

EMPIRICKÉ VÝZKUMY HODNOTY INFORMACE

Renáta Myšková

Ústav ekonomiky a managementu, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice

Abstract

The article deals with the characteristics of value of information and information for the needs of managerial decisions in company management. Many real life decisions involve risks, large or small, but also afford opportunities to manage by obtaining additional information before acting. By clarification of the requirements for the essential information, a manager can easily cover the solved problem in its full range.

Key words

Value of Information, Managerial decisions, Expected Utility

1. Úvod

Potřeba informací vyplývá z nutnosti rychlé reakce managementu podniku na aktuální situaci za účelem zajištění konkurenceschopnosti podniku. Lze konstatovat, že v současné době dochází k přesunu od kapitálových strategických zdrojů k informačním s cílem rozvíjet a lépe využívat ostatní zdroje v podnikatelském subjektu. I z tohoto důvodu se hovoří o informační společnosti, o významu informací a informačních zdrojů pro podnik a o nutnosti rozvoje intelektuálního kapitálu.

Cílem tohoto příspěvku je seznámit čtenáře s empirickými výzkumy, které byly zaměřeny do oblasti stanovení hodnoty informací, a ukázat, jak lze využít teorii užitku při stanovení hodnoty informace.

2. Empirické výzkumy hodnoty informace

Empiricky byla hodnota informace zkoumána např. při výzkumu Schoemakera [9] (prováděného v r. 1989), v němž jádro tvořilo zjišťování informačních preferencí. Pravděpodobný přínos informací a riziko vyjádřené s určitou pravděpodobností a spojené s jejím získáním byly posuzovány vybranými odborníky z praxe. Účelem bylo rozhodnout, zda informací je vhodné získat nebo pominout. Výsledek nebyl jednoznačný – zásadní roli hrálo subjektivní hodnocení dotazovaných.

V dalším experimentálním výzkumu Rauchse a Willingera [5] prováděném v roce 1996 bylo zjištěno, že dotazovaní byli ochotni investovat více prostředků do snadněji dostupných informací, i když z výsledků výzkumu bylo patrné, že odborníci uznávají hodnotu dokonalých informací ve smyslu komplexního popisu sledovaného jevu.

Také autoři dalších studií se zaměřovali ve svých výzkumech na využití příležitosti získat informace, a to např. Rotheli [6] (2001). Důraz v těchto výzkumech byl kladen na řešení komplexních optimalizačních úloh. V rámci prováděných experimentů byli jednotlivci konfrontováni se scénáři hypoteticky zahrnujícími nejistoty, které by mohly být nalezeny ve známých situacích.

Výsledkem bylo zjištění, že jedinci – zejména manažeři – podceňují důležitost informací, a to i v případech, kdy je mohou využít v optimalizačních nebo predikčních modelech.

Důvod lze vyjádřit následovně: proces sběru informací a určování hodnoty informace v sobě zahrnuje ze strategického hlediska určitou míru nejistoty vyjadřující riziko nejen přínosu informace, ale i riziko jejího získávání.

3. Proces získávání informací

Akcentujeme-li časové hledisko při získávání informace, a to ve smyslu jejího významu pro budoucnost a budoucí rozhodnutí, je nutné považovat získávání informací za proces, který vyžaduje:

- zahrnout nejistotu získání informace,
- zvažovat, které akce mají být informačně podchyceny,
- ohodnotit riziko, které vyplývá z předcházejících bodů.

Na základě těchto okolností je potom možné rozhodnout, zda nebo v jaké míře se angažovat v procesu sběru informací. Jedná se tedy o vícefázový proces, v němž je podstatné, jak ocení informace, které budou získávány, racionální jednotlivci.

Dalším významným kritériem je účel, pro který jsou informace určeny. Toto hledisko je spojeno s potřebami podnikového řízení, a proto se uvnitř podniku určuje např. s ohledem na podnikovou organizační strukturu, v návaznosti na hierarchii managementu nebo úroveň cílů sledovaných v podniku. Kritérium účelu je stěžejní i v případě zajištění informací z okolí podniku.

