

ZÍSKÁVÁNÍ ZNALOSTÍ O PROSTŘEDÍ V OBLASTI UDRŽITELNÉHO ROZVOJE NA ÚROVNI REGIONU

Ondřej Procházka

Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu, Katedra informačních technologií

Abstract: *This article is about knowledge acquisition, especially the knowledge of an environment in a sustainable development at a regional scale. We need knowledge of the environment to describe the state and predict the behavior. For better understanding we can use interview to gain the experience of the experts that work in the region. The aim of this article is to bring an idea about possible approach in acquisition of knowledge about the environment.*

Keywords: knowledge acquisition, interview, sustainable development

1. Úvod

Problematika udržitelného rozvoje je probírána na mnoha úrovních od jednotlivých podniků přes regiony až po celé státy a globální pohled. Udržitelný rozvoj je definován pomocí vývoje tří základních pilířů (ekonomický, sociální, environmentální). Každý z nich je popsán souborem ukazatelů [4]. Výběr a složení souboru ukazatelů nejsou sjednocené a závisí na metodice a sledované oblasti. Jednotlivé ukazatele reprezentují dílčí charakteristiky. Může se například jednat o míru nezaměstnanosti, hrubý domácí produkt či obsah oxidu uhličitého. Problematika vyjádření stavu pilíře spočívá v jeho složité struktuře, chování a vzájemné provázanosti. Složitost se odráží i v počtu ukazatelů, pomocí kterých ho lze popsat. Není tedy možné vyjádřit pilíř pomocí jednoho jediného ukazatele. Snahy agregovat všechny ukazatele do jednoho jediného indikátoru naráží na neschopnost vyjádření složité struktury jedinou hodnotou. Takto agregovaný a abstrahovaný ukazatel ztrácí vypovídající schopnost o daném pilíři. Dochází se tedy k názoru, že k popisu udržitelného rozvoje musí být použit celý soubor ukazatelů. Otázkou zůstává, které ukazatele začlenit do souboru?

Vzhledem k tomu, že pilíře fungují v rámci stejného prostředí, je můžeme považovat za vzájemně propojené a navzájem se ovlivňující. Pokud bude například růst průmyslová výroba, dojde k vyššímu zatížení životního prostředí. Dojde-li k razantnímu zvýšení nezaměstnanosti, dojde k vyšší kriminalitě. Horší ekonomická situace povede ke změnám preferencí obyvatelstva, které začne upřednostňovat levnější zdroje vytápění, které budou mít dopad na životní prostředí. Vysoká vzájemná provázanost pilířů ztěžuje mimo jiné i schopnost predikce chování prostředí. Dále je potřeba brát v úvahu další faktory, které výrazně ovlivňují sledované prostředí. Jedním z nich je okolí, které má významný vliv na chování prostředí. Životní prostředí regionu je ovlivňováno počasím, které je závislé i na podnebí kontinentu. Ekonomický růst regionu závisí do jisté míry na ekonomické situaci celého státu. Koncentrace oxidu siřičitého závisí i na stavu odsíření elektrárny z jiného regionu.

2. Způsoby získávání znalostí

Nástin problematiky udržitelného rozvoje ukazuje jak obtížné je monitorovat, měnit a předpovídat chování daného prostředí. Obtížné se jeví i samotné konstatování v jakém stavu je prostředí v rámci udržitelného rozvoje. Jednou z možností jak zlepšit naše výchozí postavení je získat znalosti, které nám pomohou pochopit, jak a proč se prostředí chová. Pod pojmem znalost, si můžeme představit proměnlivou směs uspořádaných zkušeností, hodnot, kontextových informací a pohledu odborníka, které stanovují rámec pro hodnocení a začleňování nových zkušeností a informací [2]. Znalosti nám tedy pomáhají řešit nějaký

problém, jsou proveditelné. Typickým příkladem znalosti je pravidlo. Pravidla nám říkají, co máme za dané situace udělat, abychom dosáhli požadovaného cíle. Například pokud chceme znát čistotu vody v daném úseku řeky, měli bychom sledovat populaci určitého živočišného druhu, který se zde vyskytuje a odráží kvalitu životního prostředí.

Jedním ze způsobů získávání znalostí je získávání znalostí z dat [3]. Zpracováním dat získáme znalosti o chování prostředí. Kvalita znalostí je mimo jiné ovlivněna kvalitou dat a schopností reprezentovat znalosti ve správném kontextu. Zpracování dat představuje využití různých druhů nástrojů například typu data mining. Pomocí získávání znalostí z dat jsme schopni popsat chování dat, které však nemusí vždy vést k dostatečnému popsání chování prostředí. Příkladem může být absence kvalitních dat pro delší časový úsek.

