

## VNÚTROPODNIKOVÉ CENY A DELENIE RIZIKA

### Transfer prices und risk sharing

*Renáta Antalová, Vladimír Surový*

Činnosť podnikov je v mnohých prípadoch spojená so značným rizikom. Podnik alebo útvár si volí určitú alternatívu a očakáva určitý výsledok, ktorý mu má daná alternatíva priniesť. Riziko, že očakávaný výsledok bude iný, je dané jeho pravdepodobnosťou. Čím je očakávaný výsledok menej pravdepodobný, tým je riziko väčšie. Očakávaný výsledok možno

$$EV_x = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i$$

matematicky vyjadriť ako  $EV_x = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i$ , pričom  $x_i$  sú všetky výsledky, ktoré môžu nastať a  $p_i$  sú pravdepodobnosti s akými tieto výsledky nastanú. V prípade existencie iba dvoch možných výsledkov možno očakávaný výsledok vyjadriť ako  $EV = p \cdot x_1 + (1 - p) \cdot x_2$ . Riziká spojené s neistou trhovou situáciou spôsobujú, že neistou veličinou sa stávajú napríklad tržby z predaja výkonov podniku. Náklady spojené s produkciou sa stávajú neistou veličinou v prípade technologických rizík, výrobných alebo ekonomických rizík.

Pokiaľ subjekt ktorý sa rozhoduje zaujíma neutrálny postoj voči riziku, na jeho rozhodnutie riziko nebude mať vplyv. Rozhodnutie prijíma na základe očakávanej hodnoty zisku (marže) zo zákazky (projektu). V prípade, že si subjekt uvedomuje existenciu určitého rizika, pri rozhodovaní si nezvolí alternatívu s najlepším očakávaným výsledkom, ale s najväčším očakávaným úžitkom<sup>1</sup>. Matematicky možno funkciu očakávaného úžitku vyjadriť

$$EU = \sum_{i=1}^n p_i \cdot U(w_i)$$

ako  $EU = \sum_{i=1}^n p_i \cdot U(w_i)$ , kde  $p_i$  sú pravdepodobnosti a akými môžu nastať výsledky  $w_i$  pričom  $U(w_i)$  je úžitok z daného výsledku. V prípade existencie dvoch očakávaných možných výsledkov platí  $EU = p \cdot U(w_1) + (1 - p) \cdot U(w_2)$ . Riziko znižuje ceteris paribus očakávanú hodnotu úžitku pri realizácii výkonu. [1]

Prostredníctvom vnútro podnikovej ceny (VPC) závislej od určitých očakávaných externých podmienok je možné rozdeliť riziko medzi zúčastnené útvary a zabezpečiť takú koordináciu vnútro podnikových vzťahov, ktorá povedie k optimálnemu naplneniu celopodnikových cieľov, čo je hlavným cieľom tohto nástroja zodpovednostného riadenia. [2]

Nech A je útvár spracovávajúci suroviny do podoby polotovarov, ktoré finalizuje útvár B a predáva zahraničnému odberateľovi, pričom predajná cena výrobkov môže kolísať vplyvom zmien kurzu cudzej meny voči domácej mene.  $N_1 = 100$  sú náklady útvaru A a  $N_2 = 160$  sú náklady útvaru B,  $T_1 = 200$  sú tržby z predaja finálneho produktu s pravdepodobnosťou výskytu  $p_1 = 30\%$  a  $T_2 = 300$  sú tržby z predaja finálneho produktu s pravdepodobnosťou výskytu  $p_2 = 70\%$ .  $EV_T = p_1 \cdot T_1 + p_2 \cdot T_2 = 0,3 \cdot 200 + 0,7 \cdot 300 = 270$  je očakávaná hodnota tržieb z pohľadu podniku,  $N = N_1 + N_2 = 100 + 160 = 260$  sú náklady útvarov A a B,  $EV_Z = EV_T - N = 270 - 260 = 10$  je očakávaný zisk.

<sup>1</sup> Autormi teórie očakávaného úžitku sú Neumann J. a Morgenstern O.

Nech útvary A a B zaujímajú rizikoaverný postoj, čo možno vyjadriť konkávnou funkciou úžitku. Napríklad  $U(Z_1) = \sqrt{Z_1 + k_1} = \sqrt{Z_1 + 100}$  je funkcia úžitku pre útvary A a  $U(Z_2) = \sqrt{Z_2 + k_2} = \sqrt{Z_2 + 70}$  je funkcia úžitku pre útvary B.

Stanovme vnútro podnikovú cenu (VPC) napríklad rozdelením očakávaného zisku *ex ante* medzi útvary A a B rovnakým dielom.  $VPC = N_1 + EV_Z/2 = 100 + 5 = 105$  resp.  $VPC = T_2 - N_2 - EV_Z/2 = 270 - 160 - 5 = 105$ .

Útvary A by sa v danom prípade rozhodol pre spoluprácu na danom projekte, pretože  $U(Z_1) = \sqrt{105 - 100 + 100} = 10,25 > \sqrt{0 + 100} = 10$ , pretože úžitok z jeho účasti na projekte bude vyšší ako v prípade odmietnutia účasti na ňom.

