

# Model merania strategického rizika podniku

Michaela VASILOVÁ

## Úvod

Súčasná teória je pomerne bohatá na rôzne modely merajúce mieru rizika či už z pohľadu podnikov, investorov, či iných záujmových skupín. Niektoré modely sa zameriavajú na meranie rizika cenných papierov, iné na meranie rizika podnikov, ale existujú aj také, ktoré merajú a vyjadrujú riziko regiónov. Napriek tomu, že jednotlivé modely sú odlišné v ich zameraní, ako aj samotných faktoroch, ktoré pri meraní rizika využívajú, majú všetky jednu vec spoločnú. Každý z týchto modelov čiastočne využíva subjektívne hodnotenie rozhodovateľa, ktorý musí stanoviť niektoré parametre modelu na základe svojej úvahy.

Modely, ktoré využívajú subjektívne stanovené faktory pre vyjadrenie rizika predstavujú potenciálne nebezpečenstvo, ktoré spočíva v možnosti nastania chyby pri stanovení subjektívnej miery rizika. Táto chyba v stanovení jedného z faktorov modelu sa môže následne prejaviť v diametrálne odlišne získaných výsledkoch, ktoré sa prejaví aj v procese rozhodovania. Nebezpečenstvo sa podstatne zvyšuje najmä v prípadoch, ak s týmito modelmi pracujú menej skúsení manažéri.

Samozrejme je potrebné poznamenať, že existujú aj také metódy merania a vyjadrovania rizika, ktoré nezahŕňajú subjektívny faktor. Tieto metódy sa na druhej strane vyznačujú ich čiastočnou obmedzenosťou, ktorá spočíva v nekomplexnosti merania rizika. Typickým príkladom môžu byť metódy postavené na meraní rizika pomocou rozptylu, či štandardnej odchýlky.

Z týchto dôvodov je snahou príspevku predstaviť model merania a vyjadrenia rizika, ktorý by bol postavený na objektívnych predpokladoch determinujúcich celkovú úroveň rizika. Samotný model bude vychádzať z niektorých už doposiaľ overených predpokladov a bude využívať potenciálne výhody doterajších modelov. Podstata navrhovaného modelu bude spočívať predovšetkým v jeho schopnosti vyjadriť mieru strategického rizika konkrétneho podniku. Tento prístup vychádza z teórií zameraných na strategické meranie rizika, ktoré merajú riziko podniku ako celku, na rozdiel od teórií využívaných vo finančnom riadení.

## 1. Riziko v teórii strategického riadenia

Literatúra v oblasti strategického riadenia sa pozerá vo väčšine prípadov na riziko podniku z hľadiska niektorého zo **stakeholderov**. Konzervatívnejší prístup pre prácu s rizikom vychádzal z prehliadnutia mier rizika vyvinutých v iných oblastiach ekonomického skúmania. Využívali sa miery rizika odvodené od modelu CAPM a miery rizika typu variability. Ale od začiatku 90. rokov sa literatúra v oblasti strategického riadenia pokúšala definovať koncept a adekvátne miery rizika. Prístupy, ktoré sú v literatúre označované ako **path dependent**;

vnímajú riziko prostredníctvom sledovania nižšej úrovne sledovaného ukazovateľa ako je referenčná alebo tzv. **downside koncept**. Iný prístup spočíva v ordinálnom skúmaní výsledkov, ktorý vyjadruje mieru označovanú ako strategické riziko.

### 1.1. Prístup časového usporiadania výsledkov alebo path dependent

Bettis a Mahajan (1990) kritizujú prístup, ktorý v procese merania neskúma historické údaje. To znamená, že neberie do úvahy časový sled, v ktorom boli dosiahnuté výsledky. Argumentujú, že nie je možné rovnako sa pozerat' na dva podniky, z ktorých jedného výsledky sa v danom období zlepšovali a druhého zhoršovali. Manažéri uprednostňujú zlepšenie podnikových výsledkov pred ich zhoršením. Akcionári sledujú to, čo im umožňuje participovať na výsledkoch podniku a ak sa vytvárajú pozitívne očakávania vo vzťahu k podniku, spôsobuje to zvýšenie hodnoty akcií.

Podľa Bettisa a Mahajana (1990) závažnou chybou mnohých štúdií je, že prezentujú vo výpočtoch výsledky, ktoré sú vysoko korelované. Preto navrhujú vhodnejší prístup k výsledkom pomocou analýzy časových radov. Tu je potrebné rozlíšiť medzi tromi typmi komponentov vo výsledkoch: časový vývoj, komponent ekonomického cyklu a stochastický komponent. Autori obhajujú teoretickú a praktickú významnosť tejto dekompozície a zdôrazňujú jej užitočnosť pri hodnotení podnikov.