Zaměříme-li se na rozhodování vrcholového managementu podniku, slouží informace ke strategickým rozhodnutím činěným na základě strategické analýzy¹. Tyto informace mají převážně stochastickou povahu, a proto se při volbě jejich shromažďování i aplikace využívá simulačních a pravděpodobnostních modelů, scénářů vývoje, rozhodovacích stromů apod. Tyto nástroje lze jen velmi obtížně formalizovat a nelze je interpretovat jinak, než sofistikovaně. Proces určení hodnoty informace proto obsahuje i strategickou úvahu o zacházení s nejistotou, což Delquíe [1] považuje za základní faktor ovlivňující rozhodování za rizika.

4. Stanovení hodnoty informace s využitím teorie užitku

Teoretický rámec pro analýzu hodnoty informací tvoří očekávaný užitek informace (EU – Expected Utility). Určení očekávaného užitku však není možné chápat normativně, protože potom by nebyl zohledňován individuální přístup jednotlivých osob k informacím, a proto je vhodné podpořit tuto analýzu modelem rozhodovacího stromu popisujícího logickou strukturu řešené situace.

Cena informace je vyjádřena ex-ante jako náklady C_0 (Cost) na informaci. Podstatná je důležitost získané informace, protože při stanovení její hodnoty se vychází z očekávaného užitku informace. Stanoví se očekávaná hodnota rozhodnutí vycházejícího z této informace a následně se porovnává s očekávaným užitekem rozhodnutí, které by bylo učiněno jako volba nejlepší alternativy bez znalosti uvažované informace (tj. alternativa, která by byla vybrána v nedostatku informací).

Obdobně je možné definovat hodnotu informace ex-post jako náklady C_0 a srovnávat ekvivalent jistoty informace (CE – certainty equivalents) s alternativou rozhodnutí při nulových informacích, tj. s alternativou bez informací.

¹ Informace vycházejí ze zachycení a zkoumání dosavadního vývoje, ale směřují do budoucnosti. Proto je jejich specifickou vlastností to, že jsou vždy spojeny s určitou mírou nepřesností, nejistoty a rizika, a to ex-ante i ex-post.

Využitelnost informace lze tedy sledovat pomocí očekávaného užítku nebo pomocí jistotních ekvivalentů. Zlomovou hodnotu, v níž je již zajímavé informaci získat, lze určit pomocí rovnice:

$$EU_{(\text{sledovaná informace})} - C_o = EU_{(\text{nejlepší rozhodnutí bez informací})}$$

nebo

$$CE_{(\text{sledovaná informace})} - C_o = CE_{(\text{nejlepší rozhodnutí bez informací})}$$

Hodnota C_o je rovnovážná (break-even) hodnota, která určuje, zda je získání informace atraktivní nebo zda je vhodnější informaci opominout a nesnažit se o její získání. V podstatě C_o představuje maximální kupní cenu informace: vynaložit na informaci méně prostředků než C_o vede k většímu užítku ze získané informace, jakékoli vyšší náklady než C_o jsou nepřijatelné.

Při zahrnutí rizika lze uvést, že očekávaná hodnota informace (EV – Expected Value) nabude maxima za podmínky nulového rizika při rozhodování. Minimální hodnota informace bude vždy ≥ 0 , protože empirické výzkumy ukázaly², že informace nejsou škodlivé.

Pro maximalizaci očekávané hodnoty informace, tj. při nulovém riziku pro rozhodování, může být hodnota C_o vyjádřena tímto způsobem:

$$EV_{(\text{sledovaná informace})} - C_o = EV_{(\text{nejlepší neinformované rozhodnutí})},$$

takže

$$C_o = EV_{(\text{sledovaná informace})} - EV_{(\text{nejlepší neinformované rozhodnutí})}$$

Výpočet C_o je však poněkud komplikovanější, a to v závislosti na funkci užítku. Pro exponenciální užitkovou funkci aditivita tohoto tvaru znamená, že hodnota informací může být vypočítána jako rozdíl mezi ekvivalenty jistoty s a bez informací, ovšem pro jiné funkce užítku, např. logaritmickou funkci, tato rovnice obecně nemá uzavřený tvar řešení pro C_o a tato hodnota musí být nalezena pomocí iteračních numerických metod.

