Indikátorový (metodický) list

Koncept

V současné době se při zpracování údajů o stavu životního prostředí či udržitelného rozvoje pro vybrané/stanovené indikátory často využívají tzv. listy nebo karty. Indikátorový list (*indicator methodological sheet*) obsahuje tzv. metainformace nebo-li popis jednotlivých charakteristik indikátoru. Metainformace jsou informace, které poskytují informaci o jiných informacích (příkladem je katalogizační lístek v knihovně obsahující data o původu a umístění knihy; metainformace mohou obsahovat jak informace o vlastních datech, například počet stran knihy nebo rozměry obrázku, tak i informace o kontextu, například autora, datum pořízení, přístupová práva apod.). Jiným příkladem mohou být digitální mapy – ty by s využitím GIS technologií byly bez metadat či metainformací nepoužitelné (nevěděli bychom, jak jsou mapová data stará, jak jsou přesná, jakou metodou byla transformována atp.).

Podobně je to s indikátory – metodický list co nejpodrobněji popisuje jak indikátor samotný (data, jejich přesnost, postup stanovení/výpočtu indikátoru, nejistoty, ad.), tak i kontext neboli další faktory a podmínky důležité pro tvorbu a využití indikátoru (např. správce dat i indikátoru, frekvenci aktualizace, souvislost s dalšími ukazateli ad.). Cílem je co nejlepší informovanost o všech okolnostech týkajících se kvality indikátoru – tedy odborné/věcné správnosti, relevance a legitimity. Metodický list je tak důležitou pomůckou pro standardizaci tvorby indikátoru.

Indikátor

O indikátorech (obecně) panuje mnoho různých představ. Vyplývá to jednak z neznalosti nebo nepochopení konceptu indikátoru, jednak z oborových specifik, kdy je indikátor jinak chápán v biologii, kybernetice, knihovnictví apod. Předkládané pojetí vychází z předpokladu, že se pohybujeme v reálném hmotném světě, jehož větší část nemůžeme přímo pozorovat. Mnohé objekty, jejich vlastnosti či procesy probíhající v těchto objektech nebo mezi nimi, nejsou dostupné přímému pozorování: přímo pozorovat nemůžeme kvalitu ovzduší ani nezaměstnanost. Přesto tato fakta existují, jejich existenci však zjišťujeme zprostředkovaně a to na základě nepřímých pozorování. Tedy prostřednictvím faktů, jež přímo pozorovat (měřit či jinak zjišťovat) můžeme – a to prostřednictvím indikátorů. V nejobecnějším smyslu tedy můžeme indikátor chápat jako pozorovatelný fakt (objekt, vlastnost, proces), který je projevem (manifestací) existence jiného faktu, jež přímo pozorovatelný není.

S růstem množství informací, v tomto případě indikátorů udržitelného rozvoje měst a obcí, roste i potřeba určitých rozlišovacích kritérií. Jde o to rozpoznat, které indikátory jsou dostatečně správné, spolehlivé, věrohodné atd., aby mohly sloužit jako podklad pro rozhodování. Indikátory pro hodnocení společenského rozvoje by měly být (i) významné pro hodnocený jev a důležité pro rozhodovací proces; (ii) konceptuálně a metodicky správné (založené na vědeckých poznatcích); a (iii) legitimní (tj., objektivní/nestranné, úplné, vytvořené příslušnými odborníky atd.). Kromě toho musí být srozumitelné a pochopitelné uživatelům.

Z hlediska využití indikátorů v praktické politice lze za zásadní kritérium považovat významnost (relevanci) indikátoru. Kritérium relevance charakterizuje celkovou důležitost daného indikátoru. Relevance vypovídá o tom, zda indikátor informuje (i) o faktu důležitém pro společnost; a (ii) o faktu, o kterém má skutečně informovat (zda se opravdu vztahuje k tomu, co nemůžeme přímo pozorovat). Pro praktické využití tohoto kritéria, tedy pro

posouzení, který ukazatel je nebo není relevantní, je potřeba složitý koncept relevance indikátorů jednak definovat, jednak převést na měřitelné znaky (tzv. operacionalizovat).

