

The Role of Risk in Business Decision-Making

Úloha rizika v podnikateľskom rozhodovaní

Daniela Rybárová¹

Abstract

Risks can impact an organization in the short, medium and long term. These risks are related to operations, tactics and strategy. Operations are the routine activities of the organization. Tactics define how an organization intends to achieve change. Therefore, tactical risks are typically associated with projects, mergers, acquisitions and product developments. Strategy sets out the long-term aims of the organization, and the strategic planning horizon will typically be 3, 5 or more years. Consequently, managers must prepare to embrace it effectively. Risk management includes strategies and techniques for recognizing and confronting these threats. Understanding of all risks allows an organization to measure and prioritize them and take the appropriate actions to reduce losses.

Key words

Enterprise Risk Management, Risk Identifications, Risk Analysis, Risk Evaluation, risk assessment during life cycle phases, net present value, logical framework matrix, failure mode effect analysis

JEL Classification: I12, M21

1. Manažment rizika – integrácia rozhodovania s rizikom

Podniky sú stále viac ovplyvňované rastúcim rizikom, t.j. rastúcim vplyvom neistoty na ciele. Manažéri sa dostávajú do situácií, kedy musia rozhodovať o závažných problémoch operatívne, bez možnosti dôkladného posúdenia všetkých súvislostí. Ak zvažíme, že týmto spôsobom sú nútení rozhodovať manažéri na všetkých úrovniach riadenia vo všetkých funkčných oblastiach podniku, je takmer nepredstaviteľné, aby bolo možné zabezpečiť plynulý vývoj podniku očakávaným smerom.

1.1 Proces manažmentu rizika

Rozhodovanie manažérov, ako aj rozhodovanie zamestnancov v rámci svojich kompetencií pri realizácii vymedzenej činnosti, je stále viac ovplyvňované rastúcim rizikom. Nezohľadnenie rizika v procese rozhodovania (od strategického po operatívne) môže viesť k chybám, ktorých odstránenie predstavuje pre podnik dodatočné náklady. Previazanie rozhodovania s rizikom zabezpečuje manažment rizika. Poskytuje návod a metódy ako zladiť a uľahčiť takéto rozhodovanie so zameraním na predvídanie toho, čo sa môže stať, prečo a ako to môže ovplyvniť jednotlivé ciele. Robí riziká zrozumiteľnejšími pre všetkých pracovníkov predovšetkým ich vymedzením (ich pomenovaním) a určením dôvodu, postupu a spôsobu riadenia rizík. Samozrejme význam manažmentu rizika nie je možné zúžiť len na

¹ Ing. Daniela Rybárová, PhD, odborný asistent, daniela.rybarova@ euba.sk

určitú snahu o dosiahnutie vopred stanovených cieľov v dynamickom prostredí, pretože ak ciele boli stanovené nesprávne, ich dosiahnutie by neprispelo k rozvoju podniku. Riadenie rizika je súčasťou tvorby reálnych cieľov na základe posúdenia príležitostí a zároveň ovplyvňuje ich realizovateľnosť požadovaným a vopred pripraveným spôsobom. Účinnosť riadenia rizika sa zabezpečuje systematickým aplikovaním politík, praktík a prostriedkov k odhadu a kontrole rizika sústreďujúc sa na zabezpečenie kontinuity podniku predovšetkým orientáciou na dosahovanie cieľov podniku bez ohľadu na náročnosť podmienok v budúcnosti.

Metodickým aj praktickým návodom pre podniky, ktoré chcú účinne zvládať svoje riziká, sú normy manažmentu rizika prijímané v jednotlivých krajinách, či vytvárané na medzinárodnej úrovni (napr. ISO) a tiež modely riadenia rizika. Poskytujú všeobecný návod, ktorý je potrebné prispôbovať meniacim sa požiadavkám podniku, jeho cieľom, produktom, používaným procesom a konkrétnym praktikám. Široko koncipovaný odborný tím v poslednej prijatej norme ISO 31000:2009² vymedzil na základe doterajších skúseností základné princípy (odporúčania) pre zvýšenie účinnosti riadenia rizík v podniku. Predovšetkým vyzdvihli potrebu aplikovať riadenie rizík vo všetkých podnikových procesoch, pri každom rozhodovaní na všetkých úrovniach podniku s využitím adekvátnych metód a techník s prihliadnutím na ekonomickú efektívnosť. Pretože zmyslom riadenia rizík je chrániť a vytvárať hodnotu, nie ju odčerpávať. **Úlohou manažmentu rizika je teda vhodne štrukturovať proces riadenia rizika, ktorý je potrebné realizovať pri každom rozhodovaní.** Proces riadenia rizík je systematické uplatňovanie riadenia politík, postupov a praktík rámci komunikácie, konzultácii, určovania kontext (súvislostí), identifikácie, analýzy, hodnotenia, spracovania, monitoringu a preskúmania rizík.