### 1.2. Riziko downside

Miery typu downside sú takými mierami, ktoré pri kalkulovaní rizika berú do úvahy iba výsledky nedosahujúce želanú úroveň, to znamená, ľavú časť od určitej hodnoty rozdelenia výsledkov. Stone (1973) predstavuje všeobecnú mieru rizika, ktorá umožňuje formuláciu mier downside. Jasne indikuje, že treba rozhodnúť, ktoré výsledky sa vezmú do úvahy pri hodnotení rizika a to prostredníctvom jedného z parametrov rozhodovania.

Miller a Leiblin (1996) testujú model rizika a rentability využívaný v teórii správania (Cyert a March, 1963), v ktorom sa za riziko pokladajú výsledky nachádzajúce sa pod určitou úrovňou (koncept downside). Miera rizika sa počíta pomocou historických účtovných údajov pre výpočet rentabilit' a je to funkcia výsledkov pod určitou cieľovou úrovňou, teda úrovňou, ktorú chce podnik dosiahnuť. Na formulovanie miery sa definuje „odchýlka“ dosiahnutých výsledkov podniku  $i$  počas obdobia  $t$ ,  $\delta_{it}$ , čo je rozdiel medzi požadovaným výsledkom  $\tau_{it}$  a dosiahnutým výsledkom  $r_{it}$ . Vždy keď dosiahnutý výsledok bude nižší ako požadovaný, bude definovaný ako nula, ak je dosiahnutý výsledok vyšší ako požadovaný, tak bude definovaný ich rozdielom. Formálne je to možné vyjadriť nasledovne:

$$\delta_{it} = \tau_{it} - r_{it}, \text{ ak } \tau_{it} > r_{it} \text{ a}$$

$\delta_{it} = 0$ , ak  $\tau_{it} \leq r_{it}$ .

Teda miera rizika je agregácia odchýlok v  $n$  periódach štúdie, čo sa označuje ako root lower partial moment  $\alpha$ , kde

$$RLPM_i^\alpha = \left[ (1/n) \sum_{t=1}^n \delta_{it}^\alpha \right]^{1/\alpha}.$$

Ak by platilo, že  $\alpha = 1$ , miera by predstavovala priemer odchýlok pod požadovanou úrovňou. Pokiaľ ide o požadovanú rentabilitu, navrhujú štyri možnosti formulácie cieľov:

a) aby podniky aktualizovali svoju požadovanú úroveň ročne a aby udržiavali rentabilitu na úrovni predchádzajúceho roka;

b) aby ju podniky aktualizovali ročne a určovali ako rovnú priemeru priemyslu počas predchádzajúceho roka;

c) aby ju určili za päť rokov na základe priemernej rentability priemyslu v piatich predchádzajúcich rokoch; a

d) aby boli podniky averzné k stratám a udržiavali objektívnu úroveň 0.

Druhá a tretia formulácia počítajú s adaptáciou na priemer priemyslu a sú konzistentné s návrhmi adaptácie aspiračných úrovní teórie správania.

Miller a Leiblin (1996) definujú tradičné miery rizika v oblasti strategického riadenia a vyjadrujú štandardnú odchýlku rentability a mieru štandardnej odchýlky predpokladaných výsledkov nasledovne:

$$\text{Štandardná odchýlka na predvídanie} = \left[ (1/n) \sum_{t=1}^n \left( r_{it} - r_{it}' \right)^2 \right]^{1/2}$$

Kde  $r_{it}'$  je predpokladaná rentabilita podniku  $i$  v momente  $t$ , čo počítajú cez model autoregresívnych časových radov.

Príspevky prác Collinsa a Ruefliho v oblasti rizika sú dôležité, pretože vyjadrujú kritický postoj k **tradičným mieram rizika** a navrhujú špeciálne riešenie prispôbené na oblasť strategického riadenia. Konkrétne, zavádzajú sériu inovatívnych dimenzií v miere rizika: ordinálny prístup k výsledkom; formuláciu druhu rizika cez meranie stupňa neusporiadania výsledkov; štúdium správania konkurenčného systému, ktorý sa delí na správania každého podniku a rozdelenie na riziko, zlepšenie a udržanie.

## 2. Východiskové predpoklady a opis modelu merania strategického rizika podniku

V tejto časti opíšem predpoklady, na ktorých by mal byť celý model postavený. Ide o predpoklady, ktoré vyplývajú z doterajšieho štúdia literatúry, znalostí

z oblasti ekonomickej analýzy, ako aj vlastných skúseností. Systém predpokladov možno vyjadriť pomocou nasledujúcich bodov.

*a) Využitie ukazovateľa rentability*

Prvým predpokladom je využitie syntetického ukazovateľa, ktorý dokáže najlepšie odzrkadľovať situáciu podniku. Takýto ukazovateľ umožní zabezpečiť komplexnosť a súčasne aj objektívnosť celého modelu. Pri úvahách o využití ukazovateľa som vychádzala z predpokladu, že najlepšie situáciu podniku dokáže odzrkadliť ukazovateľ rentability.

