/files/czech_tourism_small.pdf

CE-Traffic a CzechTourism (2013). *Návštěvnost ČR s využitím zbytkových dat mobilních operátorů*. Závěrečná zpráva (období červen 2012 – květen 2013).

CE-Traffic (2014). Specifikace díla (sběru dat pro COŽP UK pro projekt *Využití cenového mechanismu pro regulaci turismu a financování péče o zvláště chráněná území ČR* financovaného Programem na podporu aplikovaného společenskovedního výzkumu a experimentálního vývoje „OMEGA“ TAČR jako projekt č. TD020049).

Cessford, G., Muhar, A. (2003). Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas. *Journal for Nature Conservation*. Vol. 11, str. 240–250.

Cope, A., Doxford, D., Probert, Ch. (2000). Monitoring visitors to UK countryside resources. The approaches of land and recreation resource management organisations to visitor monitoring. *Land Use Policy*. Vol. 17, str. 59–66.

CzechTourism a Ipsos Tambor (2009). *Výzkum zaměřený na domácí cestovní ruch – finální metodika* [online]. [cit. 11. 2. 2014]. Dostupné z: www.kr-jihomoravsky.cz/Default.aspx?PubID=148654&TypeID=7

Disman, M. (1993). *Jak se vyrábí sociologická znalost*. Praha: Karolinum.

Donaldson, N., Stewart, D., France, S., Bryden, D. (nedatováno). *Visitor monitoring manual* [online]. Scottish Natural Heritage. Donaldson Environmental Consultancy Ltd., TNS Travel and Tourism Ltd., Linetop Ltd. and Duncan Bryden Associates. [cit. 3. 9. 2015]. Dostupné z: <http://archive.snh.gov.uk/vmm/aims.html>

Dvořák A., Brůha J., Brůhová-Foltýnová H., Melichar J., Ščasný M. (2007). *Kapitoly z ekonomie přírodních zdrojů a oceňování životního prostředí*. Praha, VŠE, COŽP UK. ISBN: 978-80-245-1253-2.

Ekonomie ekosystémů a biodiverzity. The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB (nedatováno). [online]. TEEB [cit. 13. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.teebweb.org/>

Englin, J. a Shonkwiler, J. (1995). Estimating social welfare using count data models: an application to long-run recreation demand under conditions of endogenous stratification and truncation, *Review of Economics and Statistics*. Vol. 77, str. 104–112.

English Nature (2006). *Visitor surveys. A guide to undertaking visitor surveys on National Nature Reserves*. External Relations Team. English Nature.

Gonzalez-Sepulveda, J.M. a Loomis, J.B. (2010). Do CVM Welfare Estimates Suffer From On-Site Sampling Bias? A Comparison of On-Site and Household Visitor Surveys. *Agricultural and Resource Economics Review*. Vol. 39, 3, str. 561–570.

Görner, T. a Čihař, M. (2011). Seasonal Differences in Visitor Perceptions: A comparative Study of Three Mountainous National Parks in Central Europe. *Journal of Environmental Protection*. Vol. 2, str. 1046–1054.

Görner, T. a Čihař M. (2012). Indicator system of Czech national parks and biosphere reserves: Some developing trends in the Šumava National Park. *Silva Gabreta*. Vol. 18(1), str. 49–58.

Jelečková, J. (2012). *Turismus a mechanismy jeho monitorování v Česku*. Praha: Diplomová práce. Univerzita Karlova. Fakulta humanitních studií. Vedoucí práce Jan Melichar.

Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F. Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I. And Wallsten, P. (2007). *Visitor monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries* [online]. TemaNord [cit. 8. 8. 2015]. Dostupné z: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-1258-4.pdf>

Kolpron, s. r. o. (2006). *Sledování procesu změn vyvolaných cestovním ruchem na životní prostředí v CHKO Český ráj*. Závěrečná zpráva k projektu SM/2/69/04.

Lindhagen, A. a Ahlström, I. (2005). *Visitor studies in nature areas – a manual* (Rapport 4/2005) [online]. Jönköping. Skogsstyrelsens förlag [cit. 13. 4. 2016]. Dostupné z: <http://shop.skogsstyrelsen.se/shop/9098/art89/4646089-0892a1-1737.pdf>

Latvian Country Tourism Association – LVA (2012). *Visitor Monitoring Guidelines in Protected Nature Areas*. Example: Slitere National Park [online]. Latvia. Latvian Country Tourism Association [cit. 13. 4. 2016]. Dostupné z: http://www.celotajs.lv/cont/prof/proj/PolProp/Dokumentu/Monitoring_methodology_en.pdf

Melichar, J. (2007). *Aplikace metody cestovních nákladů v oblasti Jizerských hor*. Praha: Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Katedra ekonomiky životního prostředí. Vedoucí práce Petr Šauer.

