

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta podnikatelská

Doc. Ing. Karel Rais, CSc., MBA

ŘÍZENÍ RIZIK FIRMY

COMPANY RISK MANAGEMENT

ZKRÁCENÁ VERZE HABILITAČNÍ PRÁCE



Brno 2002

KLÍČOVÁ SLOVA

řízení rizika firmy, řízení plánované změny, metody snižování rizika ve strategickém řízení firem, metody snižování rizika rozhodovacích problémů

KEY WORDS

risk management, management of planned change, risk reduction methods in the strategic management of companies, methods of risk reduction of decision problems

Místo uložení práce

Oddělení pro vědu a výzkum FP VUT v Brně

© Karel Rais 2002
ISBN 80-214-2088-X
ISSN 1213-4198

Obsah

Obsah	3
1 Představení autora.....	4
2 Úvod.....	6
3 Formulace cílů habilitační práce.....	7
4 Použité metody zpracování habilitační práce	8
5 Provádění plánované změny ve firmě a riziko	9
5.1 Změna strategie firmy	10
6 Riziko – definice, proces řízení rizika ve firmě	16
7 Metody snižování rizika v řízení firmy	20
8 Metody snižování rizika v rozhodování vrcholového managementu firmy.....	24
8.1 Expertní systémy	25
8.1.1 Expertní systém pro volbu vhodné prognostické metody	27
8.2 Umělé neuronové sítě, genetické algoritmy.....	28
8.2.2 Umělé neuronové sítě	32
9 Závěr.....	34
10 Literatura	36
11 Abstract.....	45

1 Představení autora

Karel Rais se narodil 14. října 1949 v Brně. Vysokoškolská studia absolvoval na Vysokém učení technickém v Brně, na fakultě elektrotechnické, specializaci samočinné počítače – v květnu roku 1972. Ihned po ukončení vysokoškolských studií nastoupil do Početní a organizační služby v Brně na místo technika počítače T 200. Od dubna 1973 do srpna 1973 absolvoval dlouhodobý kurz technické péče o počítače řady TESLA 200. Od roku 1974 do roku 1979 pracoval jako technik počítače Tesla 200 na Fakultě strojní (Laboratoř počítačích strojů) VUT v Brně. V tomto období (od roku 1975 do roku 1977) na VUT v Brně vystudoval čtyřsemestrální postgraduální studium v oboru informatika, specializaci Teorie programování.

Od roku 1979 do roku 1984 působil jako vedoucí výpočetního střediska Ústavu výpočetní techniky, který spoluzakládal na UJEP Brno. Hlavní náplní jeho práce bylo řízení výpočetního střediska, které zpracovávalo zejména studentské a vědecké úlohy a administrativu university. V tomto období externě studoval vědeckou přípravu na FS VUT v Brně. Hodnost kandidáta ekonomických věd v oboru 62-02-9 Teorie řízení a plánování získal v roce 1984 po obhajobě kandidátské práce na téma „Systém řízení výpočetního střediska resortu školství“.

Pedagogické působení Doc. Raise je od počátku jeho kariéry zaměřeno na oblast využití počítačů v ekonomice a řízení firem. V rámci přípravy na kandidátskou disertační práci externě učil na katedře ekonomiky a řízení strojírenské výroby a to předmět Operační a systémový analýza (I. a II.), nejprve cvičení a od roku 1979 postupně i přednášel (v rámci tzv. dálkového studia a později i denního studia).

Od roku 1984 habilitant působil na Fakultě strojní, na katedře ekonomiky a řízení strojírenské výroby jako odborný asistent, kdy zajišťoval výuku předmětů Operační a systémová analýza následně byl garantem těchto předmětů. V těchto předmětech působí prakticky dodnes a je za obsah těchto předmětů plně zodpovědný. V roce 1989 byl jmenován docentem pro obor ekonomika a řízení strojírenství.

Prakticky ihned při transformaci katedry ekonomiky a řízení strojírenské výroby ve Fakultu podnikatelskou VUT v Brně (1992 a dále) přednášel (a cvičil) v rámci bakalářského studia oboru Daňové poradenství předmět Základy optimalizace a rozhodování a v magisterském studijním oboru Řízení a ekonomika podniku (4.ročník) přednášel (a cvičil) předměty Operační a systémová analýza I. a II. V témže oboru v 5.ročníku přednáší (povinně volitelný) předmět Tvorba znalostních systémů. V 5.ročníku oboru Podnikové finance a obchod Doc. Rais přednáší a zajišťuje předmět Rozhodování v podniku. Za organizaci i obsahovou náplň všech uvedených předmětů nese zodpovědnost jako vedoucí učitel předmětu.