V súvislosti s týmto predpokladom je predovšetkým potrebné poznamenať, že ukazovateľ rentability považujem za vyhovujúci, nakoľko ide o pomerový ukazovateľ a súčasne ide o ukazovateľ, ktorý do značnej miery dokáže odzrkadľovať stav podniku na základe zohľadnenia zisku. Definícia ukazovateľa ako pomerovej veličiny umožní zabezpečiť univerzálnosť daného modelu, nakoľko dokáže abstrahovať vplyv veľkosti podniku. Tento ukazovateľ vyjadruje efektívnosť podnikateľskej činnosti.

Spomedzi rôznych ukazovateľov rentability som zvolila rentabilitu celkového kapitálu. Domnievam sa, že pri úvahách o hodnotení úspešnosti podniku a teda aj o miere rizika by nemala zohrávať rozhodujúcu úlohu štruktúra kapitálu podniku. Ide predovšetkým o to, že z hľadiska hodnotenia strategického rizika považujem za rovnako rizikové podniky, ktoré sa nachádzajú v tej istej situácii, ale pre financovanie využívajú odlišné zdroje kapitálu. Samozrejme čiastočný vplyv kapitálovej štruktúry na strategické riziko existuje, avšak tento považujem za pomerne zanedbateľný a tiež otázný, nakoľko ani teórie v oblasti optimalizácii kapitálovej štruktúry nie sú jednotné.

V tomto prípade bude pre výpočet rentability celkového kapitálu využitý zisk pred zdanením, ktorý by pozostával zo zisku z prevádzkovej, finančnej a mimoriadnej činnosti. Túto voľbu je možné odôvodniť tým, že model bude zohľadňovať aj faktor času a chcem tak zabezpečiť indiferentnosť modelu od daňovej sadzby, ktorá sa mení.

*b) Stanovenie referenčnej úrovne*

Samotný model musí mať stanovenú aj určitú referenčnú úroveň, ktorá bude zohľadňovať určitý štandard. Pre účely dosiahnutia objektívneho ukazovateľa nie je možné stanovovať referenčnú úroveň individuálne podľa subjektívneho zhodnotenia manažéra konkrétneho podniku, nakoľko by sa tak nepodarilo zabezpečiť porovnateľnosť a výsledky ukazovateľa by boli jednoznačne skreslené. V tomto prípade bude referenčná úroveň rentability stanovená na základe realizovaného výskumu, ktorý tak odkryje priemernú mieru rentability podniku. Referenčná miera rentability, bude určená pre každé analyzované obdobie ako priemer rentabilit podniku za predchádzajúci kalendárny rok.

*c) Pravdepodobnosť*

Nakoľko výpočet miery strategického rizika bude postavený na metóde rozdielu medzi referenčnou a reálnou mierou rentability ( $R_r - R_i$ ), je potrebné zakomponovať do celého modelu aj pravdepodobnosti nastania miery rentability. Následne rozdiel medzi referenčnou a reálnou mierou rentability vynásobíme pravdepodobnosťou nastania tohto rozdielu  $(R_r - R_i) * p_i$ . Pravdepodobnosť rentability umožní objektivizovať konečný výsledok, nakoľko zohľadní potenciálnu mieru výskytu negatívnych výsledkov.

Avšak podstata stanovenia pravdepodobnosti nebude vychádzať zo subjektívneho odhadu, ale z prepočtov historických údajov. Na základe analýzy časových radov sa stanoví miera pravdepodobnosti pre nastanie určitej miery rentability. Potom v prípade výpočtu sa bude postupovať tak, že rozdiel medzi referenčnou mierou rentability a určitou reálnou mierou rentability bude násobený pravdepodobnosťou nastania tohto rozdielu. Samozrejme pre stanovenie pravdepodobnosti jednotlivých mier rentability bude potrebné zohľadniť dostatočne dlhý časový horizont, ktorý v našom prípade by mali predstavovať mesačné ukazovatele rentability za posledných päť rokov.

#### *d) Využitie metódy rozdielov a negatívnych výsledkov*

Tento predpoklad je jeden z kľúčových predpokladov, ktorý model zvažuje. V modeli sa budú využívať rozdiely medzi referenčnou rentabilitou a skutočnou rentabilitou, avšak iba tou, ktorá bude pod referenčnou úrovňou. Budem využívať predpoklad modelu LPM (Lower Partial Moment), ktorý hovorí o tom, že za riziko považujeme iba tie výsledky, ktoré sú pod určitou referenčnou úrovňou. S týmto predpokladom sa stotožňujem, nakoľko pri podnikaní považujem za rizikové iba tie situácie, ktoré dosiahnu horšie ako sú referenčné výsledky. Znamená to, že miera rizika bude do značnej miery determinovaná dosahovaním negatívnych výsledkov, ako aj pravdepodobnosťou dosiahnutia týchto výsledkov.