Druhou možností je získání znalostí nikoli z dat ale od odborníků. Tento přístup se zaměřuje na zkušenosti a intuici odborníků z daného regionu. Je vyjádřením myšlenky: „Kdo jiní než odborníci v daném regionu by měli mít užitečné poznatky o jeho chování.“

3. Zkušenosti odborníků

Pro lepší pochopení celého procesu získávání znalostí se nejdříve zaměříme na samotné odborníky jakožto zdroje znalostí. Poté budeme věnovat pozornost poznatkům a nakonec způsobu jejich získávání.

Odborníci představují zdroj znalostí. Mají zkušenosti s prostředím, ve kterém se po dlouhou dobu pohybují. Vhodní odborníci jsou lidé, jejichž profese se významně týká některého z pilířů. Během své práce získávají zkušenosti, které jim pomáhají porozumět chování prostředí. Neustálou konfrontací s prostředím jsou jejich poznatky ověřovány a zpřesňovány. Postupem času si vytváří ucelený pohled na věc. Porozumění prostředí umožňuje odborníkům sledovat a předpovídat chování prostředí.

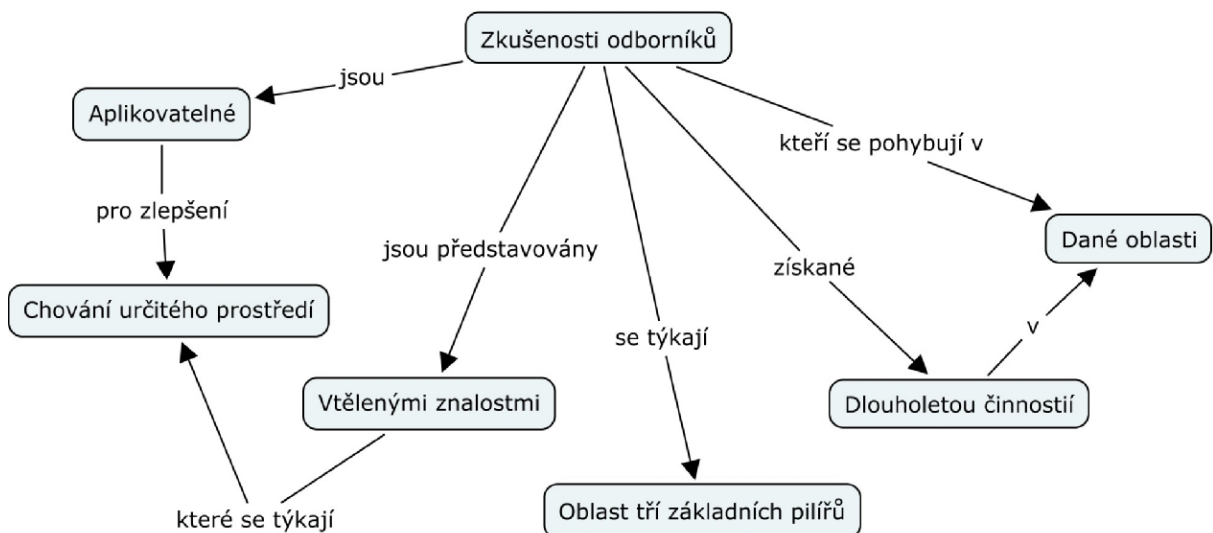
Znalosti, které odborníci vlastní, mají podobu intuice, zkušeností a citu. Nejedná se tedy o znalosti, které jsou vždy jednoduše formulovatelné [1]. Odborníci je však dokážou efektivně využívat, aniž by jim museli věnovat plnou pozornost. Říkáme, že tyto znalosti jsou vtělené. Během dlouholeté praxe si odborníci vytvořili své vlastní ukazatele prostředí. Tyto ukazatele mají pro odborníka důležitou vypovídající hodnotu. Jakmile odborník ví na co se zaměřit, může rychle získat relativně přesný náhled na věc. Dlouholetou praxí si odborník na základě svých vlastních zkušeností vytváří vlastní systém ukazatelů. Výhodou tohoto systému ukazatelů je jeho silná vypovídací schopnost o stavu prostředí. Systém ukazatelů však nemusí obsahovat všechny faktory, které mají vliv na dané prostředí. Vzájemná provázanost ukazatelů umožňuje vybrat jen některé a zároveň tak dostatečně pokrýt sledované prostředí. Výběr ukazatelů provádí odborník dle své zkušenosti. Odborník si vybírá takovou kombinaci ukazatelů, která rovnoměrně reflektuje stav a chování prostředí. Výběr ukazatelů se může lišit podle situace a řešeného problému. Odborník občas sleduje dané věci jinak než jindy. To je dáno změnou pohledu tedy kontextu, podle kterého mění svůj přístup. Důležitou součástí znalosti je právě kontext, který představuje rámec, ve kterém se znalost nachází. Význam a porozumění znalosti je závislý na kontextu. Pokud by došlo k oddělení znalosti od kontextu, ztratí znalost část svého významu. V případě získávání znalostí v oblasti udržitelného rozvoje je jedním z kontextů právě region, ve kterém se odborníci pohybují. To, co platí na jednom místě, nemusí platit na jiném místě.

