

## Otázka 6. – Riziko v podnikateľskom prostredí

### A Základné definície

**Neistota** – sa chápe v zmysle variability, ktorá neumožňuje presnú predikciu budúcich výsledkov určitých aktivít a lebo procesov. Prejavuje sa to menšími alebo väčšími odchýlkami predpokladaných výsledkov od skutočne dosiahnutých. Neistota môže mať subjektívny alebo objektívny charakter.

*Objektívny charakter neistoty* – prvky, resp. zložky majú náhodný (stochastický) charakter.

*Subjektívny charakter neistoty* – vyplýva z neúplnosti a relatívnej nedostatočnosti našich poznatkov o objektoch reálneho sveta.

**Riziko** – (*Albach*) – Rizikom sa myslia neistoty, ktoré sa dajú merať štatistickými metódami. Neistoty sú náhodne javy, ktoré sa nedajú exaktne merať, je možné o nich vysloviť len domnienky.

(*Samecky*) – Riziko predpokladá, že jeho dôsledky na činnosti zaťažené rizikom, majú známu pravdepodobnosť. Riziko je merateľné a možno sa proti nemu eventuálne zabezpečiť. Pri neistote takáto možnosť nie je.

(*Wittmann*) – Rizikom označujeme možnosť, prípadne nebezpečenstvo neúspechu hospodárskej činnosti firmy v budúcnosti.

Riziko a neistota sa odlišujú tým, že pri rozhodovaní za rizika pozná rozhodovateľ rozdelenie pravdepodobnosti dôsledkov variantov vzhľadom na jednotlivé kritéria hodnotenia, ale pri rozhodovaní za neistoty ju nepozná.

**Čisté riziko** – je také riziko, v prípade ktorého existuje nebezpečenstvo vzniku len nepriaznivých situácií, resp. nepriaznivých odchýlok od požadovaného stavu, za ktorý sa považuje uchovanie majetku, príp. ľudských zdrojov a zdravia. Čisté riziká sa spravidla týkajú strát a škôd na majetku hospodárskych organizácií a jednotlivcov, poškodenia zdravia jednotlivcov a členov organizačných jednotiek.

*Klasifikácia čistých rizík* – majetkové riziká, riziká zodpovednosti za škodu, riziká vynikajúce zo zlyhania iných subjektov.

**Podnikateľské riziko** – sa vyznačuje tým, že nebezpečenstvo nežiadúcich odchýlok od plánovaných výsledkov vystupuje často spolu s nádejou na žiaduce (pozitívne) odchýlky od týchto výsledkov. Prijatie tohto rizika môže spôsobiť firme tak straty, ako aj mimoriadne dobré hospodárske výsledky.

**Postoj podnikateľa k riziku** – ??? averzia k riziku, neutrálny postoj, sklon k riziku ???

### B Klasifikácia podnikateľských rizík

– delenie podľa vecnej náplne rizika, resp. podľa faktorov, ktoré riziko spôsobujú: *Technické, výrobné, obchodné, finančné, ekonomické, rizika v oblasti informatiky, politické (sociopolitické).*

- ďalšie členenie rizika: *systematické a nystematické, ovplyvniteľné a neovplyvniteľné, podnikateľské a čisté.*

#### 1. **Technické riziká** – faktory neistoty technickej oblasti:

- predbežné stanovenie parametrov a cieľov riešenia, dostatočne progresívna úroveň nového riešenia,
- včasné dokončenie výskumu a vývoja,
- rýchlosť projekcie a konštrukcie,
- včasné ukončenie investičnej výstavby a skúšobnej prevádzky,
- spoľahlivosť prevádzky a zariadení,
- a rad ďalších faktorov.

Technické riziká sú spojené predovšetkým s uplatňovaním výsledkov vedecko-technického rozvoja, stretávame sa s nimi najčastejšie pri výskume a vývoji nových výrobkov a technológií.

**2. Výrobné riziká** – úzko súvisia s faktormi technického rizika a vyznačujú sa možnosťou strát vo výrobnom procese. Faktory výrobného rizika: *interné a externé*.

*Interné faktory* sú:

- organizačné činitele, vplyv človeka a jeho zlyhanie, vplyv ľudského činiteľa na poruchy a havária,
- činitele spoľahlivosti zariadení, charakteristiky štatistického tolerančného a totálneho zlyhania strojov a zariadení,
- činitele ovplyvňujúce kvalitu výrobného procesu.

*Externé faktory* – vyvolávajú obmedzenia alebo zastavenie výroby. Majú charakter nedostatku zdrojov (surovín a materiálov, polotovarov, energie...). Výrobné riziko reprezentuje aj vplyv odpadov, znečistenie vôd, vplyv exhalácií a toxicita nežiadúcich látok vo výrobkoch, ktoré môžu ohroziť priebeh výrobného procesu a jeho výsledky.

**3. Obchodné riziká** – predstavujú skutočné neistoty spojené s uplatnením výrobkov na trhu. Majú prevažne povahu rizík spojených s dopytom vo vzťahu k výške predaja a cenových rizík z hľadiska dosahovaných predajných cien. Faktory obchodného rizika:

- *marketingové faktory* – spôsob prieskumu trhu, zameranie na segmenty trhu, prieskum objektívneho správania konkurencie, spôsob reklamy a preniknutia na trh, spôsob uvedenia výrobkov na trh.
- *cenové faktory* – prípadné zmeny cien výrobkov, cien komponentov, materiálov a surovín na výrobu, vplyv cien a rýchlosť prenesenia výroby z výskumu až k zákazníkovi, stratégia predajnej ceny a množstva vyrobenej produkcie.
- *pozičné faktory* – súvisia hlavne s technickou a technologickou atraktívnosťou, veľkosťou odbytu a možnosťou jeho zväčšovania vďaka perspektívnosti výrobku.

Obchodné riziko je predovšetkým spojené s činnosťou konkurencie, správaním zákazníkov, spôsobom a rýchlosťou nasýtenia trhu a vplyvom centrálnej sféry.

Obchodné riziká pôsobia v medzinárodnom obchode intenzívnejšie ako vo vnútornej ekonomike krajín z nasledujúcich dôvodov: väčšia vzdialenosť, rozdielnosť mentalít, jazykové bariéry, rozdielnosť právnych systémov. Všeobecne je intenzita dosahu obchodných rizík na jednotlivé zahraničnoobchodné operácie daná dvoma faktormi: spoľahlivosť partnera a stupeň právneho zaistenia daného záväzkového vzťahu.