Vzhľadom k vyššie uvedenému a síce, že referenčná miera rentability bude stále väčšia ako reálna miera rentability  $R_r > R_i$ , nie je potrebné pristúpiť k umocňovaniu ich rozdielu. Výsledky bude potrebné iba násobiť ich pravdepodobnosťou. Umocnenie týchto rozdielov by malo význam, iba ak by som chcela brať do úvahy aj pozitívne výsledky, v dôsledku čoho by rozdiely boli negatívne. Nakoľko rentability nad referenčnou úrovňou nebudem zohľadňovať, nie je potrebné rozdiel umocňovať.

#### *e) Počet zvažovaných období*

Pre pracovanie s priemernými hodnotami, je potrebné zohľadniť aj počet zohľadňovaných období. Model LPM (lower partial moment), ktorý som využila ako určitý predpoklad vychádza z toho, že za  $n$  dosadzuje len tie obdobia, v ktorých boli dosiahnuté negatívne výsledky. Avšak táto skutočnosť môže spôsobiť skreslenie skutočných výsledkov a preto za  $n$  budem považovať všetky obdobia, ktoré boli pri analýze časového radu vzaté do úvahy. To znamená, že nebudem posudzovať iba obdobia s negatívnym výsledkom, ale aj tie s pozitívnym.

Potom podnik, ktorý dosiahol v priebehu celej sledovanej doby menší počet negatívnych výsledkov, bude považovaný za menej rizikový, čo aj samotný index zohľadní. Ak by sa za  $n$  nedosadzovali všetky obdobia, mohlo by dôjsť k tomu, že pri posudzovaní dvoch podnikov, u ktorých by sa bral do úvahy odlišne dlhý časový horizont, by nedošlo k výpočtu objektívnych výsledkov a v skutočnosti menej úspešný podnik z pohľadu kritéria negatívnych výsledkov by dosiahol rovnaký ukazovateľ miery strategického rizika.

*f) Zohľadniť postoj rozhodovateľa k riziku*

Tento predpoklad je jeden z najkľúčovejších v navrhovanom modeli. Podstata spočíva v tom, že postoj rozhodovateľa k riziku priamo ovplyvňuje aj strategické riziko podniku ako celku. To znamená, že ak manažér má sklon k riziku, potom aj miera strategického rizika bude väčšia a naopak. Z uvedeného dôvodu je potrebné postoj rozhodovateľa k riziku zohľadniť, a teda upraviť vypočítanú mieru rizika o tento postoj.

Pri zohľadnení postoja je potrebné vychádzať z jeho kvantifikácie, ktorá umožní jeho prepočet. Samotný spôsob vyjadrenia postoja k riziku bude opísaný neskôr.

Pre pochopenie vysvetlím predpoklad, od ktorého sa kvantifikácia postoja k riziku bude odvíjať. V danom prípade čiastočne využijem výsledky výskumu Tverskyho a Kahnemana (1979), ktorí zistili, že s rastom bohatstva dochádza k väčšej averzii k riziku.

Tento predpoklad som pre tento účel prispôsobila a to tým, že ukazovateľ bohatstva som nahradila ukazovateľom rentability podniku, ktorá zohľadňuje aktuálnu situáciu rozhodovateľa. Kým bohatstvo je pomerne statickou veličinou zohľadňujúcou aj úspory z minulosti, tak rentabilita je dynamickým ukazovateľom vyjadrujúci aktuálny stav rozhodovateľa. To znamená, že ak dochádza k nárastu rentability, tak snahou podniku bude skôr túto udržať, a preto nebude realizovať rizikové rozhodnutia, ktoré by mohli spôsobiť jej zníženie. Na druhej strane podnik s nižším ukazovateľom rentability bude ochotnejší vyhľadávať rizikové príležitosti, ktoré ju môžu zvýšiť. To len do určitej miery, pri ktorej sa podnik začne správať opäť rizikovo averzne. Ide o mieru blízku dosiahnutia nulovej miery rentability, resp. možnosti dosiahnutia straty. V tomto prípade podnik sa bude snažiť vyhýbať rizikovým situáciám, ktoré by mohli nízku mieru rentability narušiť a spôsobiť tak stratu. Vo všeobecnosti experimenty ukazujú, že ľudia sú k možnosti straty rizikovo averzní a tejto sa snažia vyhnúť.