Proces získávání znalostí od odborníků - expertů je již relativně dobře popsán a věnuje se mu disciplína znalostní inženýrství. Není tedy snahou článku popsat detailně tento proces. Pouze se zaměřit na jeho aspekty, které jsou ovlivněny povahou řešené problematiky. Proces získávání znalostí od expertů je náročný, neboť se snaží formulovat poznatky, které nejsou pro svého majitele – experta jednoduše vyjádřitelné. Základní technikou je rozhovor neboli interview [6], kde na jedné straně stojí expert a na druhé straně znalostní inženýr. Úlohou znalostního inženýra je získat od experta relevantní znalosti, které dále zpracovává

a formuluje. Otázky, které jsou kladeny, by měly pokrývat danou oblast neboli doménu. V případě udržitelného rozvoje regionu nás zajímají nejen obecné vztahy ale i specifika daného regionu. Cílem tohoto interview je odkrýt alespoň část zkušeností odborníků, kteří mají bohaté poznatky o daném prostředí. Pro porozumění prostředí můžeme klást otázky které:

- Popisují prostředí a vztahy v něm
- Odkrývají rozdíly a souvislosti mezi prostředím a okolím
- Popisují přístup a pohled odborníka
- Ukazují rozdílný přístup mezi zkušeným odborníkem, odborníkem a laikem
- Hledají specifika sledovaného prostředí

Výčet otázek je pouze ilustrativní. Dalším krokem je zpracování odpovědí. Jednou možností zpracování odpovědí je vytvoření vlastního výkladu chápání dané reality. Tento výklad je konfrontován s odborníkem, aby se ověřilo, že znalostní inženýr pochopil odborníka. Další možností je porovnání odpovědí více odborníků. Tím dostáváme různé pohledy na věc. Pokud ovšem budeme provádět interview s odborníky z různých oblastí, měli bychom otázky směřovat na jejich profesní doménu. Pro zpracování interview mohou být použity například konceptové mapy [5], které se jeví jako vhodný nástroj pro prezentaci znalostí. Konceptové mapy na rozdíl od myšlenkových map kladou důraz i na vztahy mezi pojmy (koncepty).



Obr. 1: Ukázka konceptové mapy

Konceptové mapy se vyznačují dobrou čitelností a přehledností pro lidi. Na jejich základě mohou být vytvořeny doporučení pro úřady daného regionu. Druhým využitím je zvolení vhodných ukazatelů pro prezentaci pilířů udržitelného rozvoje.

4. Závěr

Výsledkem výše zmíněného postupu by měly být znalosti představující zkušenost lidí, které mohou doplnit soubor znalostí získaných ze zpracování dat. Přístup zaměřený spíše na lidi než na data vychází z myšlenky: „Kdo jiní než odborníci v daném regionu by měli mít užitečné poznatky o jeho chování.“ Snahou získávání znalostí od odborníků je odkrýt jejich zkušenosti, které získali dlouholetou praxí. Zkušenosti odborníků mohou vést k nalezení nových a účinných ukazatelů prostředí. Příspěvek byl zpracován v rámci řešení grantu MŽP SP/4i2/60/07 Indikátory pro hodnocení a modelování interakcí mezi životním prostředím,

ekonomikou a sociálními souvislostmi. Další kroky povedou k upřesnění postupu získávání znalostí o prostředí a jeho aplikaci v Pardubickém regionu.

Použitá literatura:

- [1] ACKERMAN, S., PIPEK, V., WULF, V. Sharing expertise: beyond knowledge management. The MIT Press, 2003. ISBN 0-262-01195-6.
- [2] DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. Working knowledge: how organizations manage what they know. Harvard Business School Press, 1998. ISBN 1-57851-301-4.
- [3] KELEMEN, J., et.al. Tvorba expertních systémů v prostředí CLIPS. Grada publishing, 1999. ISBN 80-7169-501-7.
- [4] MUDACUMURA, G. M., MEBRATU, D., HAQUE, M. S. Sustainable development policy and administrative. CRC Press, 2006. ISBN 1-57444-563-4.
- [5] NOVAK, J. D., CAÑAS, A. J. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them. 2008. [cit. 2009-03-26]. Dostupné na WWW: <<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>>.
- [6] SCHREIBER, G., et.al. Knowledge engineering and management: the CommonKADS methodology. The MIT Press, 2000. ISBN 0-262-19300-0.

Kontaktní adresa:

Ing. Ondřej Procházka
Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra informačních technologií
Rokitanského 62
500 03 Hradec Králové
Email: ondrej.prochazka@uhk.cz