Výzkumné aktivity jsou orientovány do oblasti uplatnění matematických metod v řízení výpočetních středisek, strojírenských podniků a to zejména se snahou využít metody umělé inteligence. Vytvořil několik bází znalostí expertních systémů, které byly v praxi využity. Byl členem fakultního týmu, který zvítězil ve veřejné soutěži ministerstev průmyslu ČR a SR a vytvořil unikátní programový systém pro plošné oddlužení českých a slovenských podniků. Na základě využití tohoto programového produktu došlo ke snížení druhotné platební neschopnosti českých podniků o 64 miliard korun. Pracoval jako řešitel řady dílčích úkolů v rámci programu SPEV, působil jako spoluřešitel řady zahraničních grantů v rámci programu TEMPUS, byl zodpovědným řešitelem úkolu FRVŠ v oblasti výzkumu ekonomického vzdělávání doktorandů, je spoluřešitelem institucionálního výzkumu Fakulty podnikatelské VUT „Možné trendy vývoje strojírenských a elektrotechnických podniků se zřetelem na jihomoravský region.“

Na Fakultě podnikatelské VUT v Brně je dlouhodobě zapojen do přípravy vědeckých pracovníků – tři jeho doktorandi úspěšně ukončili svoje doktorská studia : dr. Drdla (1997),

Dr. Křížová (2001) a dr.Dydowicz (2001). V současné době vede další čtyři doktorandy (tři z nich studují interní formou na FP VUT).

V letech 1992-1993 patřil k týmu zakládajících členů Fakulty podnikatelské, prakticky od počátku existence fakulty působil ve funkci ředitele Ústavu aplikovaných disciplin a od roku 1996 doposud působí ve funkci děkana fakulty.

V průběhu let 1991-2001 se zúčastnil řady dlouhodobých i krátkodobých stáží a pobytů na zahraničních univerzitách ve Velké Británii, Řecku, Itálii, Španělsku, Polsku, Jordánsku a USA. Jedním z výsledků těchto stáží je absolvování prestižního studia Master of Business Administration na Nottingham Business School, Nottingham Trent University ve Velké Británii (1994).

Od roku 1997 přednáší na zahraničních univerzitách, konkrétně měl několik přednášek pro studenty bakalářského studia (modul studia GEB 3011) na Nottingham Trent University, dále pro Staffordshire University Business School (v letech 1997 a 1998 dvě přednášky pro MBA posluchače), dále pak pro studenty university ve Florencii a university N. Kopernika v Toruni.

V rámci splnění strategického cíle FP – dosažení akreditace studií v cizím jazyce – jmenovaný zajistil skripta a další podpůrné studijní materiály a přednáší na Fakultě podnikatelské pro zahraniční studenty (USA, Itálie a Francie) v angličtině předmět Operational Research and Analysis.

Doc. Rais je autorem nebo spoluautorem více než 150 publikací, z nichž je 6 monografií (zde je spoluautor), 17 skript a má celkem 34 aktivních vystoupení na mezinárodních konferencích, z nichž 9 vystoupení měl v zahraničí (Brazílie, Jordánsko, Velká Británie, Německo, Itálie, Polsko).

V současnosti působí jako člen vědeckých rad několika ekonomických fakult (FHI EU Bratislava, PEF MZLU Brno, FME Zlín) a působí jako člen vědecké rady Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

2 Úvod

Habilitační práce je věnována problému, který je spojen ode dávna s podnikáním, a to problému **řízení rizika** v podnikání. Zajištění úspěšného rozvoje (zejména výrobního) podniku v současných turbulentních podmínkách ekonomického systému České republiky, kdy dochází k řadě nevratných změn jak ve firmě samé tak v jejím okolí, je mimořádně aktuální. Po roce 1989 se i v českých ekonomických podmínkách začala prosazovat nová oblast v řízení firem, a to **management změn**. S problémy řízení změn se řada podnikatelů a manažerů setkala nejprve v praxi a až po té zjistili potřebu tuto problematiku blíže studovat. S uskutečněním změny ve firmě je vždy spojeno určité riziko neúspěchu. Proto **řízení rizik při provádění změn ve firmách** (zejména nevratných, na úrovni vrcholového řízení) je pro mnoho vrcholových manažerů často též i existenční záležitostí. Tato práce by měla být příspěvkem k řešení této problematiky.

Na základě studia tradičních modelů plánované změny ve firmě autor předkládá svůj model řízené změny, kterým rozšiřuje tradiční (technokratický) pohled na změnu jako na projekt o řízení týmu pracovníků firmy, kteří změnu uskutečňují. Příspěvkem habilitanta k teorii řízení změny firmy je nově vytvořený model změny strategie firmy, který uvažuje subsystémy analýzy rizika, výběru a užití vhodné metody snižování rizika.