*g) Neposudzovanie rizika v čase straty*

Nemenej dôležitým predpokladom je, že pre využitie tohto modelu nemôže podnik v čase merania strategického rizika dosahovať stratu. To znamená, že pre navrhovaný model je aktuálna stratová situácia neprípustná. To vyplýva zo skutočnosti, že v prípade straty nie je možné štandardizovať postoj rozhodovateľa k riziku, ako je tomu v prípade dosahovania pozitívnych výsledkov.

*h) Zakomponovanie faktora času*

V prípade snahy predikovať riziko ide o dôležitý predpoklad, ktorý má dodať navrhovanému modelu dynamiku a zohľadniť odlišnosť miery strategického rizika v závislosti od obdobia, pre ktoré sa miera vypočítava. Samotný faktor času by mal vychádzať z predpokladu, že ak by sme hodnotili mieru strategického rizika na dlhšie budúce obdobie, tak miera rizika rastie tým viac, čím dlhšie je posudzované obdobie. Preto je potrebné do modelu zahrnúť aj koeficient času, ktorý bude násobiť celkový index rizika v závislosti od dĺžky posudzovaného obdobia.

### 3. Konečná podoba modelu merania rizika

Navrhovaný model v konečnom dôsledku kvantifikuje mieru strategického rizika podniku, pričom nevyjadruje žiadnu konkrétnu hodnotu charakterizujúcu výsledok podniku. Výsledok získaný výpočtom pomocou navrhovaného modelu môžeme preto nazvať ako index miery strategického rizika. Pôjde jednoducho o číslo vyjadrujúce to, do akej miery je určitý podnikateľský subjekt vystavený vplyvom strategického rizika. Samotná podoba navrhovaného modelu je nasledujúca:

$$I_r = \frac{\sum_{i \in I^-} (R_r - R_i) \times p_i}{n} \times T \times f(R_i^t);$$

kde  $R_r > R_i \wedge T \geq 1 \wedge f(R_i^t) > 0 \wedge n \in Z^+$

$I_r$  – vyjadruje index strategického rizika (strategic risk index),

$R_r$  – vyjadruje referenčnú mieru rentability stanovenú na základe výsledkov odvetvia,

$R_i$  – reálna miera rentability v  $i$ -tom období (berieme do úvahy iba tie rentability, ktoré dosiahli nižšiu mieru ako referenčná úroveň),

$p_i$  – miera pravdepodobnosti výskytu  $i$ -tej miery rentability (získame na základe analýzy časových radov),

$T$  – koeficient faktora času (ak využívame model na predikciu rizika do budúcnosti, tak v závislosti od dĺžky obdobia tento koeficient narastá),

$n$  – vyjadruje počet všetkých sledovaných období, ktoré sme analyzovali v rámci časového radu (do úvahy berieme aj tie obdobia, kedy reálna miera rentability bola vyššia ako referenčná úroveň),

$Z^+$  – množina všetkých celých kladných čísel,

$f(R_i^{t_0})$  – predstavuje funkciu aktuálnej rentability, ktorú získame ako mieru rentability aktuálne vypočítanú k momentu merania  $t_0$ , kde  $t_0$  – predstavuje aktuálny moment;  $t^+$  – predstavuje budúci časový horizont;  $t^-$  – predstavuje minulý časový horizont (táto funkcia vyjadruje postoj rozhodovateľa k riziku),

$I^-$  – je množina indexov, pre ktoré platí  $R_r > R_i$ .

$f(R_i^t)$  predstavuje postoj rozhodovateľa k riziku, kde platí, že ak

$R_r > R_i^{t_0}$  – vyjadruje sklon rozhodovateľa k riziku do bodu blízkeho nule, kde v blízkosti nulovej rentability dochádza opäť k nárastu averzie k riziku,

$R_r = R_i^{t_0}$  – vyjadruje neutrálny postoj rozhodovateľa k riziku,

$R_r < R_i^{t_0}$  – vyjadruje averziu rozhodovateľa k riziku.

V prípade, že referenčná a reálna rentabilita sa rovnajú, dochádza k neutrálnemu postojovi rozhodovateľa k riziku, ktorý by nemal žiadnym spôsobom ovplyvniť výpočet miery strategického rizika a preto sa rovná 1. Ak však nastane situácia, ktorá vyjadruje sklon rozhodovateľa k riziku je potrebné tento koeficient znížiť a teda bude menší ako 1, čo sa následne prejaví vo zvýšení indexu rizika. To platí len do bodu blížiacemu sa nule, kedy opäť dochádza k nárastu averzie k riziku. Opačný prípad je ak reálna rentabilita je väčšia ako referenčná, a teda rozhodovateľ má averziu k riziku. V takomto prípade je potrebné túto skutočnosť zohľadniť a preto funkcia musí byť väčšia ako 1, čo sa následne prejaví v znížení celkového indexu strategického rizika. Potom výpočet postoja k riziku bude vyzeráť nasledovne:

sklon k riziku:  $f(R_i^{t_0}) = (1 - k)$ , ak  $R_r > R_i^{t_0}$ ,

neutrálny postoj k riziku:  $f(R_i^{t_0}) = 1$ , ak  $R_r = R_i^{t_0}$ ,

averzia k riziku:  $f(R_i^{t_0}) = (1 + k)$ , ak  $R_r < R_i^{t_0}$ ,

kde  $k$  predstavuje koeficient averzie k riziku zohľadňujúci či už väčšiu alebo menšiu averziu, resp. sklon k riziku, pričom

$$k = \alpha - \alpha^2$$

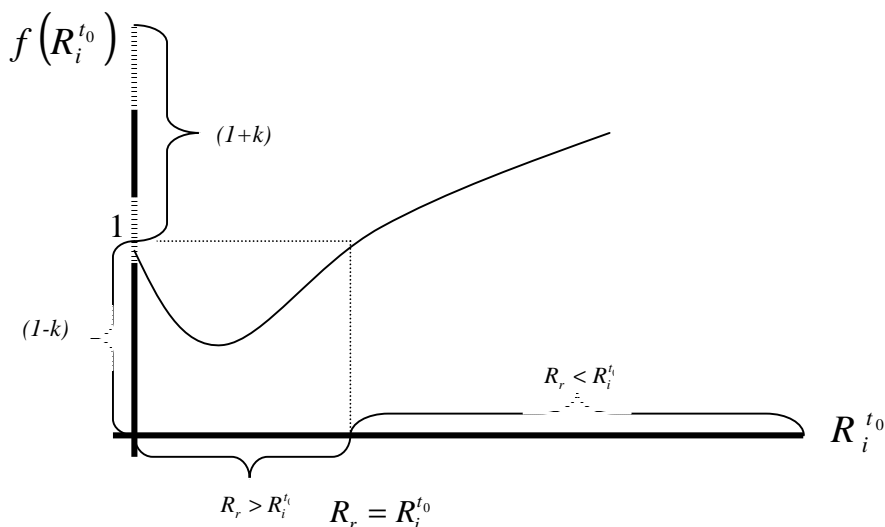
Parameter  $\alpha$  vyjadruje pomer medzi reálnou a referenčnou mierou rentability a vypočíta sa ako ich vzájomný podiel, pričom v čitateli musí byť vždy tá miera, ktorá dosahuje menšiu hodnotu, čo vyzerá nasledovne:

$$\text{a) } \alpha = \frac{R_i^{t_0}}{R_r}; ak \rightarrow R_i^{t_0} < R_r$$

$$\text{b) } \alpha = \frac{R_r}{R_i^{t_0}}; ak \rightarrow R_i^{t_0} > R_r$$

Uvedený postup pri výpočte postoja rozhodovateľa k riziku zohľadňuje skutočnosť, že averzia k riziku je tým väčšia, čím je väčšia aktuálna miera rentability. Preto funkcia postoja rozhodovateľa k riziku sa dá graficky znázorniť tak, ako je to nižšie na obrázku.





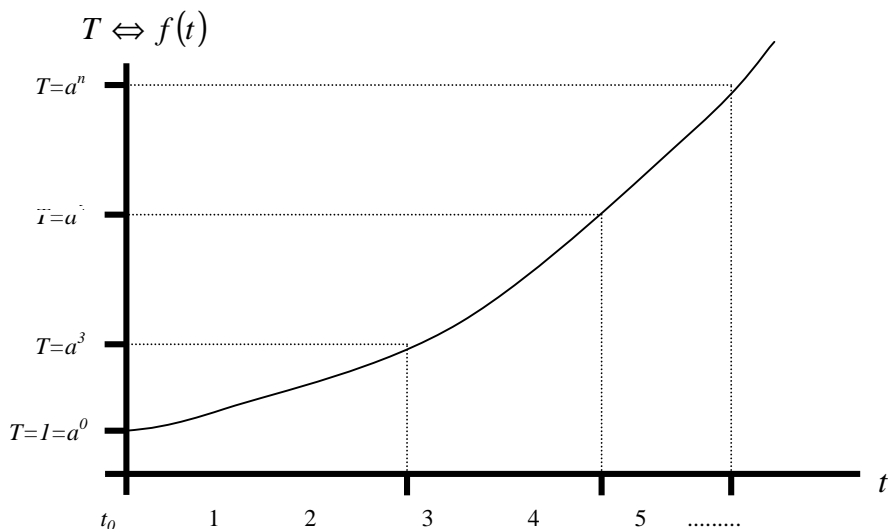
Obrázok 1: Vyjadrenie sklonu k riziku pomocou funkcie rentability celkového kapitálu