**4. Finančné riziká** – druhy finančných rizík:

- *riziko zdrojovej štruktúry financií* – pomer cudzích a vlastných zdrojov firmy je meradlom rizikovosti.
- *likvidné riziko* – hrozba insolventie a neschopnosti zaplatiť krátkodobé finančné záväzky vyplýva z rozporu medzi krátkodobými zdrojmi a krátkodobými záväzkami.
- *riziko zo meny úrokových sadzieb* – o úrokovej sadzbe rozhoduje trhovú situáciu (trh cenných papierov, burza, finančná politika, menová politika a hospodársky rast).
- *finančné riziko štruktúry dodávateľov a odberateľov* – riziko financovania dodávateľského a odberateľského úveru je založené na tom, že väčšinou do 20 – 30 % z celku sa pripúšťa účasť jediného dodávateľa. Keď sa táto miera prekročí, vzniká veľké riziko z možnosti ovplyvnenia firmy špekulatívnym spôsobom.
- *riziko z faktoru času* – čím je podnikateľský zámer dlhodobejší, tým väčšie nepresnosti a neistoty čakajú firmu, tým väčšie riziko je spojené s rozhodnutím. Finančná likvidita sa vyjadruje pomerom disponibilných finančných zdrojov v hotovosti k celkovému kapitálu a je základným ukazovateľom rizikovosti časového horizontu.
- *riziko z flexibility nákladov* – toto riziko hovorí o pomere variabilných a fixných nákladov. Vysoký podiel fixných nákladov spôsobuje podniku vysoko rizikové situácie.
- *riziko teritoriálnych vplyvov* – riziko vznikajúce z pozície realizácie medzinárodného platobného styku.

**5. Ekonomické riziká** – zahŕňajú širokú škálu nákladových rizík vyvolávaných zmenami jednotlivých nákladových položiek, ktoré sú spojené predovšetkým s rastom nákupných cien vybraných surovín a energie. Ďalej zahŕňajú infláciu, riziká spojené s peňažnou a rozpočtovou politikou a významnú zložku týchto rizík tvoria riziká spojené so zahranično-obchodnými činnosťami (kurzové riziká ovplyvňujúce príjmy a náklady operácií na zahraničných trhoch realizovaných v menách týchto trhov, riziká návratnosti pohľadávok...) a podnikaním v zahraničí (napr. riziká transferu dosiahnutého zisku).

**6. Riziká v oblasti informatiky** – význam a vážnosť týchto rizík rastie v súvislosti s využívaním počítačových sietí. S dôležitosťou informačných systémov do popredia vystupuje niekoľko základných hodnôt, ktoré je potrebné chrániť, a tie sa rozdeľujú do troch kategórií: *informácie (údaje)*, *programy*, *technika*.

*Informácie* – tvoria dôležitý prvok celkovej hodnoty podniku. Sú nástrojom potrebným na prijatie rozhodnutí. Podstatný význam má ich presnosť a využiteľnosť.

*Programy (Software)* – má finančnú hodnotu, ale od spoľahlivosti softvéru závisí aj korektnosť a využiteľnosť informácií pri závažných rozhodnutiach. Programy plnia funkciu generátora.

*Technika (Hardware)* – je pomerne najjednoduchšie.

Chod informačného systému môže byť narušený vplyvom faktorov: chyba hardvéru, softvéru, obsluhy, slabé miesto v návrhu informačného systému, infiltrácia informačného systému.

**7. Politické riziká** – možno rozdeliť na riziká spôsobené makroekonomickou a sociálnou politikou vlády v rámci legitímnych regulačných funkcií v oblasti rozpočtu, daní, investícií, ochrany spotrebiteľa atď. a riziká vyvolané nelegitímnymi spôsobmi vzhľadom na existujúci politický a vládny systém (vojnové konflikty, prevraty a ďalšie nepokoje). Politické riziko bezprostredne vplyva na podnikateľskú činnosť, nie je možné pred ním újsť, možno ho len správne ohodnotiť a riadiť.

**Systematické riziká** – menia sa systematicky v závislosti od celkového ekonomického vývoja (zmeny peňažnej a rozpočtovej politiky vlády, zmeny daňového zákonodarstva...) Všetky hospodárske subjekty ohrozujú zhruba rovnakým spôsobom.

**Nesystematické (jedinečné) riziká** – od ekonomického vývoja nezávisia. Sú špecifické pre jednotlivé firmy resp. podnikateľské projekty. Príčinou môže významná inovácia v určitom odbore, vstup nového konkurenta na trh, odchod kľúčových pracovníkov firmy, havárie výrobných zariadení...

Podľa toho, do akej miery môže manažér reagovať na príčiny rizika, možno faktory rizika členiť na *faktory ovplyvniteľné, relatívne ovplyvniteľné a neovplyvniteľné*.

**Ovplyvniteľné faktory rizika** – vzťahujú sa najmä na faktory prebiehajúce vnútri podniku. Napr. prostredníctvom zvýšenia kvality výrobkov a kvality servisu možno pôsobiť na zvýšenie objemu predaja a predajnej ceny.

**Relatívne ovplyvniteľné faktory rizika** – patria sem faktory spojené s tou časťou okolia podniku, ktoré je tvorené národnou ekonomikou (dopyt na vnútornom trhu) a podstatná časť faktorov spojených s aktivitami daného podniku (uplatnenie výsledkov vedecko-technického pokroku).

**Neovplyvniteľné faktory rizika** – týkajú sa predovšetkým okolia podniku. Tieto faktory ovplyvňujú procesy prebiehajúce vnútri národnej ekonomiky, ale aj mimo nej.

## C Identifikácia a analýza faktorov rizika

Racionálny postup prípravy a hodnotenia projektov z hľadiska práce s rizikom a neistotou je založený na prístupe, ktorý zahŕňa predovšetkým tieto fázy:

1. identifikácia faktorov rizika,
2. stanovenie významnosti faktorov rizika,
3. stanovenie miery rizika, resp. meranie rizika,
4. hodnotenie rizika,

5. príprava a realizácia opatrení zameraných na oslabenie príčin vzniku rizika
6. príprava a realizácia opatrení na zníženie nepriaznivých dopadov rizika,
7. príprava plánu korekčných opatrení a sledovanie vývoja faktorov rizika,
8. spracovanie dokumentácie prípravy a hodnotenia rizika podnikateľského projektu.

Navrhnutý postup prípravy a hodnotenia podnikateľských projektov, ktorý môžeme chápať aj ako analýzu rizika týchto projektov, je založený na tom, že:

- zvažovanie rizika a neistoty musí tvoriť neoddeliteľnú súčasť náplne všetkých fáz prác na podnikateľskom projekte od iniciovania podnikateľského zámeru až po realizáciu,
- niektoré riziká a neistoty sú do istej miery ovplyvniteľné aktívnym a angažovaným konaním manažéra,
- pri neovplyvniteľných faktoroch rizika možno pomocou vhodných opatrení znížiť nepriaznivé dopady výskytu rizika,
- vyššiu kvalitu prípravy, hodnotenia a výberu podnikateľských projektov možno dosiahnuť využitím znalostí, skúseností a intuície manažérov a expertov a uplatnením modelových nástrojov matematických metód v spojení s výpočtovou technikou.

**Identifikácia faktorov rizika** – náplňou tejto fázy je stanovenie faktorov rizika, ako aj veličín, ktorých možný budúci vývoj by mohol ovplyvniť, a to nielen negatívne, ale aj pozitívne dopady a účinky podnikateľského projektu. Stanovenie faktorov rizika nemožno spravidla podporiť pomocou nejakých modelových taktík, ale spočíva prevažne na znalostiach, skúsenostiach a intuícií pracovníkov, ktorí sa na príprave podnikateľského projektu podieľajú. Táto fáza analýzy rizika má výrazne tvorivý charakter a ich výsledky závisia od toho, do akej miery sa podarí vytvoriť prostredie stimulujúce hľadanie možných príčin prípadného budúceho neúspechu projektu.