Relevance má smysl ve vztahu k uživateli indikátoru. Z pohledu veřejnosti, pro kterou je indikátor informačním a osvětovým nástrojem, je důležitá zejména tematická relevance indikátoru. To znamená, že se indikátor váže k tématu (faktu či souboru faktů), které vyvolává u veřejnosti zájem. Indikátor se tak stává relevantním proto, že relevantní je samo téma veřejného diskurzu. Vysokou tematickou relevanci tak indikátoru „spotřeba vody" zajišťuje téma nakládání s vodami v souvislosti se změnami klimatu, naopak nízkou relevanci indikátoru „výdaje na rozvojovou pomoc" způsobuje obecný nezájem o toto téma u nás.

Další důležitou vlastností indikátoru je tzv. indikátorová relevance. Indikátorová relevance vyjadřuje, zda navržený indikátor charakterizuje (vystihuje, vysvětluje) co nejlépe fakt, o kterém přináší informaci. Relevance indikátoru je zde zaručena tím, že indikátor vychází z vědeckých teorií nebo – pokud tyto teorie absentují – je indikátorová relevance zajištěna zavedením sady indikátorů. Indikátorová (inherentní) relevance indikátoru tedy vypovídá o tom, zdali indikátor, resp. použitá data, odrážejí věrně fakta (objekty, jevy a procesy) reálného světa, jež mají reprezentovat.

Indikátory mohou mít různou formu – od pouhého vjemu zaznamenaného našimi smysly až po komplexní informaci či složitý matematický model vyžadující speciální znalosti i techniku. Podle různých hledisek rozlišujeme celou řadu ukazatelů: např. z hlediska metody konstrukce lze rozlišit indikátory jednoduché a složené (zatímco jednoduché indikátory informují o jednom faktu, složené indikátory integrují do jediného údaje více jednoduchých indikátorů s cílem poskytnout celkový obraz o více faktech (např. naděje dožití nebo ekologická stopa); podle existence cíle na popisné a výkonnové (vztažené k cílové/referenční hodnotě), dle kauzality na indikátoru příčin, stavu a dopadu atd. Nejdůležitější (nejvýznamnější, nejreprezentativnější, nejatraktivnější, nejsrozumitelnější apod.) indikátory jsou někdy vybírány jako tzv. klíčové indikátory (*headline indicators*). Jejich význam spočívá ve zjednodušení komunikace důležitých jevů vybraným cílovým skupinám (veřejnosti, podnikatelskému sektoru apod.).

Design metodického listu

Indikátorové listy používají velké mezinárodní organizace jako OECD, Eurostat, agentury OSN (UNCSD, UNEP) apod. Tvorba a využívání metadat a metainformací je rovněž běžná v činnosti statistických organizací. Metainformace v metodickém listu jsou strukturovány – struktura metainformací (a často i formát) bývá dohodnut a do určité míry standardizován. To je předpoklad a nutná podmínka konzistence sledovaní určitého jevu v čase a rovněž srovnatelnosti indikátorů zpracovávaných různými poskytovateli (i v mezinárodním měřítku).

Obsah metodického listu (ten může být případně redukován podle dostupnosti, množství a kvality metadat):

1. Název a označení indikátoru (kód, event.. jiné znakové označení)
2. Definice a metodika stanovení indikátoru
3. Jednotka indikátoru
4. Popis dat
5. Zdroj dat v ČR (event. v zahraničí)
6. Časová dostupnost dat (časová řada)
7. Územní (prostorová) dostupnost dat (obec, město, kraj, stát)

8. Mezinárodní porovnatelnost
9. Frekvence zjišťování dat
10. Členění indikátoru (podle pohlaví, příjmu, věku atd.)
11. Významnost indikátoru (z hlediska principů udržitelného rozvoje)
12. Interpretace indikátoru
13. Spolehlivost indikátoru, nejistoty apod.

Název a označení indikátoru

Indikátor má název (např. „plocha veřejné zeleně ve veř. spr.“), který je pro indikátor specifický a jedinečný, aby nemohlo dojít k záměně. Název má být také srozumitelný a výstižný. Pokud je indikátor součástí nějakého souboru, bývá jednoznačně určen kódem (např. kód 03200 pro výše uvedený indikátor převzatý z databáze MOS ČSÚ), event. jiným znakovým označením (např. národní číselník indikátorů pro programové období NČI každému indikátoru přiřazuje jedinečný pětimístný číselný kód ve struktuře: xyyzz, kde první číslo (x) představuje sekci, tj. tematické rozdělení; následující dvě čísla (yy) představují oblast a poslední dvě čísla (zz) představují typ indikátoru (výsledkové, výstupové, kontextové apod.).