5. Vliv averze vůči riziku na hodnotu informace

Hodnota informací ve vztahu k jednotlivcům se posuzuje také ohledem na vztah mezi hodnotou informace a odporu vůči riziku, což nelze vyjádřit obecně. Na jedné straně více odmítavý jednatel bude více cenit přínos vyplývající z trvající nové informace, na druhé straně – protože informační zpráva je nejistá – získat informaci je pro něho riskantní problém, takže přitažlivost informace se sníží odporem k jejímu získání.

Analytické práce, které se zabývaly výzkumem vztahu mezi hodnotou informace a odporu k riziku, zpracovali např. Freixas a Kihlstrom [3] v r. 1984, Hilton [4] v r. 1981, Eeckhoudt a Godfroid [2] v r. 2000.

Závěry těchto prací jsou rozporné – Eeckhoudt a Godfroid [2] se domnívají, že výše popsaný vztah mezi rizikem a informací může být v odborné literatuře oceňován nesprávně a že prezentované výsledky mohou být pouze sekundárním jevem spojeným s oceňováním informace. Willinger [11] použil pro exponenciální funkci užítku a pro přínosy informace normální rozdělení pravděpodobnosti – a jeho závěrem je konstatování, že hodnota informace vzrůstá s rozhodnutím učiněným s vyšším stupněm averze vůči riziku jestliže a jen tehdy, vede-li informace ke snížení nežádoucích odchylek.

² Blíže viz DELQUIE, P. Valuing Information and Options: an Experimental Study. Insead, Fontainebleau, 2004

Vztah mezi averzí k riziku a hodnotou informace je tedy nutné posuzovat v jednotlivých situacích individuálně.

6. Posuzování hodnoty informace z pozice manažera

Potřeba informací pro rozhodování manažera je neoddiskutovatelná. Tvrzení, že informace mohou mít vysokou hodnotu i pro rozhodování za rizika, je sice podle některých odborníků (např. Rotheli [6] nebo Rauch a Willinger [5]) sporné, ovšem podle jiných (např. Delquie [1]) hospodářské analýzy ukazují, že právě modelování situací na základě informací ex-anté vede ke zlepšení rozhodování strategického managementu.

Otázkou je, jak určit a zdůvodnit potřebu informace a současně jak zajistit, aby informace postihovaly zkoumaný problém komplexně. Jednou z možností v práci manažera je zodpovědět v souvislosti s informacemi otázky, které obsahuje tzv. kruh manažerského myšlení, vyjádřený Serinou [8] pomocí následujících otázek.

- Myslím a řeším situaci systémově?
- Poznám a řídím příslušnou hodnotu?
- Poznám a vyhodnocuji silné a slabé stránky?
- Řeším problémy včas, poznám eventuální krizi?
- Hledám nový potenciál a možnosti a využívám je?

Ke kladným odpovědím nelze dospět v případě, že chybí relevantní informace. To je problém, se kterým se setkávají zejména malé a střední podniky, ovšem řešení lze nalézt ve spolupráci s dalšími subjekty. Výhod je několik, kromě zlepšení pozice podniku na trhu v důsledku zlepšení konkurenceschopnosti také zajištění chybějících informací z okolí podniku formou jejich sdílení. Současně lze snížit náklady na pořízení některých informací, např. jako vedlejší produkt společné aktivity malých a středních podniků. Tyto aktivity jsou podle Šubertové [10] zaměřeny nejen na informace, ale také na zlepšení komunikace, specializaci odborníků a další priority.

7. Závěr - Využívání informací v teorii a v praxi

Z rozhovorů s manažery podniků i ze studia odborného tisku vyplývá, že většina podniků má v oblasti využívání a kvality informací značné rezervy. Potřeba informací není spojována s hodnotou informací, takže v některých podnicích dochází k situacím, kdy jsou požadovány informace v extrémním rozsahu bez ohledu na jejich užitečnost. Hodnota informací je posuzována pouze intuitivně a náklady spojené s informacemi nejsou dostatečně sledovány. V jiných ekonomických subjektech není naopak není potřebě informací věnována téměř žádná pozornost. Důsledkem je určité informační vakuum, nedostatek potřebných informací.