**Stanovenie významnosti faktorov rizika** – významnosť faktorov rizika je chápaná ako určitý potenciálny stupeň ohrozenia úspechu projektu. Možno ju posudzovať dvoma odlišnými spôsobmi: *expertným hodnotením a analýzou citlivosti*.

*Expertne hodnotenie významnosti faktorov rizika* – možno ho uplatniť, keď faktory rizika majú povahu dvojhodnotových náhodných veličín. Podstata expertného hodnotenia významnosti faktorov rizika spočíva v tom, že sa táto významnosť posudzuje pomocou dvoch hľadísk. Prvé z nich tvorí pravdepodobnosť výskytu faktora rizika a druhé – intenzita negatívneho vplyvu, ktorý má výskyt faktora rizika na efekt projektu. Hodnotenie pravdepodobnosti aj intenzity negatívneho účinku možno vyjadriť verbálne v piatich stupňoch, napr. zanedbateľná(ý), malá(ý), stredná(ý), značná(ý), vyoká(ý).

*pravdepodobnosť výskytu*

vysoká  
značná  
stredná  
malá  
zanedbateľná


*účinnok*

zanedbateľný malý stredný značný vysoký

*Analýza citlivosti* – vychádza z explicitného zobrazenia vplyvu faktorov rizika na efekty projektu vyjadrené napr. pomocou výnosnosti projektu...

Poznanie závislosti zisku (resp iného kritéria) od faktorov rizika, resp. ďalších veličín deterministickej povahy umožňuje potom zistiť dopady zmien hodnôt faktorov rizika. Faktory rizika, ktorých na možné zmeny je dané kritérium vysoko citlivé, sú potom veľmi významné, a naopak faktory, ktorých zmeny ovplyvňujú zvolené kritérium hodnotenia len málo, možno zo súboru faktorov rizika vylúčiť a pracovať s nimi ďalej ako s deterministickými veličinami.



## Otázka 7. – Metódy a modely merania rizika

**Metódy merania rizika** – objektívnou a subjektívnou pravdepodobnosťou.

*Objektívna pravdepodobnosť* – je založená na hromadných javoch určitého časového radu. Údaje sú získavané z minulosti. Táto metóda určenia pravdepodobnosti je založená aj na experimentoch. Nie je použiteľná v ekonomike.

*Subjektívna pravdepodobnosť* - môže byť vyjadrená *verbálnym spôsobom* pomocou určitých verbálnych charakteristík. Tento spôsob je v praxi najrozšírenejší. Prednosťou je, že slovné charakteristiky sú všeobecne zrozumiteľným prostriedkom na vyjadrenie odlišnej miery neistoty javov. Nedostatkom je, že rôzne subjekty chápu slovné charakteristiky odlišne. Tento spôsob hodnotenia pravdepodobnosti nie je prijateľný.

Druhou možnosťou je vyjadrovanie subjektívnej pravdepodobnosti *číselne*. V praxi sa najčastejšie uplatňujú dva spôsoby kvantitatívneho vyjadrenia subjektívnej pravdepodobnosti:

- *absolútne vyjadrenie subjektívnej pravdepodobnosti* – v podobe 0 - 1 resp. 0 – 100 %
- *relatívne vyjadrenie subjektívnej pravdepodobnosti* – v tvare pomeru udávajúceho počet realizácií daného javu z celkového počtu možných prípadov (jeden zo sto), alebo v tvare tzv. pomeru stávok (3:1)

*Metódy stanovenia subjektívnej pravdepodobnosti* –

1. priame: metóda kvantilov, metóda relatívnych veľkostí, metóda grafická
2. nepriame: metóda pravdepodobnostného kruhu, metóda ekvivalentnej ceny, metóda delenia intervalu

## A Pravdepodobnostné a rozhodovacie stromy

**Pravdepodobnostné stromy** - predstavujú grafický nástroj zobrazenia rizikových variantov a ich dôsledkov (vzhľadom na určité kritéria hodnotenia kvantitatívnej povahy). Využívajú pojmový aparát teórie grafov a sú realizované ako postupnosť uzlov a hrán orientovaného grafu. *Uzly* sa označujú spravidla krúžkami a zobrazujú obyčajne faktory rizika ovplyvňujúce výsledky určitých aktivít, resp. zobrazujú tieto rizikové aktivity, ktorých budúce výsledky sú neisté. *Hrany* pravdepodobnostného stromu vychádzajúce z týchto uzlov potom zobrazujú možné výsledky rizikových aktivít. *Vetvy* pravdepodobnostného stromu tvorené postupnosťou uzlov a hrán zobrazujú jednotlivé kombinácie rizikových aktivít, im zodpovedajúce pravdepodobnosti a hodnoty zvoleného kritéria hodnotenia, ku ktorým vedú jednotlivé rizikové situácie.

Výhodou je pravdepodobnostných stromov je jednoduchosť ich konštrukcie, prehľadnosť (pokiaľ nie je veľký počet faktorov rizika) a zrozumiteľnosť.

Z povahy pravdepodobnostného stromu však vyplýva, že sa môže použiť len na zobrazenie diskretných faktorov rizika, resp. diskretných dôsledkov variantov. V prípade, že medzi faktormi rizika sú spojité náhodné veličiny, je nutné tieto veličiny aproximovať diskretnými veličinami s niekoľkými hodnotami (často tromi).

Príklad pozri v knihe Varcholová – Podnikateľské riziko

**Rozhodovacie stromy** – predstavujú jeden z najvýznamnejších nástrojov rozhodovacej analýzy. Umožňujú nielen zobrazit' dôsledky rizikových variantov vzhľadom na zvolené kritérium hodnotenia, ale slúžia aj na stanovenie optimálnej rozhodovacej stratégie vo viac etapových rozhodovacích procesoch.

Rozhodovacie stromy predstavujú určitý grafický nástroj zobrazenia rozhodovacích procesov využívajúcich pojmový aparát teórie grafov. Je možné ich realizovať ako postupnosť uzlov a hrán orientovaného grafu. Uzly rozhodovacieho stromu majú povahu buď uzlov rozhodovacích alebo situačných.

*Situačné uzly* majú rovnaký charakter ako uzly pravdepodobnostného stromu, pričom hrany vychádzajúce z týchto uzlov zobrazujú tzv. situačné varianty. *Rozhodovacie uzly* (kosoštvorce) sú zobrazením tej fázy

rozhodovacieho procesu, keď má rozhodovateľ možnosť voľby istého variantu zo súboru navrhnutých variantov. Tieto varianty sú zobrazené hranami, ktoré vychádzajú z rozhodovacích uzlov.

Ohodnotený rozhodovací strom môžeme využiť na stanovenie optimálneho variantu riešenia daného rozhodovacieho problému, resp. Na stanovenie optimálnej stratégie rozhodovania ako aj postupnosti optimálnych rozhodnutí v jednotlivých etapách rozhodovacieho procesu.