1.2 Metódy a techniky v procese manažmentu rizika

Výber metód a techník pre rôzne etapy procesu riadenia rizík závisí od požiadaviek jednotlivých etáp na charakter výstupov. Niektoré metódy sú úzko zamerané len na jednu etapu procesu riadenia rizík, napríklad len na identifikáciu rizík, iné sú komplexnejšie a umožňujú celkové posúdenie rizika.

a) Pre **identifikáciu rizika** sú vhodné metódy a techniky, ktoré umožňujú vyhľadávanie, rozpoznávanie a sumarizovanie rizík. Všeobecne možno metódy a techniky identifikácie rizík rozdeliť na:

- evidenčné metódy, napríklad kontrolne zoznamy a recenzie historických dát;
- systematické tímové prístupy, kedy tím odborníkov v rámci systematického procesu identifikuje riziká prostredníctvom usporiadaného súboru výziev a otázok;
- techniky indukčného uvažovania, ako je HAZOP.

b) Pre **analýzu rizika** je nevyhnutné, aby metódy a techniky už umožňovali realizovať:

- analýzu dôsledkov rizík;
- analýzu a odhad pravdepodobnosti s prihliadnutím na efektívnosť existujúcich kontrol;
- odhad úrovne rizika.

Metódy používané pri analýze rizík môžu poskytovať kvalitatívne, semikvantitatívne alebo kvantitatívne výstupy. Môžu umožňovať určiť len niektoré parametre analýzy rizika a pre kompletnosť analýzy je potrebné zvoliť vhodnú kombináciu metód. V niektorých prípadoch, napríklad ak sú očakávané následky zanedbateľné, alebo ich pravdepodobnosť je extrémne nízka, môže byť jediný parameter odhadu dostatočný pre rozhodovanie. Požadovaný stupeň podrobnosti bude závisieť od konkrétnej aplikácie, dostupnosti spoľahlivých dát a potrieb

² ISO FDIS 31000 Management risk – Principles and guidelines [cit. 2010.07.10.] Prístupné na internete [http://www.npc-se.co.th/pdf/iso31000/ISO_FDIS_31000_\(E\).pdf](http://www.npc-se.co.th/pdf/iso31000/ISO_FDIS_31000_(E).pdf)

rozhodovacieho procesu podniku. Niektoré metódy a stupeň podrobnosti analýzy môžu byť predpísané zákonom (oblasť bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci).

c) Metódy a techniky vhodné pre **hodnotenie rizika** by mali umožňovať porovnanie odhadov úrovne rizika s definovanými rizikovými kritériami za účelom rozhodnutia, ktoré riziká je potrebné ošetriť, aké sú priority pre zaobchádzanie s rizikami a aké činnosti by mali byť vykonané.

Metódy a techniky, ktoré je možné využiť pre vybrané etapy procesu riadenia rizík týkajúce sa posudzovania rizík, sú uvedené v tabuľke č. 1. Ich použitie je hodnotené z hľadiska vhodnosti výstupov podľa požiadaviek každej etapy ako **vysoko aplikovateľné (VA)**, **aplikovateľné (A)** alebo **neaplikovateľné (N)**.