Zdroj: vlastné vypracovanie

#### 4. Predikcia rizika pomocou navrhovaného modelu

V navrhovanom vzorci je potrebné ešte kvantifikovať koeficient  $T$ , ktorý sa bude využívať v prípade predikcie miery strategického rizika. Následne vysvetlím samotnú kvantifikáciu faktora času, pričom vychádzam z predpokladu, že čas vo vzťahu k riziku má tvar exponenciálnej funkcie, čo znamená, že s nárastom dĺžky posudzovaného obdobia dochádza k stále väčšiemu nárastu rizika vyjadrenému pomocou progresívne rastúcej funkcie času. Koeficient  $T$  sa bude vyjadrovať ako funkcia času, ktorá berie do úvahy parameter vypočítaný z individuálnych ukazovateľov rentability konkrétneho podniku. Pribeh funkcie času, ktorý bude vyjadrovať koeficient  $T$  je zobrazený na nasledujúcom obrázku č. 2.

Z priebehu funkcie jednoznačne vidieť, že koeficient  $T$  je možné vyjadriť pomocou  $a^n$ . V danom prípade  $a$  predstavuje parameter, ktorý vyjadrim pomocou porovnania odchýlok ukazovateľa rentability v čase  $a$  a  $t$  vyjadruje časové obdobie v mesiacoch. To znamená, že sa bude predvídať úroveň strategického rizika na dobu 6 mesiacov, tak za  $T$  sa dosadí hodnota vzťahu  $a^6$ . Takto sa bude postupovať aj v prípade dlhších, či kratších časových období.



Obrázok 2: Kvantifikácia koeficienta času pomocou exponencionálnej funkcie  
 Zdroj: vlastné vypracovanie

Samotný postup výpočtu parametra  $a$  je možné rozdeliť do troch, na seba nadväzujúcich krokov:

1. krok – Najprv sa z časového radu vyberie údaj o reálnej miere rentability. Tento údaj bude predstavovať 12 mesiacov starý údaj, ktorý sa považuje za časové obdobie  $t-12$  a túto rentabilitu označíme ako  $R_{t-12}$ . Následne získame údaj o miere rentability nasledujúceho mesiaca, ktorú označíme ako  $R_{t-11}$ . Potom sa vypočíta druhá mocnina rozdielu týchto rentabilít, čo je možné označiť ako individuálny rozptyl podniku za jedno sledované obdobie. Výpočet individuálneho rozptylu v čase  $t-11$ , vyjadrujúci jednomesačné výkyvy bude vyzeráť nasledovne:

$$\sigma_1^2 = (R_{t-12} - R_{t-11})^2$$

kde

$R_{t-12}$  – vyjadruje rentabilitu v čase t-12 mesiacov

$R_{t-11}$  – vyjadruje rentabilitu v čase t-11 mesiacov

2. krok – Táto fáza predstavuje podobný postup ako v prvom kroku, avšak nebude sa počítať rozptyl medzi dvoma po sebe nasledujúcimi mesiacmi. V druhom kroku sa zopakuje výpočet zameraný na rozptyl medzi mesiacmi, ktoré nasledujú po sebe v rozmedzí 12 mesiacov. Napríklad sa vypočíta individuálny rozptyl medzi rok starou rentabilitou a aktuálnou rentabilitou v čase  $t_0$ . Výpočet pre

individuálny rozptyl v čase  $t_0$ , vyjadrujúci dvanásťmesačné výkyvy bude vyzerat' nasledovne:

$$\sigma_{12}^2 = (R_{t-12} - R_i^{t_0})^2$$

kde

$R_{t-12}$  – vyjadruje rentabilitu v čase t-12 mesiacov

$R_i^{t_0}$  – vyjadruje rentabilitu v čase  $t_0$ , čo predstavuje už vyššie zadefinovanú aktuálnu mieru rentability

3. krok – Vypočítané rozptyly sa odmocnia a dostaneme tak štandardné odchýlky. Následne porovnaním vypočítaných ukazovateľov na základe vyššie uvedených predpokladov dôjdeme pomocou jednoduchej trojčlenky k vz'ahu:

$$\frac{a^1 \dots a^{12}}{\sigma_1 \dots \sigma_{12}}$$

potom 
$$\frac{a^{12}}{a^1} = \frac{\sigma_{12}}{\sigma_1} \Rightarrow a^{11} = \frac{\sigma_{12}}{\sigma_1} \Rightarrow a = \sqrt[11]{\frac{\sigma_{12}}{\sigma_1}}$$

To znamená, že parameter  $a$ , ktorý bude potrebný pre účely predikcie miery rizika sa bude rovnat' jedenástej odmocnine podielu štandardnej odchýlky vypočítanej za dvanásťmesačné obdobie a štandardnej odchýlky vypočítanej za jednomesačné obdobie.