Príklad pozri v knihe Varcholová – Podnikateľské riziko

## B Metódy počítačovej simulácie

– vo všeobecnosti využitie simulačných metód je spojené s riešením zložitých problémov, kde komplexnosť súčasného pôsobenia množstva faktorov sťažuje použitie optimalizačných metód. Hlavné fázy simulačných štúdií sú: 1. definícia problému, 2. vytvorenie simulačného modelu, 3. špecifikácia hodnôt premenných a parametrov, 4. simulácia (výpočet výsledkov), 5. návrh (požiadavka) nových experimentov. Na rozdiel od iných metód simulačný model musí byť presne konštruovaný pre každú problémovú situáciu.

Jadrom modelu je simulácia, ktorá zabezpečuje kombináciu hodnôt vstupných premenných na generovanie možných výsledkov.

*Príklad:* tržby = 80 alebo 120

Náklady = 100 alebo 120

Pre každú vstupnú premennú sú 2 možné hodnoty. Simulácia uvažuje o všetkých možných kombináciách resp. situáciách pre tieto premenné vypočítaním možných hodnôt pre výsledok (Zisk). Sú to 4 možné situácie: Zisk = Tržby – Náklady,

$$-20 = 80 - 100$$

$$0 = 80 - 80$$

$$20 = 120 - 100$$

$$40 = 120 - 80$$

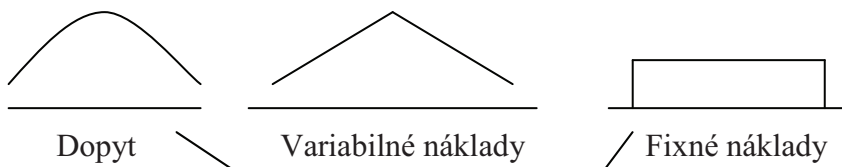
Pri simulácii výsledkom nie je iba možný výskyt nepriaznivých situácií, ale úlohou hodnotiteľa je stanoviť pravdepodobnostné ohodnotenie výsledkov všetkých možných variantov riešenia.

Medzi najvýznamnejšie modely stanovenia dôsledkov variantov riešenia pomocou pravdepodobnostného ohodnotenia patrí **počítačová simulácia Monte Carlo**. Ide o špecifickú techniku výberu vzoriek. Všeobecne vzorkovanie chápeme ako proces, pomocou ktorého vstupné parametre pre ľubovoľný model možno vybrať zo vstupných hodnôt distribučnej funkcie. Vzorkovanie technikou Monte Carlo sa vzťahuje na tradičné techniky používajúce náhodné alebo pseudonáhodné čísla na vzorkovanie z pravdepodobnostného rozdelenia.

Uvedenú metódu možno uplatniť, keď sú faktory rizika spojité náhodné veličiny, resp. síce majú diskretný charakter, ale môžu nadobúdať veľký počet hodnôt. Metóda vyžaduje určenie rozdelení pravdepodobnosti pre všetky vstupné náhodné premenné (faktory rizika).

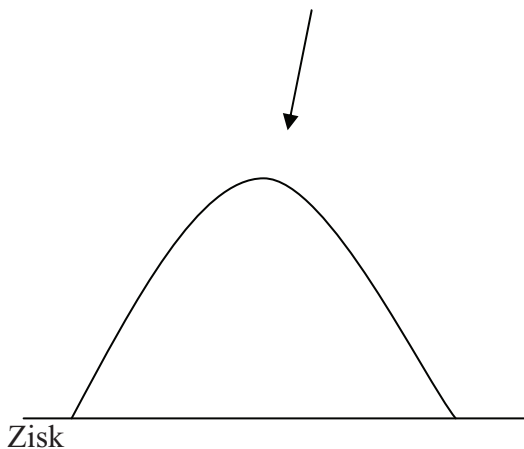
Počítačový program zabezpečuje, aby boli častejšie volené pravdepodobnejšie hodnoty a menej často hodnoty ležiace na okrajoch rozdelení. Takéto vzorkovanie je v počítači iteračným procesom (niekoľko stoviek alebo tisíc iterácií), ktorý prebieha dovtedy, kým dostatočný počet iterácií nezabezpečí stabilné výsledky týkajúce sa hustoty rozdelenia.

Príklad:



Vzorkovanie hodnôt faktorov rizika z ich rozdelení a výpočet zisku

Stanovenie rozdelenia pravdepodobnosti zisku na základe zabezpečenia iterácií na výpočet zisku kombináciou hodnôt faktorov rizika



www.euroekonom.sk

## C Možnosti počítačovej podpory merania rizika

– najznámejším je produkt @Risk od firmy Palisade Corporation.. Analýza rizika je kvantitatívnou metódou, ktorá generuje výsledky možných budúcich situácií pomocou pravdepodobnostného hodnotenia.

Používa sa vzorkovanie, ktoré už bolo spomínane Monte Carlo a *Latin Hypercube*.

*Vzorkovanie Latin Hypercube* – je výsledkom vývoja vzorkovacích techník, ktoré ktoré je navrhnuté tak, aby presne odzrkadľovalo vstupné rozdelenie pri menšom počte opakovaní v porovnaní s metódou Monte Carlo. Kľúčom vzorkovania Latin Hypercube je rozvrstvenie vstupného rozdelenia pravdepodobnosti. Rozvrstvením sa rozdelí kumulatívna krivka pravdepodobnosti na rovnaké intervaly na škále kumulatívnej pravdepodobnosti (od 0 po 1). Vzorka je potom náhodne vybraná z každého intervalu vstupného rozdelenia a vzorkovanie reprezentuje hodnoty v každom intervale.

### Stručný prehľad softwaru pre analýzu rizika:

1. Decision Tools – integrovaný softvérový balík od Palisade Corporation určený na modelovanie a analýzu rizika, ktorý v sebe zahŕňa 5 produktov:
  - @Risk – analýza rizika
  - Precision Tree – vzťahové diagramy a rozhodovacie stromy
  - TopRank – realizuje analýzu citlivosti
  - BestFit – programová podpora na určenie vhodného typu rozdelenia pravdepodobnosti pre vstupné premenné

- RiskView – výkonný nástroj na prezeranie, výber, ale aj tvorbu pravdepodobnostných rozdelení, pričom stačí nakresliť tvar krivky distribučnej funkcie a vložiť do programu @Risk
- 2. @Risk for Microsoft Project – využíva len Microsoft Project, optimalizácia ciest
- 3. Crystal Ball – nadstavba Excelu, podobný s @Risk, ale je menej flexibilný
- 4. Decision Pro – nadstavba do Excelu, lineárne programovanie a prognostické metódy, optimalizér.
- 5. Monte Carlo – najsilnejší produkt na analýzu rizika
- 6. Predict!
- 7. Risk Folio
- 8. Risk Safeurčený pre poisťný priemysel
- 9. Reval – vytvorený Varcholovou a Gazdom.