Tabuľka 1: Príklady metód a techník pre jednotlivé etapy procesu riadenia rizika týkajúce sa posudzovania rizík

Metódy a techniky	Posudzovanie rizík				
	Identifikácia rizík	Analýza rizík			Hodnotenie rizika
		Dôsledky	Pravdepodobnosť	Úroveň rizika	
Brainstorming	VA	N	N	N	N
Štruktúrované interview	VA	N	N	N	N
Delphi metóda	VA	N	N	N	N
Analýza kontrolným zoznamom Check-lists Analysis	VA	N	N	N	N
Predbežná analýza zdrojov rizika Primary hazard analysis	VA	N	N	N	N
Štúdia nebezpečnosti a prevádzkyschopnosti Hazard and operability studies	VA	VA	A	A	A
Analýza Čo sa stane, ak? What if analysis	VA	VA	VA	VA	VA
Analýza scenárov Scenario analysis	VA	VA	A	A	A
Analýza porúch a ich následkov Failure mode effect analysis (FMEA)	VA	VA	VA	VA	VA
Analýza stromu porúch Fault tree analysis (FTA)	A	N	VA	A	A
Analýza stromu udalostí Event tree analysis (ETA)	A	VA	A	A	N
Analýza príčin a následkov Cause and consequence analysis CCA	A	VA	VA	A	A
Analýza príčin a efektov Cause-and-effect analysis	VA	VA	N	N	N
Rozhodovanie stromy Decision tree	N	VA	VA	A	A
Analýza spoľahlivosti človeka Human reliability analysis HRA	VA	VA	VA	VA	A
Motýlik diagram Bow tie analysis	N	A	VA	VA	A
Simulácia Monte Carlo Monte Carlo simulation	N	N	N	N	VA
Matica následkov a pravdepodobnosti Consequence/probability matrix	VA	VA	VA	VA	A
Cost/benefit analýza Cost/benefit analysis	A	VA	A	A	A
Multikritériálna analýza Multi-criteria decision analysis	A	VA	A	VA	A

Zdroj: Spracované podľa ISO / IEC 31010:2009 Manažment rizika - hodnotenie rizík

Posudzovanie rizík môže ísť do rôznej hĺbky a detailov, na realizáciu môže byť použitá jedna alebo niekoľko metód od jednoduchých až po zložité. Je však potrebné, aby pre integráciu výsledkov rôznych metód a techník, boli výstupy porovnateľné. Zo všeobecného hľadiska sú vhodnými metódami a technikami pre posúdenie rizika, tie ktoré:

- sú primerané a odvodené od situácie alebo charakteru podniku;
- sú v súlade s kritériami rizík vypracovanými v rámci stanovenia kontextu rizika;
- poskytujú výsledky vo forme, ktorá zvyšuje pochopenie charakteru rizika a je vhodná z hľadiska požiadaviek na ďalšie spracovanie;
- sú realizovateľné spôsobom, ktorý je sledovateľný, opakovateľný a overiteľný.

Pri používaní vybraných metód a techník, resp. pri interpretácií výsledkov je potrebné tiež zohľadniť povahu a mieru neistoty. **Povaha a miera neistoty** je daná kvalitou, množstvom a integritou dostupných informácií o posudzovanom riziku, jeho zdrojoch, príčinách a jeho dôsledkoch na ciele podniku. Neistota môže prameniť z nekvalitných dát, alebo z nedostatku základných a spoľahlivých údajov. Avšak príčinou nedostatku základných a spoľahlivých údajov môže byť napr. používanie neefektívnych metód zberu dát z pohľadu potrieb rizika. Nedostatok údajov nemusí byť daný vysokou mierou neistoty, ale chybami podniku, ktoré je možné odstrániť. V uvedenom prípade je potrebné zmeniť doterajší spôsob zberu dát, alebo vybrať nové metódy, aby sa skvalitnili údaje používané na posudzovanie rizika. Inokedy môže byť dostatok údajov, ktoré sú však rôzne interpretované jednotlivými zainteresovanými stranami a preto nie sú spoľahlivým základom pre predpovedanie budúcnosti. Pre unikátne druhy rizík vyplývajúce z vonkajších a vnútorných podmienok jednotlivých podnikov zase zvyčajne nie sú k dispozícii historické dáta. Preto pri posudzovaní rizika je potrebné pochopiť typ a charakter neistoty a určiť možné **dôsledky na spoľahlivosť výsledkov posudzovania rizík**, čo predstavuje spolu so získanými výsledkami dôležitú informáciu pre kvalitnejšie rozhodovanie.