Melichar, J. (2011). Truncation, overdispersion and endogenous stratification in the recreation demand models. In Loster, T., Pavelka, T. *International Days of Statistics and Economics*. Prague: University of Economics in Prague. The Department of Statistics and Probability and the Department of Microeconomics, The University of Economics in Košice. Faculty of Business Economics, str. 390–402.

Melville, S. a Ruohonen, J. (2011). The development of a remote-download system for visitor counting. *Working Papers of the Finish Forest Research Institute 2* [online]. *Finish Forest Research Institute* [cit. 4. 7. 2011]. Dostupné z: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm>

Miléniové hodnocení ekosystémů. Millennium Ecosystem Assessment – MEA (nedatováno). [online]. MEA [cit. 13. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.unep.org/maweb/en/index.aspx>

Monitoring návštěvnosti, s.r.o. (nedatováno) [online]. [cit. 13. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.monitoringnavstevnosti.cz/>

Muhar, A., Arnberger, A., Brandenbug, Ch. (2002). Methods for Visitor Monitoring in Recreational and Protected Areas: An Overview. In: *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*. Sborník z mezinárodní konference. str. 1 – 6.

Nadace partnerství, o.p.s. (nedatováno) [online]. [cit. 13. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.partnerstvi-ops.cz/monitoring-navstevnosti-stezek>

Najmanová, K. a Čihař, M. (2006). *Celoroční monitoring návštěvnosti Národního parku Podyjí*. Závěrečná zpráva k projektu [online]. [cit. 17. 2. 2014]. Dostupné z: http://www.nppodyji.cz/uploads/soubory/Vyzkum/navstevnost/zaverecna_zprava.pdf

Skov-Petersen, H., Meilby, H. & Jensen, F. Søndergaard (2007). Applying data from automatic counters to agent-based models. In: Gimblett, R. a Skov-Petersen, H. (eds.) *Monitoring, Simulation and Management of Visitor Landscapes*.

Třebický, V. (2005): *Analýza turismu přírodního typu v Národním parku Šumava: 1997–2004*. Praha_ Diplomová práce. Univerzity Karlovy v Praze. Přírodovědecká fakulta. Ústav pro životní prostředí.

Velký sociologický slovník (1996). Praha: Karolinum.

World Tourism Organization and European Travel Commission – UNWTO/ETC (2008). *Handbook on tourism forecasting methodologies* [online]. Madrid, Spain: UNWTO/ETC. ISBN: 978-92-844-1238-9.

Xia, J. a Arrowsmith, C. (2008). Techniques for counting and tracking the spatial and temporal movement of visitor. *Monitoring, Simulation, and Management of Visitor Landscapes*, 85–105.

VĚCNÝ REJSTŘÍK

Anketa 55
Denní počet návštěv sčítacího profilu 60 (56, 61)
Distribuce časová 10 (15, 35, 43)
Distribuce prostorová 10, 42 (15, 35, 48, 61, 64)
Endogenní stratifikace 7
Extrapolace 7, 63 (13, 16, 18, 26)
Geocache 20, 21, 47
GPS 7, 42 (20, 21, 61, 64)
Interval spolehlivosti 7
Kalibrace 8, 59 (32, 60)
Kalibrační koeficient sčítače 8, 60 (32)
Korekce 18, 59
Korekční koeficient pro celé území 8, 61 (41, 59)
Míra návratnosti odpovědí / dotazníku 8 (37, 40)
Modelování 65
Monitoring automatický 29
Monitoring kvalitativní 8, 19
Monitoring kvantitativní 8, 19
Monitorovací profil 9, 51
Návratnost odpovědí 38
Návštěvní profil 9, 34
Obsahová validita 9
Popisná statistika 9, 59
Predikce 65
Přelidnění 9
Rekrutace 34, 38
Reprezentativita 10, 19, 20
Samo-výběr 46, 55
Sčítač automatický 30 (16, 17, 29, 48)
Sčítač mechanický 30, 31
Senzor 10, 31
Spolehlivost 10 (28, 56)
Šetření dotazníkové 38, 40
Šetření internetové 38
Šetření poštovní 38
Šetření výběrové 10, 51 (34, 42)
Technika sněhové koule 55
Výběr (prostý) náhodný 54, 55 (36, 51)
Výběr stratifikovaný 51
Výběr systematický 54
Výběr účelový 55
Výběr vícestupňový 55 (53)
Výběrová chyba 10, 37
Výběrová strategie 51, 56