## Otázka 8 . –Hodnotenie rizika s využitím výsledkov merania rizika

### A Podstata a náplň hodnotenia rizika

- hodnotenie rizika je činnosť, ktorá prebieha v úzkej nadväznosti s hodnotením celkovej výhodnosti jednotlivých variantov rozhodovania. Riziko neposudzujeme izolovane, ale vo vzťahu k určitým kritériám hodnotenia týchto variantov, ktorými sú napr. zisk, výnosnosť vložených prostriedkov, v prípade hodnotenia napr. podnikateľských projektov je to čistá súčasná hodnota atď.

V procese hodnotenia vystupujú:

- *subjekt* – hodnotí jednotlivé varianty riešenia rozhodovacieho problému. Je dôležitý postoj hodnotiteľa k riziku, ktorý ovplyvňuje proces hodnotenia a jeho výsledky.
- *prostredie* – v ktorom hodnotenie prebieha, tvorí predovšetkým firma, ktorá hodlá projekt realizovať. TU je dôležitá hospodárska situácia firmy a rozsah jednotlivých podnikateľských zámerov vzhľadom na prostriedky, ktorými firma disponuje.
- *podnikateľský projekt (zámer)* – ktorý je predmetom hodnotenia.

Poznáme štyri prípady hodnotenia:

1. *Hodnotiteľ disponuje výsledkami merania rizika* podnikateľských projektov v podobe ich rizikových kriviek.
2. *Boli identifikované faktory rizika, avšak jeho meranie absentuje.*
3. *Vplyv rizika na kritéria hodnotenia sa rešpektuje korekciou hodnôt týchto kritérií (určených za podmienok istoty).*
4. *Hodnotenie prebieha tradičným spôsobom bez explicitného rešpektovania rizika projektu.*

Postup od 1 po 4 je od najlepšieho k najhoršiemu.

### B Pravidlá rozhodovania za rizika

– slúžia ako podpora pre rozhodovateľa. Používajú sa na určenie preferenčného usporiadania rizikových variantov, určenie poradia variantov podľa zvoleného kritéria. Pravidlá možno použiť vtedy ak poznáme rozdelenie pravdepodobností, kritéria hodnotenia pre jednotlivé rizikové varianty. Základné pravidlá: *pravidlo očakávanej utility, pravidlo očakávanej (strednej) hodnoty, pravidlo očakávanej (strednej) hodnoty a rozptylu (smerodajnej odchýlky), pravidlá rozhodovania založené na stochastickej dominancii a pravidlo ašpiračnej úrovne.*

**Pravidlo očakávanej utility** – funkcia utility, vyjadrujúca vzťah rozhodovateľa k riziku, umožňuje jednoznačne formulovať pravidlo pre preferenčné usporiadanie variantov vzhľadom na dané kritérium hodnotenia za podmienok rizika. Zo sústavy axióm, na ktorých je funkcia utility založená, vyplýva že rozhodovateľ preferuje rizikový variant A pre rizikovým variantom B práve vtedy, keď očakávaná (stredná) hodnota utility variantu A je väčšia ako očakávaná (stredná) hodnota utility variantu B.

Uplatnenie pravidla očakávanej utility na stanovenie preferenčného usporiadania variantov umožňuje:

- stanoviť funkciu utility daného kritéria hodnotenia rizikových variantov (zisku, rentability...),
- pre každý rizikový variant určiť utility jednotlivých hodnôt daného kritéria a pomocou týchto utilít a zodpovedajúcich pravdepodobností určiť očakávanú (strednú) hodnotu každého variantu,
- usporiadať rizikové varianty podľa klesajúcich hodnôt ich očakávanej utility (prvý variant v tomto poradí t.j. variant s najvyššou očakávanou utilitou, je potom optimálny variant).

Príklad pozri kniha od Varcholovej

**Pravidlo očakávanej (strednej) hodnoty** – je založené na výpočte očakávaných (stredných) hodnôt zvoleného kritéria hodnotenia rizikových variantov. Variant s najvyššou očakávanou hodnotou je

variantom optimálnym. Pravidlo je možné použiť na usporiadanie variantov v prípade, že rozhodovateľ má neutrálny postoj k riziku a zároveň jeho funkcia utility je lineárna.

Príklad pozri kniha od Varcholovej

**Pravidlo očakávanej hodnoty a rozptylu** – očakávaná hodnota, tak ako v predchádzajúcom prípade, vystupuje ako miera výhodnosti variantov rozhodovania. Rozptyl vystupuje ako miera rizika týchto projektov.

Toto pravidlo možno formulovať takto: rozhodovateľ preferuje rizikový variant A pre rizikovým variantom B, ak:

- očakávaná hodnota variantu A je väčšia alebo sa rovná očakávanej hodnote variantu B a súčasne rozptyl variantu A je menší ako rozptyl variantu B.  $E(A) \geq E(B)$  a súčasne  $D(A) < D(B)$

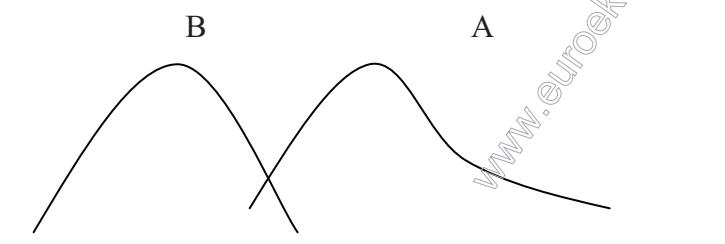
- rozptyl variantu A je menší alebo rovný rozptylu variantu B a súčasne očakávaná hodnota variantu A je väčšia než očakávaná hodnota variantu B.  $E(A) > E(B)$  a súčasne  $D(A) \leq D(B)$

Niektorí autori doporučujú, aby sa namiesto štandardnej odchylky resp. rozptylu požíval variačný koeficient -  $C = D/E$ . Dôvodom je, že nie je vždy možné určiť, ktorý variant je výhodnejší na základe strednej hodnoty a rozptylu. Nahradením rozptylu variačným koeficientom sa tento problém čiastočne odstráni.