2. Výber metód posudzovania rizika pre rozhodovanie o projektoch

Mnoho aktivít, projektov a produktov má svoj životný cyklus od počiatkovej koncepcie a definície cez realizáciu až po úplné dokončenie, čo môže zahŕňať vyradenie z prevádzky alebo použitie. Posudzovanie rizika je potrebné aplikovať vo všetkých fázach životného cyklu a obvykle sa aplikuje niekoľkokrát na rôznych úrovniach podrobnosti s cieľom pomôcť pri rozhodovaní v každej fáze životného cyklu. Jednotlivé fázy životných cyklov majú rôzne potreby a požiadavky na techniky, napríklad počas fázy koncepcie a definície, je potrebné identifikovať a zhodnotiť riziká tak, aby poskytovali dostatočné informácie pre rozhodnutie pokračovať alebo nie. Ak sa rozhoduje medzi viacerými alternatívami je potrebné poskytnúť informácie pre výber najlepšej možnosti s vyváženými negatívami a pozitívami.

Vo fáze návrhu a vývoja manažment rizika by mal pre potreby **investičného rozhodovania** zabezpečiť:

- posúdenie prípustnosti rizík systému, činnosti, produktu či projektu;
- vylepšenie návrhu a procesu vývoja z pohľadu ako negatívnych tak pozitívnych dôsledkov rizika;
- identifikáciu rizík, ktoré majú vplyv na ďalšie fázy životného cyklu;
- zrealizovanie očakávaní a tvorby cieľov, ak napríklad očakávanie nie je možné s pohľadu charakteru a závažnosti rizík dosiahnuť, nie je vhodné pokračovať s vysoko nastavenými cieľmi a vykonávať nákladné opatrenia na ich dosiahnutie, je potrebné prispôbiť ciele a posúdiť, či daný vývoj je akceptovateľný.

Vo fáze realizácie a prevádzky má manažment rizík za cieľ znížiť prekvapenia a zvýšiť pravdepodobnosť dosiahnutia cieľov, čo vyžaduje pre potreby **operatívneho rozhodovania** zabezpečiť:

- posudzovanie rizika s ohľadom na zmenu predpokladov, výskyt nových udalostí, situácií a okolností majúcich dopad na ciele vzhľadom na skutočnosti, ktoré boli brané do úvahy pri posudzovaní rizík vo fáze návrhu a vývoja;
- tvorbu postupov a usmernení umožňujúcich znižovať pravdepodobnosť vzniku rizika alebo zmiernovať dopad rizika, ak jeho vznik nie je možné ovplyvniť;
- nastavenie monitorovacích systémov a kontrolných mechanizmov;
- tvorbu postupov pre núdzové podmienky.

Z uvedeného rozdelenia úloh manažmentu rizika pre jednotlivé fázy životného cyklu projektu vyplýva rozdielny charakter potrebných výstupov pre rozhodovanie, čo determinuje výber vhodnej štruktúry metód posudzovania rizika s ohľadom na fázy životného cyklu projektu a z nich vyplývajúce potreby rozhodovania. Ako príklad uvediem výber metód posudzovania rizika pre fázu návrhu a vývoja.

2.1 Metódy a techniky vo fáze návrhu a vývoja

K posúdeniu možnosti využitia vybraných metód a zhodnotenie ich vypovedacej schopnosti pre účely identifikácie, analýzy a hodnotenia rizika projektov, bude využitý investičný projekt výrobného podniku na rozšírenie výroby podniku. Výrobný podnik³, ktorý bude nazývaný DANEKO, sa zaoberá výrobou podlahových nosníkov. Nosník sa skladá zo 4 dielov, ktoré spoločnosť dováža. Spoločnosť zabezpečuje proces zvarovania, ktorý pozostáva zo strihania ocele na individuálne časti rozmerovo zodpovedajúce projekčným plánom, vypracovaných návrhovými inžiniermi podniku. Celá produkcia je určená pre jedného odberateľa. DANEKO predáva produkty svojmu zákazníkovi priamo na zákazku. Oblasť pôsobenia podniku je automobilový priemysel s možnosťou rozšírenia pôsobnosti aj do ďalších odvetví.