Definice a metodika stanovení indikátoru

Závazná nebo doporučená definice indikátoru. Jednoznačné a závazné vymezení definice a způsobu stanovení (tvorby) indikátoru. Tato část přináší podrobný popis tvorby indikátoru počínaje identifikací a popisem dat až po stanovení/výpočet výsledku. V případě, že indikátor je stanoven v souladu s daným metodickým předpisem, stačí na něj odkázat; v případě použití jiného postupu je nutno všechny kroky detailně popsat.

Jednotka indikátoru

Měrná jednotka indikátoru, např. u kvalitativních indikátorů to může být slovní popis nebo nominální proměnná ANO-NE; u kvantitativních proměnných např. počet nebo jakákoliv jednotka měřené fyzikální veličiny (plocha – hektar, km2; koncentrace – mg/m3, objem – litr, l/os. apod.). U bezrozměrných indikátorů/indexů jednotka chybí (např. „koeficient ekologické stability“).

Poskytovatel indikátoru

Identifikace instituce, která indikátor zpracovává, zveřejnuje atd. Míra podrobnosti je různá, poskytovatel může být definován až konkrétní osobou odpovědnou za daný indikátor.

Zdroj dat

Identifikace instituce, která sbírá data pro daný indikátor. Pokud možno, uvést odkaz na zdroj dat (název databáze apod.) nebo přímo konkrétní webový odkaz na zdroj dat. Míra podrobnosti je různá, zdroj může být definován až konkrétní osobou – správcem databáze apod.

Popis dat

Stručná charakteristika dat pro tvorbu indikátoru – data originálně pořízená (monitoringem, výpočtem, modelováním ad.), data sekundární převzatá, atp. Jedná se tedy o metainformace, nikoliv např. statistické charakteristiky datového souboru apod.

Časová dostupnost dat (časová řada):

Identifikace období, za které jsou data dostupná.

Územní (prostorová) dostupnost dat (obec, město, kraj, stát)

Identifikace prostorové dostupnosti dat, tedy zjištění, pro jaká území ve smyslu administrativního uspořádání státu (obec, SO ORP, kraj, stát) jsou data k dispozici. V některých případech s velikostí sledovaného území souvisí i tzv. prostorové rozlišení dat (velikost snímaného území vyjádřena na ploše jednoho pixelu; systémy s nízkým prostorovým rozlišením pracují s velikostmi 1 kilometru a více, naopak systémy s velmi vysokým rozlišením zobrazují objekty menší než 1 metr).

Mezinárodní srovnatelnost

Stručný komentář k možnosti využití indikátoru pro mezinárodní srovnání. Pokud se daný indikátor vytváří podle jednotné metodiky, tak je v zásadě srovnání (i mezinárodní) možné. Pokud ale srovnáváme i stejný indikátor avšak od různých poskytovatelů, lze očekávat rozdíly v hodnotách, které mezinárodní srovnání znepřesňují až znemožňují. Nejčastěji se tedy mezinárodní srovnání provádí pomocí indikátorů s hodnotami pro různé země zpracované jedním (pokud možno věrohodným) poskytovatelem. I tam je nutná obezřetnost, kdy nepřesnosti mohou být způsobeny interpretací danou kulturními podmínkami apod.

Frekvence zjišťování dat

Identifikace četnosti či častosti s jakou jsou sbírána data, resp. vypočítáván a zveřejňován indikátor (u indikátoru „roční průměr koncentrace prachových částic $PM_{2,5}$“ se tedy jako frekvence zjišťování uvede 1 x ročně, přestože se vypočítává z průběžně sbíraných dat).

Členění indikátoru (podle pohlaví, příjmu, věku atd.)

Celková hodnota indikátoru může zastřít disparity různého typu. Proto je vhodné – pokud to u daného indikátoru má smysl a existují data – uvádět desagregované hodnoty indikátoru podle pohlaví (muži – ženy) nebo věku (různé členění dle zkoumaného jevu, např. „studující do 26 let“; „nepracující 0-18 a 64-více“, atp.). Dle povahy jevu je možné zavést členění dále podle geografické oblasti, sociálního statusu, ad.).