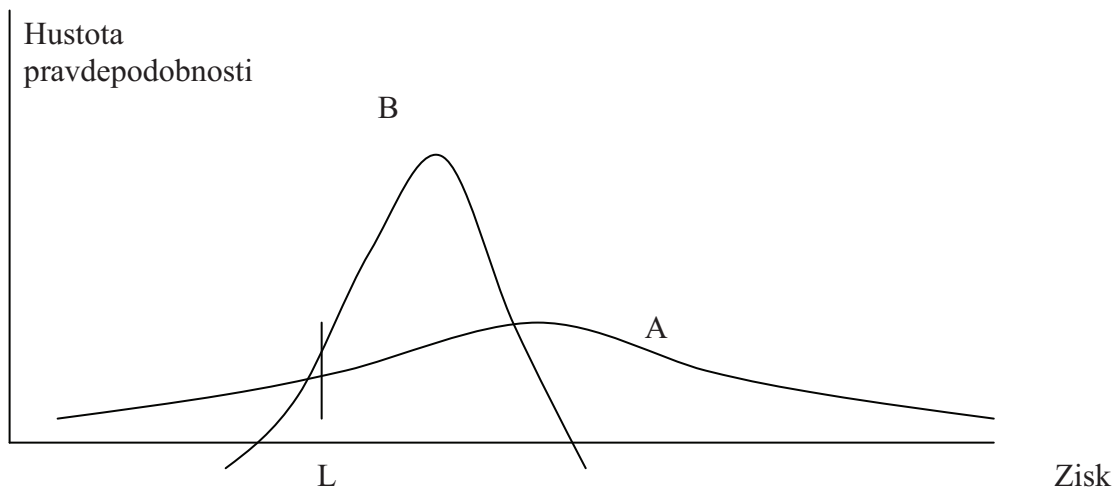
Príklad pozri kniha od Varcholovej

**Pravidlo stochastickej dominancii** – využíva sa stochastická dominancia 1. stupňa. Rizikový variant A je preferovaný pred rizikovým variantom B (t.j. variant A dominuje variant B, variant A je dominantý, variant B je dominovaný), ak hodnota distribučnej funkcie variantu A pre ľubovoľnú hodnotu daného kritéria hodnotenia (výnosového typu) je menšia resp. sa rovná zodpovedajúcej hodnote distribučnej funkcie variantu B.

Riziková krivka preferovaného projektu leží vpravo od rizikovej krivky dominovaného projektu.



**Pravidlo ašpiračnej úrovne** – vychádza z predpokladu existencie určitej úrovne daného kritéria hodnotenia jednotlivých variantov ktorej dosiahnutie má pre rozhodovateľa rozhodujúci význam, pričom hodnoty kritéria, ktoré prekračujú ašpiračnú úroveň, si cení veľmi málo. Preferenčné poradie rizikových variantov podľa pravidla ašpiračnej úrovne sa teda určí tak, že sa pre jednotlivé varianty určí pravdepodobnosť dosiahnutia, resp. prekročenia ašpiračnej úrovne. Varianty sa zoradujú podľa klesajúcich hodnôt týchto pravdepodobností. Prvý variant je optimálnym.



Pravdepodobnosť dosiahnutia aspiračnej úrovne L variantom B je väčšia ako rovnaká pravdepodobnosť pri variante A.

### C Hodnotenie rizika a prijateľné riziko

– výsledkom hodnotenia podnikateľských projektov a ich rizika by malo byť jednak posúdenie prijateľnosti rizika týchto projektov, t.j. určenie, či riziko určitého projektu možno považovať za prijateľné alebo neprijateľné. Vymedzenie prijateľného (zdravého, oprávneného) rizika je dôležité pre hodnotenie a výber podnikateľských projektov, jeho praktická realizácia je však veľmi náročná. Na špecifikáciu prijateľného rizika je potrebné zvažovať aspekty objektívne a subjektívne. Aspekty objektívneho charakteru, ktoré sa vzťahujú na každý podnikateľský projekt, možno odvodiť tieto znaky prijateľného rizika:

- rovnaké ciele (efekty) podnikateľského projektu nemožno dosiahnuť voľbou a realizáciou žiadneho nerizikového projektu, ktorý je z hľadiska vynaložených zdrojov porovnateľný s hodnoteným podnikateľským projektom,
- príprava a realizácia podnikateľského projektu je v súlade s požiadavkami právnych predpisov
- realizácia podnikateľského projektu neohrozuje ľudské životy a nespôsobuje trvalé následky na ľudskom zdraví.

Aspekty subjektívnej povahy závisia od konkrétneho projektu či charakteristík firmy. Všeobecne môžeme konštatovať, že riziko podnikateľského projektu je prijateľné v prípade charakterizovanom podstatne vyššími pravdepodobnosťami prekročenia požadovaných efektov, ako predstavujú pravdepodobnosti ich nedosiahnutia, pričom je nutné brať do úvahy aj pravdepodobnosť straty, ku ktorej by realizácia projektu mohla viesť, či maximálnu veľkosť tejto straty.

Hodnotiť riziko projektu je potrebné aj z pohľadu zdrojov potrebných na realizáciu projektu. Je rozdiel ak pri projekte so 100 mil. investičnou náročnosťou investuje firma, ktorá ročne vynakladá na investície stovky miliónov a tento projekt je len jedným z mnohých projektov alebo desiatky miliónov a teda prostriedky sú vyprodukované za niekoľko rokov.

## Otázka 9. – Izolované hodnotenie rizika

Izolované hodnotenie rizika je postupom hodnotenia rizika, keď sa hodnotenie projektov rozkladá do dvoch komponentov. Prvý komponent je riziko projektu a druhým je jeho výhodnosť (zisk výnos) stanovená bez ohľadu na toto riziko, čiže stanový výhodnosť projektu akoby za istoty.

Ohodnotenie rizika projektov má potom najčastejšie podobu jednoduchého alebo váženého súčtu ohodnotenia faktorov rizika. V prvom prípade sa považujú všetky faktory za rovnako dôležité a posudzovaný projekt sa ohodnotí z hľadiska každého faktora rizika, a to pomocou určitej bodovej stupnice.

V prípade odlišnej významnosti faktorov rizika je potrebné stanoviť váhy týchto faktorov vyjadrujúcich ich odlišný význam z hľadiska ich vplyvu na kritéria hodnotenia. Celkové riziko projektu sa potom stanoví ako vážený súčet jeho bodových hodnotení z hľadiska jednotlivých faktorov rizika.

Výhodnosť (zisk, výnos) projektov možno posudzovať buď pomocou jediného kritéria, alebo niekoľkých kritérií hodnotenia. V prípade jedného kritéria je potrebné určiť očakávanú hodnotu tohto kritéria pre jednotlivé posudzované projekty. V prípade uplatnenie väčšieho počtu kritérií hodnotenia projektov možno dospieť k ohodnoteniu výhodnosti buď intuitívne a alebo možno použiť viackritériálne hodnotenie, ktoré je analogické spôsobu ohodnotenia rizika projektu.

Celková výhodnosť projektu sa potom určí pomocou relácie jeho celkového rizika a výhodnosti stanovenej akoby za istoty. Prednosťou tejto metódy je jej jednoduchosť a pomerne menšia náročnosť na potrebné vstupné informácie.

### A Rešpektovanie rizika korekciou kritérií hodnotenia

– je jeden z prístupov na posúdenie rizika projektov. Projekty sa hodnotia opäť akoby za istoty. Príkladom môže byť ilustrácia hodnotenia projektov pomocou kritéria čistej súčasnej hodnoty (ČSH) projektov. Čím vyššia je ČSH, tým rizikovejší je projekt, vyššia ČSH je prémieou pre podnikateľa za podstúpenie rizika.

Tri spôsoby korekcie ČSH rizikového projektu:

1. znížením nákladov, resp. zvýšením výnosov – tento spôsob je teoreticky najpriateľnejší, pretože umožňuje diferencované zvažovanie pravdepodobnostných dopadov rizika v jednotlivých obdobiach realizácie projektu.
2. skrátením doby ekonomickej doby životnosti projektu – prednosťou je jeho jednoduchosť.
3. zvýšenie diskontnej sadzby – tento spôsob je najpoužívanejší. Vychádza z oprávneného predpokladu, že riziko projektu rastie s časom, čo vyplýva z uplatnenia rovnakej diskontnej sadzby pre všetky roky životnosti projektu. V každom roku je možné urobiť korekciu na základe vývojového trendu. Nevýhodou je, že používa v každom roku rovnaké riziká, ak vieme, že riziko nie je rovnaké, odporúča sa použiť inú metódu.