Pripravovaná investícia prinesie rozšírenie produktového radu o behúň s predajnou cenou 15 € za kus pre nového odberateľa, s ktorým má podpísanú rámcovú zmluvu na tri roky. Behúň sa skladá z dvoch kusov (označíme A, B), ktorých dodávateľom je jeden podnik, s ktorým DANEKO už spolupracuje. Cena výrobku je ovplyvňovaná vývojom cien ocele, ktorý sa odráža v cenách kusov A, B potrebných na výrobu Behúňa a priemyselného plynu využívaného na zvarovanie. V porovnaní s cenami konkurencie sú ceny produktov výrobného podniku DANEKO na úrovni 93 % z cien konkurencie na európskych trhoch. Na domácom trhu je konkurencia využívajúca danú technológiu k obdobiu, kedy sa o projekte rozhoduje, nízka. Využitie danej technológie konkurenciou v budúcnosti je vysoko pravdepodobné.

2.1.1 Zohľadnenie rizika v sadzbe diskontného faktora

Najčastejšie sa riziko do projektu premieta vo forme sadzby diskontného faktora zohľadňujúcej riziko⁴ daného projektu a projekt sa hodnotí na základe čistej súčasnej hodnoty (NPV). Uvedený spôsob zodpovedá požiadavkám finančného rozhodovania na vyčíslenie rizika konkrétnym číslom.

Čistá súčasná hodnota projektu (NPV) po zohľadnení kapitálových výdavkov (765 336 Eur), prevádzkových výnosov, nákladov, zmeny stavu zásob, pohľadávok a záväzkov

³ Príklad je podrobne rozpracovaný v dizertačnej práci Rybárová, D. (2009): Riziká a špecifiká hodnotenia investičných projektov.

⁴ Z priestorového dôvodu v príspevku neuvádzam spôsoby výpočtu, len sa venujem informáciám o riziku z neho plynúcim pre potreby investičného rozhodovania.

v súvislosti s nárastom produkcie a tržieb pri sadzbe diskontného faktora 16% dosahuje hodnotu **98 285 Eur** (tabuľka 2). Na základe daného ukazovateľa (NPV > 0) je projekt prijateľný a výhodný z hľadiska zvyšovania celkovej hodnoty podniku. **Vnútorne výnosové percento (IRR)** dosahuje výšku **56,9 %** (tabuľka 2) Na základe daného kritéria rovnako ako v prípade NPV možno konštatovať, že projekt je prijateľný, pretože dosahuje hodnotu vyššiu, ako je investorom požadovaná výnosnosť 16%. **Doba návratnosti je 4 roky** (tabuľka 2). Hodnotenie daného ukazovateľa opäť závisí na stanovenej hranici prijateľnosti, ktorá je ovplyvnená odvetvím a doterajšími skúsenosťami s podobnými projektmi. Pre hodnotenie kritéria je možné využiť základný poznatok, že doba návratnosti má byť menšia ako priemerná doba životnosti investíciou obstarávaného majetku. V našom prípade je to 6 rokov. Takže aj táto podmienka je splnená a doba návratnosti rovnako ako predchádzajúce kritéria hodnotenia, vypovedá v prospech prijatia projektu.

Tabuľka 2: Výsledná tabuľka kritériálnych ukazovateľov projektu

V Ý S L E D N Á T A B U Ľ K A	
Hodnotené obdobie	2011 - 2016
Rok hodnotenia (diskontovaný)	2011
Sadzba diskontného faktora v prvom roku	16 %
Ročná inflácia v prvom roku	0 %
Sadzba dane zo zisku v prvom roku	19 %
Vlastné prostriedky	115 336 EUR
Cudzí kapitál	650 000 EUR
Podiel cudzieho kapitálu k celk. investíciám	84,9 %
Celkový diskontovaný zisk ⁵	103 977 EUR
Čistá súčasná hodnota (NPV)	98 285 EUR
Vnútorne výnosové percento (IRR)	56,9 %
Doba návratnosti investície	4 roky

Zdroj: autor

Z výslednej tabuľky CF (tabuľka 2) vyplýva ešte jedna závažná skutočnosť pre hodnotenie projektu a to podiel cudzieho kapitálu na celkových investíciách, ktorý je až 84,9%. Čo predstavuje značné riziko pre daný projekt a môže ovplyvniť jeho realizovateľnosť. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o pôžičku od materskej spoločnosti, nemusí tento fakt ovplyvniť záverečné rozhodnutie o realizácii projektu.

Záver posúdenia rizika pre investičné rozhodovanie:

- Na základe vypočítaných kritérií hodnotenia investičného projektu pri zohľadnení známych a očakávaných skutočností a rizika pomocou vyššej sadzby diskontného faktora možno odporučiť z pohľadu manažmentu podniku prijatie a realizáciu projektu.