Významnost indikátoru (z hlediska principů udržitelného rozvoje):

Identifikace významnosti (relevance) indikátoru pro hodnocení udržitelnosti rozvoje. Jedná se o stanovení významnosti indikátoru, kdy vodítkem mohou být tzv. principy udržitelného rozvoje. Kupříkladu indikátor „podíl obnovitelných zdrojů na spotřebě energie“ bude mít

vysokou relevanci, neboť se přímo vztahuje k objektivnímu klíčovému principu udržitelnosti – preference obnovitelných zdrojů. Podobně vysokou relevanci bude mít ukazatel „naděje dožití ve zdraví“, protože vysoká kvalita lidského života je obecně přijímaným cílem (na rozdíl od pouhé „naděje dožití“, která může mít relevanci nižší).

Interpretace a hodnocení indikátoru

Interpretace je způsob výkladu, pochopení nebo objasnění výsledků sledování daného jevu (vedoucího k porozumění nějakému obvykle empirickému materiálu; k vysvětlení dat, která jsou vyjádřena např. v podobě statistických tabulek, korelačních a jiných koeficientů, apod.). Zde se zabýváme především hodnocením výsledku indikátoru, tedy přiřazením určitých hodnot (hodnotových soudů) jednotlivým výsledkům, kterých může indikátor nabývat. Kupříkladu výsledek indikátoru „naděje dožití“ 77,9 let má mizivou výpovědní schopnost (informační hodnotu), pokud neprovedeme jeho hodnocení. Danou hodnotu kupříkladu vztáhneme k průměrné hodnotě v populaci, k hodnotám v předcházejícím období nebo k hodnotám projektovaným do budoucnosti (hodnocení trend), k hodnotě žádoucí (cíl), apod. Za určitých podmínek lze také hodnotu porovnat s hodnotou jiného subjektu (benchmarking).

Hodnocení tak úzce souvisí s existencí referenčních hodnot pro sledovaný jev. To mohou být statistické popisné parametry jako minimum, maximum, průměr nebo medián hodnot sledovaného souboru. Za dobrou orientaci lze považovat hodnoty kvartilů – tedy tří hodnot, které všechny zjištěné hodnoty rozdělují do 4 skupin či pásem: dolní kvartil Q1 je hodnota, která ze všech hodnot celého souboru odděluje nejnižší čtvrtinu hodnot; medián Q2 je hodnota rozdělující soubor na dvě poloviny; horní kvartil Q3 je hodnota oddělující nejvyšší čtvrtinu hodnot. Kupříkladu město, jehož koeficient ekologické stability KES 0,27 je na úrovni dolního kvartilu, tedy ví, že čtvrtina všech sledovaných měst je na tom hůře a tři čtvrtiny měst lépe. Jinou statistickou referenční hodnotou může být např. hodnota vyšší správní jednotky (pro hodnocení města tedy hodnoty krajská nebo celostátní) – je však nutné porovnávat hodnoty získané stejnou metodikou.

Velmi užitečné je využívat referenční hodnoty odvozené z principů udržitelného rozvoje. To mohou být např. hygienický/zdravotní limit (např. nejvyšší přípustná koncentrace sledovaného polutantu v prostředí), udržitelný výnos (*sustainable yield*), nosná kapacita prostředí (*carrying capacity*), kritická zátěž (*critical load*), bod zvratu/zlomu (*breaking point/tipping point*) apod. Bohužel, tyto referenční hodnoty jsou k dispozici jen pro malý počet indikátorů udržitelného rozvoje.

V případě existence více referenčních hodnot pro sledovaný jev je možné je kombinovat: Město s hodnotou KES 0,27 na úrovni dolního kvartilu ví, že pouhá čtvrtina všech sledovaných měst je na tom hůře a tři čtvrtiny měst lépe. Zároveň také z definice a konceptu indikátoru ví, že hodnoty v rozpětí 0,1-0,3 indikují území nadprůměrně využívané se zřetelným narušením přírodních struktur (tedy území s nepříliš dobrými podmínkami pro vytvoření ekologické stability). Naopak v případě absence referenčních hodnot je nutné alespoň uvést, jak hodnoty indikátoru (vyšší hodnota – pozitivní; růst – pozitivní apod.) nebo tempo změn (např. větší než 1% růst za rok – pozitivní) hodnotit.

Spolehlivost indikátoru, nejistoty apod.

Spolehlivost (někdy také hodnověrnost) je statistická veličina, udávající spolehlivost měření či hodnocení. Vyjadřuje, zda při opakovaném hodnocení (měření) dostaneme podobné výsledky.

Lze ji přibližně chápat a vyjadřovat jako procentuální nepřítomnost chyby měření. O spolehlivost dat by měl informovat jejich poskytovatel.