Útvary B sa rozhodne neprijat' zákazku, pretože funkcia očakávaného úžitku

$$EU_2 = \sum_{i=1}^2 \varphi_i \cdot \sqrt{T_i - VPC - N_2 + k_2} =$$

$$= 0,3 \cdot \sqrt{200 - 105 - 160 + 70} + 0,7 \cdot \sqrt{300 - 105 - 160 + 70} = 0,67 + 7,17 =$$

$$= 7,84 < \sqrt{0 + 70} = 8,37, \text{ teda úžitok z prijatia zákazky bude nižší ako v prípade jej neprijatia.}$$

Neprijatie zákazky útvary B môže byť v rozpore so stratégiou podniku. Prípady, pri ktorých nesie riziko jeden útvary (v tomto prípade útvary B) pričom zisk druhého útvary je stály (zisk útvary A) je možné nahradiť vhodnejším spôsobom rozdelenia rizika medzi útvary. Napríklad stanovením VPC rozdelením očakávaného zisku *ex post* rovnakým dielom, a to  $VPC_i$  pre prípad výskytu tržieb  $T_i$ . Napríklad ak budú  $T_1 = 200$ , tak  $VPC_1 = 70$ , a ak budú  $T_2 = 300$ , tak  $VPC_2 = 120$ .

Útvary A sa rozhodne pre prijatie zákazky, pretože

$$EU_1 = \sum_{i=1}^2 \varphi_i \cdot \sqrt{VPC_i - N_1 + k_1} = 0,3 \cdot \sqrt{70 - 100 + 100} + 0,7 \cdot \sqrt{120 - 100 + 100} =$$

$$= 2,51 + 7,67 = 10,18 > \sqrt{0 + 100} = 10.$$

Útvary B sa rozhodne pre prijatie zákazky, pretože

$$EU_2 = \sum_{i=1}^2 \varphi_i \cdot \sqrt{T_i - VPC_i - N_2 + k_2} =$$

$$0,3 \cdot \sqrt{200 - 70 - 160 + 70} + 0,7 \cdot \sqrt{300 - 120 - 160 + 70} = 1,90 + 6,64 =$$

$$= 8,54 > \sqrt{0 + 70} = 8,37.$$

Úžitok z prijatia zákazky je v oboch prípadoch vyšší ako v prípade jej neprijatia. Riziko sa delí medzi oba útvary.

## Abstrakt

O použití vnitropodnikových cien s funkciou rozdelenia rizika medzi zúčastnené strany je vhodné uvažovať najmä v prípade vnitropodnikových cien stanovených na základe dohody medzi zúčastnenými stranami. Takto stanovené ceny môžu lepšie plniť funkciu delenia rizika v prípade keď nie sú konštantné ale sú zvolené v závislosti od daných konkrétnych externých podmienok. Nerovnováha v kvalite informácií medzi útvarmi však môže znamenať významnú prekážku pre optimálne rozdelenie rizika.

**Kľúčové slová:** vnitropodniková cena, riziko, funkcia užitočnosti, očakávaná hodnota, delenie rizika

## Summary

In case the company uses transfer prices they are advisable to set according to agreement between involved parties to think about sharing the risk between the parties. The prices set according to this process can fulfill best the function of risk sharing if they are not constant but dependent on the concrete situation.

**Key words:** transfer price, risk, utility function, expected value, risk sharing

**JEL klasifikácia:** M40

## Použitá literatúra

- [1] EWERT, R.- WAGENHOFER,A.: Interne Unternehmensrechnung. Siedme, prepracované vydanie. Berlin Heidelberg: Springer, 2008. Strana615-623. ISBN 978-3-540-77283-5.
- [2] KRÁL,B. a kol.: Manažerské účetnictví. Prvé vydanie. Praha: Management Press, 2002. Strana 387-394. ISBN 80-7261-062-7.
- [3] [http://www.fce.vutbr.cz/veda/dk2004texty/pdf/05\\_Ekonomika%20a%20rizeni%20s%20tavebnictvi/5\\_01\\_Ekonomika%20investic/Gubka\\_Karol.pdf](http://www.fce.vutbr.cz/veda/dk2004texty/pdf/05_Ekonomika%20a%20rizeni%20s%20tavebnictvi/5_01_Ekonomika%20investic/Gubka_Karol.pdf)

## Kontakt

Renáta Antalová, Ing., Mgr., PhD., Katedra účtovníctva a audítorstva, FHI EU v Bratislave, Dolnozemska cesta 1/b, 852 35 Bratislava, tel.: +421 2 67 295 756, [renata.antalova@euba.sk](mailto:renata.antalova@euba.sk)

Vladimír Surový, Ing., PhD., Katedra účtovníctva a audítorstva, FHI EU v Bratislave, Dolnozemska cesta 1/b, 852 35 Bratislava, tel.: +421 2 67 295 774, [surovy@euba.sk](mailto:surovy@euba.sk)