Avšak riziko zohľadnené len sadzbou diskontného faktora vo výške 16% by nemalo byť jedinou informáciou manažmentu rizika pre investičné rozhodovanie a nie je ani dostatočnou informáciou pre potreby manažmentu rizika. Dodatočné informácie je možné získať vhodnou kombináciou metód posudzovania rizika. Úlohou nie je použitie všetkých metód, ale ich vhodný výber a zoskupenie podľa logickej nadväznosti s ohľadom na požadovaný cieľ. Pre

⁵ Softvér EFINA umožňuje vypracovať okrem CF projektu aj Výkaz ziskov a strát s prehľadom plánovaného zisku v jednotlivých rokoch, ktorý diskontuje, čo nie je obvyklé pri hodnotení projektov. Vytvára tak vhodný základ pre výpočet často používaných ukazovateľov rentability, ktoré v tomto prípade zohľadňujú faktor času.

rozdelenie rizík projektu vzhľadom k životnému cyklu je vhodné použiť napr. logický rámec projektu.

2.1.2 Identifikácia rizika projektu pomocou logického rámca

Metóda logického rámca zohľadňuje riziko projektu skôr v opisnej forme. No jeho prínos pre hodnotenie projektu z pohľadu rizika je predovšetkým v tom, že **umožňuje overiť logickosť a realizovateľnosť jednotlivých etáp projektu v nadväznosti na ciele, ktoré majú byť projektom splnené a overuje prínos k plneniu strategických cieľov podniku.** Práve prínos k dosiahnutiu strategických cieľov podniku je ďalšou dôležitou podmienkou prijatia projektu. Realizácia projektov, ktoré neprispievajú k dosiahnutiu strategických cieľov odčerpávajú zdroje potrebné na napĺňanie stratégie podniku a neprinášajú požadovaný efekt ani za predpokladu, že ukazovatele hodnotenia projektu sú na prijateľnej úrovni. Z tohto dôvodu používanie logického rámca na prezentáciu, hrubé posúdenie rizika projektu pre priradenie úrovne, na ktorej sa má o projekte rozhodnúť, možno plne odporúčať.

Logický rámec svojou názornou podobou prispieva k jednotnému pochopeniu projektu všetkými zúčastnenými stranami, čo umožňuje znížiť riziko spojené s nedorozumeniami a tzv. informačným šumom. Kvantifikácia cieľov projektu jednoznačne vymedzuje očakávania a určuje dôležitosť projektu z pohľadu výšky stanovených cieľov v porovnaní s ostatnými cieľmi projektu. Čím sú ciele vyššie, tým je projekt pre podnik rizikovejší a rozhodovanie o jeho prijatí by malo byť realizované vrcholovým manažmentom podniku. Posledný stĺpec logickej matice obsahuje rizika a podmienky dosiahnutia vyššej úrovne matice. Riziká sú identifikované vzhľadom k jednotlivým etapám životného cyklu projektu od predinvestičnej (prvotné podmienky), cez investičnú (podmienky, ktoré musia byť splnené pri realizovaní aktivít, aby boli dosiahnuté výsledky projektu) a prevádzkovú (podmienky, ktoré musia byť v súlade s výsledkami tiež splnené, aby boli dosiahnuté ciele projektu) a zároveň podmienky pre skutočný príspevok k strategickým cieľom.

2.1.3 Posúdenie rizika projektu pomocou FMEA analýzy

Na analýzu rizík projektu je možné použiť napr. metódu FMEA (Analýza možných chýb a dôsledkov), ktorá umožňuje zároveň identifikovať, analyzovať a určiť priority rizík. FMEA analýzu je upravená pre potreby hodnotenia rizika projektov. Pre zostavenie FMEA sa odporúča využiť brainstorming. Pri projektoch je možné odporučiť uskutočnenie danej analýzy na rozpracovanie rizík vygenerovaných metódou logického rámca (podmienok zo štvrtého stĺpca). Podmienky dosiahnutia výsledkov a cieľov projektu predstavujú riziká, ktoré môžu ovplyvniť dosiahnutie plánovaných výsledkov. Výsledné RPN (rizikové číslo = $S \times O \times D$) v FMEA priraduje dôležitosť riziku podľa veľkosti výsledného číselného údaju vzhľadom k etapám projektového cyklu. Číselný rozmer priradený rizikám z logického rámca umožňuje ich hodnotenie.