Lze říci, že nedostatky ve využívání a v kvalitě informací ještě výrazněji pociťují podniky malé a střední. Se správou informací jsou navíc spojeny i investice do technologií, trvalého vzdělávání spolupracovníků, výdaje na poradenské služby a řada dalších nákladů, což může pro malý nebo střední podnik představovat neúměrnou finanční zátěž.

Proto je důležité, aby podnik využíval veškerých dostupných možností, jak docílit optimální informovanosti – a to nejen uvnitř podniku, ale i ve svém okolí.

Pravidla umožňující využívání informací pro rozvoj organizace musí být součástí systému řízení, a proto je nutné vybudovat odpovídající informační, organizační a sociální infrastrukturu.

V teorii i v praxi existuje shodný názor na vymezení základní potřeby, která musí být informačně pokryta – je to identifikace slabých míst v poznávacích a rozhodovacích procesech. Za vhodný prostředek je považován procesní model, a to proto, že u všech procesů jsou popisovány a analyzovány jejich informační požadavky a úroveň chybovosti, resp. potenciál kvality informací a schopností příslušných pracovníků. Využitím zásad procesního řízení lze zlepšit posuzování hodnoty informací v návaznosti na náklady, které jsou spojeny s jejím získáním.

Použitá literatura:

- [1] DELQUIE, P. Valuing Information and Options: an Experimental Study. [on-line] Fontainebleau [cit. 2005-03-17] Dostupné z <[http:// portal.acm.org](http://portal.acm.org) >
- [2] EECKHOUDT, L., GODFROID, P. Which Shape for the Cost Curve of Risk. *Journal of Risk and Insurance*. 68, 3, 2001. pgs. 387-401
- [3] FREIXAS, X., KIHLSSTROM, R. E. *Risk Aversion and Information*. Amsterdam: Elsevier, Eds North Holland, 1984.
- [4] HILTON, R. W. The determinants of information value. Synthesizing some general results. *Management Science* 27, 1, 1981. pgs.57-64
- [5] RAUCHS, A., WILLINGER, M. Experiments on Sequential Decision-Making: The Irreversibility Effect. *Revue Econ*, 47, 1, 1996. pgs. 51-71.
- [6] ROETHELI, T. F. Acquisition of Costly Information: Experimental Evidence. *Discussion Paper*. University of Bern: ESA Meeting, Summer 1998.
- [7] RUSSO, J. E., SCHOEMAKER, P. J. H. *Decision Traps*. Hardcover, Doubleday Publishing Co., 1989, 280 pgs. ISBN 0-671-72609-9
- [8] SERINA, P. Diagnostický proces nákladov podniku. *Podnikanie a podnikateľ'ské prostredie v Slovenskej republike*. Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, fakulta podnikového manažmentu, 2005, s. 157-164, ISBN 80-225-2048- 9
- [9] SCHOEMAKER, P. J. H. Preferences for Information on Probabilities versus Prizes: The Role of Risk-Taking Attitudes. *Journal of Risk and Uncertainty*, 14, 2, 1989. pgs. 37-60. ISSN: 0895-5646
- [10] ŠÚBERTOVÁ, E. Externá spolupráca malých a stredných podnikov v SR. *Podnikanie a podnikateľ'ské prostredie v Slovenskej republike*. Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, fakulta podnikového manažmentu, 2005. s. 168-173, ISBN 80-225-2048-9
- [11] WILLINGER, M. et al. Informational externalities and learning with sequential interactions. *The Economics of Network*. Springer-Verlag, 16, 1, 1998, pgs. 307-324.

Kontaktní adresa:

Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
Ústav ekonomiky a managementu
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
Studentská 84
532 10 Pardubice
E-mail: renata.myskova@upce.cz