Individualizácia parametra faktora času umožní zohľadniť individuálne špecifiká pri predikcii strategického rizika každého podniku. To znamená, že podnik, ktorý dosahuje v aktuálnom momente menšiu mieru strategického rizika vypočítanú podľa navrhovaného modelu, môže pri posudzovaní miery rizika v budúcnosti dosiahnuť lepšie výsledky, ktoré budú odrážať jeho stabilný vývoj v určitom čase. Na druhej strane podnik, ktorý dosiahne aktuálne nižšiu mieru rizika v čase  $t_0$ , môže pri predikcii miery strategického rizika na určité časové obdobie dosiahnuť vyššiu úroveň, ktorá bude pomocou koeficientu času zohľadňovať dlhodobejšie relatívnu mieru nestability.

## Záver

Z doposiaľ rozpracovaných teoretických prístupov je zrejmé, že názory na spôsob merania a vyjadrovania rizika sa menia. Menia sa nielen vo vz'ahu k autorovi, ale aj vzhľadom k cieľu, na ktorý majú byť jednotlivé metódy použité. Z uvedených dôvodov bolo snahou navrhnuť model, ktorý by dokázal merať riziko podnikateľských subjektov. Na základe konštrukcie modelu, ktorý dokáže merať riziko podniku je následne možné pristúpiť aj k hodnoteniu tohto rizika. Bez možnosti adekvátneho zhodnotenia rizika podniku nemôže byť samotný rozhodovací proces komplexný.

Skutočnosť, že sa v návrhu budeme zaoberám strategickým meraním rizika vychádza z nutnosti hodnotiť a následne riadiť riziko každého podniku. Súčasná doba si vyžaduje implementáciu riadenia podnikových rizík do vrcholového manažmentu za účelom realizácie komplexných rozhodovacích procesov. Vrcholový manažment pre riadenie rizika podniku potrebuje určité nástroje, metódy a postupy, ktoré by mu umožňovali riadiť riziko optimálnym spôsobom využívajúcim exaktné postupy. Riadenie rizika, ktoré využíva na meranie a vyjadrenie intuitívne metódy je úspešné iba v rukách úzkej skupiny manažérov, ktoré s touto oblasťou majú bohaté skúsenosti. Preto je potrebné zaviesť nové nástroje, ktoré by sprístupnili riadenie strategického rizika aj začínajúcim, ale aj inak neskúseným manažérom.

### **Kľúčové slová**

Model merania rizika, postoj k riziku, strategické riziko, meranie rizika, rentabilita

### **Literatúra**

1. BETTIS, R. A.: Modern financial theory, corporate strategy and public policy: Three conundrums. In: *Academy of Management Review*, 1983, roč. 8, č. 3, s. 406-415. ISSN: 0363 – 7425
2. COLLINS, J. M. – RUEFLI, T. W.: Strategic risk. A State-defined approach. Norwell: Kluwer. 1996. ISBN: 0792396618
3. COLLINS, J. M. – RUEFLI, T. W.: Strategic risk: An ordinal approach. In: *Management Science*, 1992, roč. 38, č. 12, s. 1707-1731. ISSN: 0025 – 1909
4. CYERT, R. M. - MARCH, J. G.: *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood: Prentice Hall, 1963. ISBN: 0-631-17451-6
5. KAHNEMAN, D. – TVERSKY, A.: Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. In: *Econometrica*, roč. 47, 1979, č. 2, s. 263 – 292. ISSN 00129682
6. MILLER, D. - FRIESEN, H.: Strategy-Making and Environment: the Third Link. In: *Strategic Management Journal*, 1983, roč. 4, s.221-235. ISSN: 0143 – 2095
7. MILLER, K. D. - LEIBLEIN, M. J.: Corporate Risk-Return Relations: Returns Variability versus Downside Risk. In: *Academy of Management Journal*, 1996, roč. 39, č. 1, s. 91-122. ISSN: 0001 – 4273
8. STONE, B. K.: A general class of three-parameter risk measures. In: *Journal of Finance*, 1973, roč. 28, s. 675-685. ISSN: 1540 – 6261
9. TVERSKY, A. – KAHNEMAN, D.: Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. In: *Journal of Risk and Uncertainty*, 1992, roč. 5, s. 297-323. ISSN: 0573 – 0476

### **Summary**

The goal of this article is to present the model which is able to measure and express strategic risk of enterprise and is built on objective determinants of risk. The model comes from verified assumptions and utilizes advantages of actual models presented in this article too. The importance of proposed model consists in

it's ability to present strategic risk measure of concrete enterprise. This approach go out theories of strategic risk and it´s measuring.

**Adresa autora**

Ing. Michaela Vasilová

Katedra financií

Podnikovohospodárska fakulta v Košiciach

Ekonomická univerzita v Bratislave

Tajovského 13, 041 30 Košice

Slovensko

Tel.: +421(0)55 / 622 38 14

Fax: +421(0)55 / 678 59 75

E-mail: vasilova@euke.sk