V metodické řadě AOPK ČR bylo dosud vydáno

Ekologicky orientovaná správa vodních toků v oblasti péče o jejich morfologický stav – 2016
Monitoring ohrožených rašeliništních mechorostů a péče o jejich lokality – 2014
Ochrana saproxylického hmyzu a opatření na jeho podporu – 2014 (ke stažení v el. podobě)
Metodika pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině – 2013
Oceňování dřevin rostoucích mimo les – 2013
Jak značit exempláře CITES? – 2011
Vydra a doprava – 2011
Metodika péče o lokality vybraných druhů ohrožených rostlin
– vstavač trojzubý – 2011
– kuříčka hadcová – 2011
– sinokvět chrpovitý – 2011
– hořeček mnohotvarý český – 2011
Metodická příručka pro praktickou ochranu netopýrů, II. aktualizované vydání – 2010
Oceňování dřevin rostoucích mimo les – 2009
Raci v České republice – 2009
Zásady managementu stanovišť druhů v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000 – 2008
Památné stromy – 2008
Hodnocení fragmentace krajiny dopravou – 2005
Revitalizace vodního prostředí – 2003
Metodická příručka pro ochranu populací, chov a repatriaci střevele potoční – 2003
Metodika pro zpracování záchranných programů pro zvláště chráněné druhy cévnatých rostlin a živočichů – 2002
Metodiky mapování biotopů soustavy Natura 2000 a Smaragd, III. vydání – 2002
Metodická příručka k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy – 2001
Rez dřevin ve městě a krajině – 2000
Péče o chráněná území II. – 1999
Péče o chráněná území I. – 1999
Metodika přípravy plánů péče – 1999
Monitorování ekologických změn – 1995
Metodika monitoringu zdravotního stavu dřevin – 1995
Metodika sledování výskytu vážek – 1995
Metodika křížení komunikací a vodních toků s funkcí biokoridorů – 1995
Ochrana plazů – 1995
Grafioza dubu – 1994

Vybrané publikace jsou dostupné ke stažení v elektronické podobě na:

<http://www.ochranaprirody.cz/publikacni-cinnost/publikace/>
<http://www.ochranaprirody.cz/metodicka-podpora/metodiky-aopk-cr/>

Metodika byla vypracovaná Centrem pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy v rámci projektu *Využití cenového mechanismu pro regulaci turismu a financování péče o zvláště chráněná území ČR* financovaného **Programem na podporu aplikovaného společenskovedního výzkumu a experimentálního vývoje „OMEGA“** TAČR jako projekt č. TD020049 dne 31. 12. 2015.
Centrum pro otázky životního prostředí, José Martího 407/2, 162 00 Praha 6

Více informací o projektu na: <https://www.czp.cuni.cz/rec-optim/>

Poděkování

Metodika je výsledkem projektu *Využití cenového mechanismu pro regulaci turismu a financování péče o zvláště chráněná území ČR* financovaného z Programu na podporu aplikovaného společenskovedního výzkumu a experimentálního vývoje „OMEGA“ TAČR pod číslem projektu TDO20049. Za tuto podporu děkujeme.

Autoři textu:

Mgr. Markéta Braun Kohlová, PhD. (Univerzita Karlova - Centrum pro otázky životního prostředí)

Ing. Jan Melichar, PhD. (Univerzita Karlova - Centrum pro otázky životního prostředí)

Ing. Kateřina Kaprová (Univerzita Karlova - Centrum pro otázky životního prostředí)

Autoři fotografií:

titulní – Michal Šperling

ostatní – jsou uvedeni vždy u příslušné fotografie

Recenzenti:

Doc. Ing. Jan Těšitel, CSc. (Katedra krajinného managementu, Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích)

Prof. RNDr. Josef Zelenka, CSc. (Katedra rekreologie a cestovního ruchu, Fakulta informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové)

Grafické zpracování:

Granit

Tisk:

Tiskárna BÍLÝ SLON s.r.o.

Vydala:

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11-Chodov

email: aopkcr@nature.cz, distribuce publikací: knihovna@nature.cz

Náklad: 200 ks

ISBN 978-80-88076-60-5 (brožováno)

© Praha 2017