Záver z posúdenia rizika pomocou FMEA pre investičné rozhodovanie:

- V analyzovanom projekte sú metódou FMEA identifikované dve oblasti, v ktorých rizikové udalosti majú najväčší dopad na požadovaný výsledok projektu. Sú nimi prevádzková (3,6) a investičná (2,88) oblasť. Konkrétne hrozba poruchy zariadenia a zníženia dopytu, čo má vplyv na zvýšenie prevádzkových nákladov a zníženie prevádzkových výnosov, ďalej nedodržanie rozpočtu a zlá kvalita projektového návrhu nového výrobku.
- Hrubé posúdenie rizika z logického rámca možno pomocou metódy FMEA detailnejšie rozpracovať. Konkretizuje rizikové udalosti a vyhodnocuje ich z pohľadu pravdepodobnosti vzniku, závažnosti dopadu a existujúcich opatrení ich včasného odhalenia.

- FMEA posúva analýzu rizika do konkrétnej podoby a poskytuje detailnejšie podklady pre hodnotenie rizika. Závety analýzy už môžu slúžiť ako podklad pre zostavenie plánu ošetrovania rizika. Pri praktickom využití by som odporučila závažné rizikové udalosti rozpracovať pre objektívnejšie posúdenie z hľadiska rôzneho vývoja a jeho dopadu **pomocou stromu udalostí**.

- **Nevýhodou** metódy je, že vychádza len z číselného vyjadrenia kvalitatívneho posúdenia bez súvisu so skutočnou výškou dopadu, čo zvyšuje nebezpečenstvo nadhodnotenia, či podhodnotenia vplyvu rizikovej udalosti vplyvom subjektívneho posúdenia výšky dopadu, keďže odhad sa neopiera o reálne čísla.

2.1.4 Posúdenie rizika projektu pomocou priameho zohľadnenia rizika

FMEA analýza predstavuje semikvantitatívnu analýzu rizika. Pre potreby investičného rozhodovania je potrebné uskutočniť aj kvantitatívnu analýzu rizika a riziko vyjadriť v reálnych jednotkách. Pri priamom určení sa riziko vyjadruje v peňažných jednotkách a je súčinom pravdepodobnosti (P) a výšky dopadu (N) ovplyvňujúceho plánovaný výsledok projektu v peňažných jednotkách. Na projekt pôsobí viac vplyvov v závislosti od množstva zdrojov rizík, preto nie je možné celkové riziko projektu počítať len ako súčin jednej hodnoty P a N . Celkové riziko projektu sa rovná súčtu jednotlivých projektových rizík vyjadrených pravdepodobnosťou P_i a dopadom N_i . Pravdepodobnosť sa v tomto prípade určuje na základe doterajších skúseností za pomoci odborníkov v konkretizovaných oblastiach. Pre potreby investičných projektov, ktorých doba hodnotenia je niekoľko rokov, je potrebné posúdiť dopad identifikovaných rizikových udalostí a pravdepodobnosť ich vzniku individuálne s prihliadnutím na časový vývoj rizika v konkrétnom roku hodnoteného obdobia. Vygenerovaná hodnota rizika (tabuľka 3) v období 2011 až 2016 je započítaná do prevádzkových nákladov pre každý rok samostatne a následne sú vypočítané výstupné ukazovatele projektu.

Tabuľka 3: Výsledné ukazovatele hodnotenia projektu s priamym započítaním rizika

V Ý S L E D N Á T A B U Ľ K A	
Hodnotené obdobie	2011 - 2016
Rok hodnotenia (diskontovaný)	2011
Sadzba diskontného faktora v prvom roku	6 %
Vlastné prostriedky	115 336 EUR
Cudzí kapitál	650 000 EUR
Podiel cudzieho kapitálu k celkovým investíciám	84,9 %
Celkový diskontovaný zisk	-42 222 EUR
Čistá súčasná hodnota (NPV)	8 025 EUR
Vnútorne výnosové percento (IRR)	7,1 %
Doba návratnosti investície	5 rokov

Pre výpočet výsledných ukazovateľov hodnotenia projektu s priamym započítaním rizika je potrebné zvoliť bezrizikovú sadzbu diskontného faktora. Využíva sa výnosnosť päťročných alebo desaťročných štátnych obligácií v závislosti od dĺžky hodnoteného obdobia projektu. Čistá súčasná hodnota projektu je 8 025 Eur, IRR je 7,1%, na základe čoho možno konštatovať, že projekt je po zohľadnení rizika realizovateľný. Generuje však každý rok priemernú stratu až 3 528 EUR a len vďaka vysokým odpisom (127 556 Eur) je celkový diskontovaný CF kladný. Projekt je realizovateľný, no nesie vysoké riziko.