Prvý a druhý spôsob sú jednoduchšie, ale môžu byť v rozpore s právnymi predpismi.

### B Hodnotenie rizika regiónov a štátov

**Postupy hodnotenia rizika regiónov a štátov** - je možné pomocou uplatnenia bodového systému hodnotenia. Základom tohto hodnotenia je výber určitých faktorov, ktorých úroveň rizika jednotlivých oblastí či štátov zosilňujú resp. zoslabujú. Ako objekty hodnotenia teda vystupujú jednotlivé štáty, resp. oblasti. Postup je následovný, expert alebo skupina expertov ohodnocujú riziko každého objektu (regiónu, štátu) tak, že mu z hľadiska každého faktora priradia určitý počet bodov zo zvolenej bodovej stupnice. Najlepšia oblasť, štát získa najvyššie ohodnotenie – najviac bodov. Ak niektoré faktory prispievajú k riziku viac pridelia sa týmto faktorom váhy a výsledné ohodnotenie je výsledkom váženého súčtu.

Takýto postup môže byť do značnej miery subjektívny. Aby sa zabránilo subjektivite, resp. aby bol jej vplyv zoslabený, sa využíva štandardizácia založená na využití poznatkov väčšieho počtu expertov.

Príkladom hodnotených faktorov resp. oblastí môžu byť – politická stabilita, ekonomická stabilita, menová a kurzová stabilita, repatriácia kapitálu a zisku, ochrana technológie, postoj k zahraničným investíciám, systém prístupu k zahraničnému podnikaniu, kultúrne interakcie.

*Ratingové agentúry* – vyhodnocujú finančnú silu hodnoteného objektu, jeho postavenie na trhu, prípadne legislatívne a politické riziká.

*Rating* – pravdepodobnosť vzniku platobnej neschopnosti podniku, bánk a štátov. Je udeľovaný agentúrami a jeho „výroba“ je po odbornej stránke veľmi náročná.

**Zdroje získavania informácií** – najdôležitejšie zdroje sú: 1. štatistika MMF, 2. štatistika OSN, 3. štátna štatistika, 4. špecializované inštitúcie v zahraničí, 5. špecializované informačné agentúry v SR.

1. *Štatistika MMF (Medzinárodný Menový Fond)* – vydáva štatistické publikácie –

- International Financial Statistics (IFS) údaje o medzinárodnej likvidite, úrokových sadzbách, devízových kurzoch, cenových indexoch...
- Balance of Payment Statistics Yearbook (BOPSY) – platobné bilancie 140 krajín sveta
- Government Finance Statistics Yearbook (GSFY) - údaje o dôchodkoch, výdavkoch, pôžičkách, financiách a dlhoch ústredných vlád.
- Directions of Trade Statistics (DOTS) – hodnoty exportovaných a importovaných tovarov 135 krajín.

2. *Štatistika OSN* – Monthly Bulletin of Statistics – údaje o 140 krajinách sveta z oblastí: populácia, pracovná sila, ťažobný priemysel, spracovateľský priemysel, potravinárstvo, textil, papiernictvo, stavebné materiály, financie, zahraničný obchod....

3. *Štátna štatistika* – každá krajina má zriadené svoje štatistické úrady. U nás Štatistický úrad SR, jeho publikácie o aktuálnom stave ekonomiky SR:

- Štatistická revue
- Ekonomický monitor – Monitor stavu hospodárstva SR
- Štatistické čísla a grafy – indexy spotrebiteľských cien a životných nákladov v SR
- Slovenská štatistika a demografia
- Štatistika – ekonomicko-štatistický časopis

4. *Špecializované inštitúcie v zahraničí* – patria sem komerčne zložené organizácie: Dun & Bradstreet, Coface, EDB – Európska databanka, CMC, Frost and Sullivan...

*Ratingové agentúry* – Credit Rating, Moody's Investor Service Standard and Poor's.

5. *Špecializované informačné agentúry v SR* – Fond na podporu zahraničného obchodu, Štatistický úrad SR, Národná agentúra pre rozvoj malého a stredného podnikania, Slovenská agentúra pre zahraničné investície a rozvoj.

## C Hodnotenie rizika nových produktov

– medzi významné rizikové aktivity patrí vývoj a zavádzanie nových produktov. Na posudzovanie rizík nových produktov možno zvoliť tri faktory: trh, funkcia, technológia.

Trh	Funkcia	Technológia	Bodové ohodnotenie
Rovnakí zákazníci Rovnaký systém distribúcie	Menšia zmena	Drobné inžinierske zmeny	1
Rovnakí zákazníci Nový systém distribúcie	Veľká zmena	Aplikácia súčasnej úrovne technológie	2
Noví zákazníci Rovnaký systém distribúcie	Originálna funkcia (nová pre trh)	Originálna technológia (nová pre trh)	3
Noví zákazníci Nový systém distribúcie	Kópia funkcií výrobkov iných firiem	Kópia technológií výrobkov iných firiem	4

Na úspešnosť nových produktov má však vplyv aj ďalší faktor – miera inovácie, ktorý bol zaradený hodnotenie rizika nových produktov



Charakter inovácie produktu	Bodové ohodnotenie
Menšie zdokonalenie vzhľadom na existujúci produkt, aplikácia bežnej technológie, štandardizovaný výrobok bez patentovej ochrany, žiadny výskum a vývoj	5
Významné zdokonalenie charakteristík produktu s originálnou úpravou disponibilnej technológie, výrobok so štandardnými modifikáciami, obmedzená patentová ochrana, menší rozsah výskumu a vývoja	4
Nový výrobok so zodpovedajúcou technológiou, ktorý však byť napodobený inými firmami, zmes štandardných a špecifických črt, stredný rozsah výskumu a vývoja	3
Nový produkt s originálnou patentovo chránenou technológiou, špecializovaný produkt s mnohými modifikáciami, významný rozsah výskumu a vývoja	2
Jedinečný originálny produkt, resp. systém, ktorý spôsobí zastaranie existujúcich produktov, založený na špičkovej, patentovo chránenej technológii, produkt vysoko špecializovaný, vysoký rozsah výskumu a vývoja	1

Každému produktu sa prideli hodnotenie a bodová hodnota pre trh, technológiu funkciu a inováciu. Produkt s najnižšou hodnotou je najmenej rizikový.

K uvedenému postupu je potrebné poznamenať:

1. Hodnotenie produktu nie je jednorázový proces. Najvhodnejšie je posudzovať riziko produktu na záver iniciačnej fázy (keď už prebehlo testovanie základných črt).
2. Riziko by malo prehodnotiť viacero ľudí – tím.
3. Pri hodnotení jednotlivých faktorov rizika využitím daných stupníc je potrebné vychádzať zo vzájomného porovnávania zhodnotených produktov s existujúcimi produktmi firmy a konkurenčných firiem.
4. Záverečné rozhodnutie či vo vývoji daného produktu pokračovať alebo ho zastaviť, je potrebné založiť na posúdení jeho rizika a očakávaného výnosu.