Nejistota indikátoru – ta zde souvisí s výsledkem měření a charakterizuje rozsah hodnot, které je možné racionálně přiřadit k měřené veličině. Nejčastějšími zdroji nejistot, které nějakým způsobem způsobují neurčitost stanovení výsledku měření, tedy vzdalují naměřenou hodnotu od hodnoty skutečné, jsou: nedokonalá či neúplná definice měřené veličiny; omezená přesnost měřicích přístrojů; vlastnosti postupu samotného měření; linearizace, aproximace, interpolace a extrapolace; nedodržení shodných podmínek při opakovaných měřeních ad.

Při každém hodnocení založeném na datech je třeba počítat s chybami. Pokud nejsou informace/metainformace o spolehlivosti a nejistotách spojených s indikátorem k dispozici, lze uvést, zdali poskytovatel dat/indikátoru je věrohodná a legitimní instituce. Lze předpokládat, že kupříkladu organizace Transparency International je věrohodná instituce pro tvorbu „indexu vnímání korupce“, zatímco ČHMÚ je legitimní instituce pro poskytování hydrologických dat (z legitimity lze vyvodit, že instituce plní veškeré požadavky kvality, jako jsou procesy *Quality Control*, *Quality Assurance*, ISO 9000 ad.). Od legitimity lze pak dále odvodit i kritérium věrohodnosti. U nejistého zdroje dat/indikátoru (např. internetový blog, nerecenzovaná publikace apod.) lze očekávat chyby a nejistoty vyššího řádu.

Prezentace indikátoru

Identifikace prostředků vhodných pro sdělení informace (indikátoru). Protože ta může být kvalitativního nebo kvantitativního charakteru, základními prostředky pro prezentaci těchto informací jsou: slovní popis (text), tabulky a grafy. V praxi obvykle používáme jejich vhodnou kombinaci.

Nevýhodou rozsáhlejší textové prezentace je malá přehlednost, a proto se používá pouze k uvedení menšího počtu spíše jednoduchých informací. Uspořádáním kvantitativních informací (číselných údajů) do logického a systematického přehledu dostáváme tabulku (při sestavování např. statistických tabulek je třeba respektovat ustálenou úpravu, která usnadní čtení tabulek a jejich porozumění). Účinným způsobem prezentace kvantitativních dat jsou grafy (diagramy). Nejsou tak přesné jako tabulky – možnost odečítat hodnoty z grafů je limitována jejich kvalitou a rozlišením stupnic –, ale jsou názornější a lépe poskytnou rychlou představu o důležitých tendencích a souvislostech. Grafy tedy slouží k zobrazení číselných dat v grafickém formátu usnadňujícím pochopení obvykle většího množství dat a vztahů mezi nimi. Grafů existuje celá řada typů a mají i významný popularizační efekt.

Základním typem grafu je sloupcový graf, který je vhodný pro porovnávání diskrétních dat pro vybraná města nebo zobrazení vývoje určitého údaje v čase. Grafická prezentace může významně posílit hodnotící aspekt zobrazením referenčních hodnot: popisné statistické parametry – kvartily; krajské či celostátní hodnoty (pokud koncept a metodika indikátoru umožňuje srovnání), kritických hodnot (bodů zlomu) z hlediska udržitelnosti atd. Zobrazení referenčních hodnot přispívá k intuitivnímu pochopení výsledků indikátoru (viz prezentace indikátoru).

Použitá literatura

Bunge, M. (1975). What is a quality of life indicator?. *Social Indicators Research*, *2*(1), 65-79.

Dept. of Economic, & Social Affairs Staff. (2001). *Indicators of sustainable development: Guidelines and methodologies*. United Nations Publications.

Godemann, J., & Michelsen, G. (2011). Sustainability communication–an introduction. In *Sustainability Communication* (pp. 3-11). Springer, Dordrecht.

Hák, T., Janoušková, S., Whitby, A., Abdallah, S., & Kovanda, J. (2015). Indicator policy factsheets: a knowledge brokerage tool. *Sustainability*, *7*(3), 3414-3429.

Lallana, C., & Marcuello, C. (2016). Indicator fact sheet (WQ2): Water use by sectors. *European Environment Agency, Copenhagen, available at: http://www. eea. europa. eu, last acess: June*.

Patterson, M. (2006). Selecting headline indicators for tracking progress to sustainability in a nation state. *Sustainable development indicators in ecological economics*, 421-448.