Závery priameho započítania rizika projektu pre investičné rozhodovanie:

- Špecifikuje **výšku rizika v peňažnom vyjadrení** a konkretizuje jeho dopad na výsledné ukazovatele hodnotenia projektu. Nie je potrebné stanoviť rizikovú sadzbu.
- Umožňuje priamo určiť výšku rizika s ohľadom na časový vývoj podľa toho, **či vplyvom času sa zvyšuje alebo klesá jeho význam** mení sa započítaná hodnota. To doteraz neumožnila žiadna z použitých metód.
- Využitím vhodného klasifikačného kritéria (odporučiť možno použité kritérium Input-Output pomocou SIPOC) metóda umožňuje priamo priradiť riziko konkrétnym nositeľom. Generuje dostatok potrebných informácií pre zostavenie plánu ošetrovania. **Nevýhodou** je rozsah potrebných odhadov na niekoľko rokov dopredu. S rastom položiek sa zvyšuje riziko skreslenia výsledku, avšak ich umelé znižovanie vedie k podceneniu skutočného rizika. Tu je možné odporučiť vypracovať podrobný predpis započítavania dopadu a stanovovania pravdepodobnosti s vopred vymedzenými oblasťami hodnotenia rizika, s možnosťou doplnenia špecifických oblastí vyplývajúcich z originálnych prvkov každého projektu.

2.2 Záver k posudzovaniu rizika projektov pre investičné rozhodovanie

Stanovenie rizika v základných rysoch prebieha už pri výbere projektov pred ich detailných spracovaním. Slúži ako základ pre rozhodovanie o začatí prác na projekte, o organizačnej úrovni pre schvaľovanie projektu, o stanovení projektového tímu a zodpovedných pracovníkov pre daný projekt. Súhlas predstavuje začiatok prípravy projektu. Z pohľadu manažmentu rizík je potrebné všetky riziká, ktoré realizácia projektu prináša v jednotlivých etapách projektového cyklu, identifikovať už v etape prípravy projektu. Ich odhad a premietnutie do hodnotenia je zložitý proces, ktorý podstatnou mierou ovplyvňuje rozhodnutie o prijateľnosti projektu v ďalšej etape schvaľovania a zároveň vytvára bázu pre riadenie rizika projektu v etape investičnej a prevádzkovej.

References

- [1] Markovič, P. 2011. *Finančné riziko a efektívnosť investičného projektu*. In Finančný manažment a controlling v praxi. - Bratislava : Iura Edition, 2011. - ISSN 1337-7574. - Č. 12 (2011), s. 679-685.
- [2] Jankelová, N. a Szabo, E., 2011. *Subjektívne prístupy v manažérskom rozhodovaní a ich uplatňovanie v podnikoch na Slovensku*. In Economics and management : scientific journal of the Faculty of Business Management, University of Economics, Bratislava. - 2011. - ISSN 1336-3301. - Roč. 8, č. 3 (2011), s. 7-22.
- [3] Rybárová, D. – Grisáková, N. 2010. *Podnikateľské riziko*. Bratislava : IURA EDITION, 2010. 179 s. ISBN 978-80-8078-377-8
- [4] STN 01 0380 *Manažérstvo rizika*, marec 2003,
- [5] Kevin W. Knight AM 2008. *New Standards for the Management of Risk*. Prístupné na internete http://www.iram.com.ar/eventos/ISO-JTCG/Presentaciones/Kevin_Knight-Overview_of%20ISO_31000_ISO-IEC_31010_amp_%20ISO_Guide_73.pdf

Článok je spracovaný v rámci projektu VEGA č. 1/0980/12 (Aktuálne výzvy podnikovej ekonomiky zamerané na zvyšovanie výkonnosti a prosperity podnikov)