## Otázka 10. – Manažment rizika

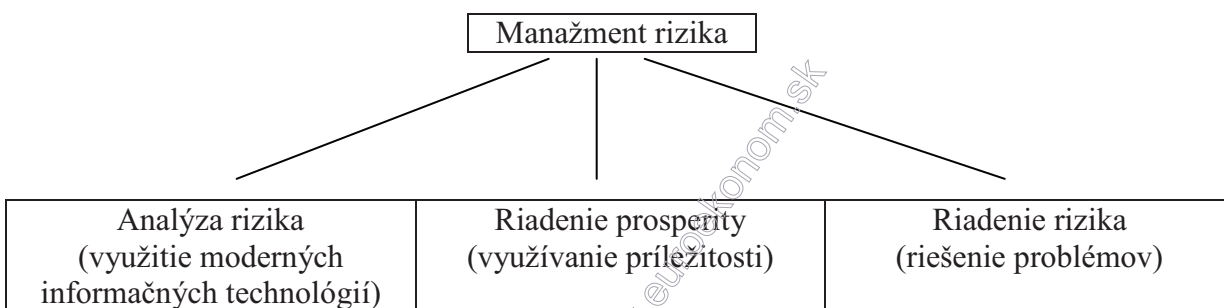
### A Vývoj manažmentu rizika

– riadenie rizika v jeho systémovom chápaní je relatívne novou oblasťou riadenia podniku. Manažment rizika sa začal rozvíjať v 72-tych rokoch 20. storočia. Hlavným impulzom na jeho vznik boli zložité ekonomické podmienky a náhle zvraty na svetových trhoch. Rozvoj manažmentu rizika bol, podnietený aj zostrujúcou sa konkurenciou 80-tych a 90-tych rokov 20. storočia. V súčasnosti sa objavujú nové faktory a podmienky, ktoré ovplyvňujú činnosť manažmentu rizika:

- koncentrácia veľkých hodnôt (investícií) v danom priestore (podniku) a zväčšená možnosť dosiahnutia veľkej škody,
- vyššia zraniteľnosť (poruchovosť) nových a zložitých technológií a zariadení,
- škody na ekológii a vyčerpávanie prírodných zdrojov,
- finančná kompenzácie nie vždy môže nahradiť zničené hmotné statky.

Manažment rizika v najširšom význame je racionálne konanie v rizikovej situácii tak, aby sa chránili a zveľaďovali súčasné a budúce aktíva podniku.

Schéma manažmentu rizika



Manažment rizika zahŕňa komplexnú analýzu rizika, kontrolu rizika a financovanie rizika.

*Analýza rizika* – uskutočňuje sa na základe kvantifikácie rizika s využitím nových informačných technológií

*Kontrola rizika* – umožňuje zistiť odchýlky (pozitívne a negatívne) úrovni hodnôt jednotlivých faktorov rizika.

*Financovanie rizika* – v prípade nežiadúcich odchýlok.

### B Nové koncepcie systémov manažmentu rizika

**Prístupy k znižovaniu negatívnych dopadov rizika** – aktivity na zníženie rizika možno rozčleniť na:

1. *aktivity orientované na oslabenie, resp. elimináciu príčin vzniku rizika* – patria sem tie druhy činností, ktoré by znížili pravdepodobnosť výskytu rizikových situácií s nepriaznivými dosahmi na efekty projektov a veľkosť týchto dosahov. Tieto aktivity sa označujú ako ofenzívne. Patrí sem napr. transfer rizika, využitie sily a tzv. vertikálna integrácia..
2. *aktivity zamerané na znižovanie negatívnych dopadov rizika* – tie činnosti, ktoré sa sústreďujú predovšetkým na znižovanie nepriaznivých dosahov výskytu určitých situácií. Nejde tu o ovplyvňovanie vlastných príčin vzniku rizika, ale o to, aby účinky vzniku rizika boli znížené na istú ekonomicky prijateľnú mieru. Tieto aktivity sa nazývajú defenzívne prístupy. Patria sem napr. diverzifikácia, etapové rozhodovanie (postupné, sekvenčné) a poistenie.

**Diverzifikácia** – snaha rozložiť riziko na čo najväčšiu základňu. Príkladom môže byť rozšírenie výrobného programu – znižuje trhovú riziká, ale na druhej strane neumožňuje plne využiť efekty z podnikovej špecializácie. Iným druhom je diverzifikácia geografická – znižuje politické, kurzové riziko atď. Ďalším druhom diverzifikácie je súčasná realizácia viacerých projektov.

**Etapové rozhodovanie** – celý projekt sa rozdelí do etáp, pričom realizácia každej ďalšej etapy závisí od výsledkov etapy predchádzajúcej. Príkladom sú pravdepodobnostné stromy. Prednosťou tejto metódy je znižovanie finančného rizika projektu, ale aj zníženie nárokov na finančné prostriedky v prvej etape realizácie, pretože tieto prostriedky sa rozkladajú do viacerých etáp. Nebezpečenstvo vzniká pri vložení vysokej čiastky prostriedkov do prvej etapy a potom sa často prejavuje tendencia pokračovať.

**Flexibilita** – zníženie rizika flexibilitou projektov, rýchlou reakciou na zmeny okolia (výrobné zariadenie univerzálneho charakteru, nie špecializované)

**Delenie rizika** – medzi dvoch alebo viacerých účastníkov projektu (získaním nenávratných dotácií, zakladaním spoločných podnikov).

**Transfer rizika** – na iné subjekty (dodávateľov, odberateľov a pod.). Najvýznamnejšie formy transferu:

- uzatváranie dlhodobých zmlúv za vopred dohodnutých podmienok.
- uzatváranie kontraktov na predaj výrobkov za vopred stanovených podmienok.
- Prenájom výrobného zariadenia alebo iných prostriedkov. Znižujú sa finančné riziká spojené s vlastníctvom daného zariadenia.
- Oddialenie termínu uzatvorenia kontraktu na určité projekty, spravidla technickej povahy.
- termínové obchody, hedging.

**Poistenie** – za určitý poplatok. Tradičné formy poistenia:

- poistenie pre prípad požiaru a ďalších živelných škôd
- poistenie pre prípad prerušenia prevádzky v dôsledku živelných udalostí
- poistenie zodpovednosti podnikateľa za škody spôsobené prevádzkou podniku tretím osobám
- poistenie pre prípad škôd spôsobených krádežou, vlúpaním a lúpežným prepadnutím.

**Vyhýbanie sa riziku** – v prípade neprijateľného rizika.

**Využívanie sily** – využitie dominantného postavenia alebo konkurenčných predností. Napr. nátlakové skupiny.

**Oslabenie informačného deficitu** – trhové analýzy, prieskumy trhu, získavanie informácií o konkurencii...

**Vytváranie rezerv** – na elimináciu resp. zníženie určitých rizík. Napr. udržiavanie výrobných zásob na úrovni zodpovedajúcej súčasnej situácii na trhu surovín.