Častý rozpor mezi teoretickým přístupem ke změnám strategie firmy a praktickým prováděním těchto změn ve firmách se autor snaží odstranit upozorněním na základní chyby, které management firem v procesech řízené změny obvykle udělá. Do podmínek českého podnikatelského prostředí proto rozpracovává základní myšlenky přístupu prof. Nortona a Kaplana. Na konkrétním příkladě tvorby strategie rozvoje regionu Brna autor poukazuje na nejčastější problémy, s nimiž se lze v praxi setkat.

Široká problémová oblast, která je spjata s **řízením změn a s tím souvisejícím řízením rizika** ve firmě, je v předložené práci poněkud zúžena. Autor se soustředil zejména na tvorbu metodiky analýzy rizika firmy, na studium a na následný rozbor metod snižování rizika v podnikatelské činnosti firmy. Ze široké škály metod snižování rizika je zde věnována pozornost zejména **problematice modelování rizika při provádění (většinou nevratných) změn strategického řízení firmy**. V tomto procesu modelování **jsou využity zejména principy a nástroje umělé inteligence - expertní systémy a modely, založené na bázi genetických algoritmů a umělých neuronových sítí**. Na konkrétním příkladě investičního rozhodování o výstavbě přehrad jsou presentovány základní možnosti a limity modelů, založených na bázi genetických algoritmů a umělých neuronových sítí. **V předložené habilitaci je ovšem věnován i prostor pro presentaci řady relativně jednoduchých, ale v praxi účinných, metod snižování rizika v běžném obchodním styku firem.**

3 Formulace cílů habilitační práce

Obecným cílem předložené habilitační práce je studium základních principů řízení rizik, které jsou spjaty s prováděním změn v oblasti vrcholového rozhodování, zejména výrobních firem. Práce je proto věnována přehledu, rozboru možností a omezení jak klasických metod snižování rizika v podnikání, tak i metod, založených na využití prvků umělé inteligence. Práce má dva základní cíle, a to :

- a) předložit základní principy a postupy v **řízení rizika v podnikání (českých) firem,**
- b) **analyzovat stávající a navrhnout nové metody snižování rizika při provádění změn** (většinou nevratných) vrcholového rozhodování managementu firem.

Pro splnění těchto základních cílů práce bylo nutno vytyčit (a splnit) řadu dílčích cílů, a to konkrétně :

- 1) analyzovat a předložit základní **faktory, kterými lze popsat úspěšnou firmu,**
- 2) na základě analýzy existujících modelů změn předložit vlastní **metodický postup provedení změny strategie ve firmě s uvažováním rizika při provádění řízené změny,**
- 2) **definovat pojem riziko a analyzovat proces řízení rizika ve firmě,**
- 3) **předložit metodiku analýzy rizika ve firmě,**
- 4) **předložit** základní kvantitativní **metody měření rizika,** klasifikovat rizika ve firmě a na základě praktických zkušeností **předložit některé praktické přístupy k řízení rizika ve firmě,**
- 5) předložit, analyzovat a (na některých příkladech) presentovat praktické využití **metod snižování rizika** v podnikání firmy, soustředit se zejména na problematiku snižování rizika vrcholového řízení firmy v podmínkách neurčitosti a nejistoty,
- 6) **aplikovat prvky umělé inteligence do procesu snižování rizika vrcholového rozhodování managementu (výrobních) firem.**

Výběr navržených dílčích cílů byl částečně ovlivněn požadavky podnikatelské praxe. Manažeři a majitelé firem musí v praxi řešit problémy řízení rizika při provádění změn ve firmách, na něž nejsou často teoreticky připraveni. Při řešení konkrétních problémů snižování rizika vrcholového managementu výrobních firem a institucí státní správy najde své nezastupitelné a trvalé místo i používání zde předložených ekonomicko – matematických metod. Řada zde uvedených poznatků je již dlouhodobě využívána ve vlastním pedagogickém procesu Fakulty podnikatelské, a to jak na bakalářské či magisterské úrovni, tak i v rámci MBA studií či jiných kurzů celoživotního vzdělávání českých i zahraničních manažerů.

4 Použité metody zpracování habilitační práce

Při zpracování výše uvedeného tématu byla využita celá škála metod – zejména šlo o **metody, které jsou založeny na analýze a syntéze** (např. model plánované strategické změny při respektování rizika), hojně bylo využito **matematické modelování** (metody snižování rizika při investiční činnosti firmy, při oddlužování firem, atd.), byly též použity **metody abstrakce** (při modelování změny strategie firmy) a **indukce** (např. při interpretaci poznatků získaných z přístupu majitelů a managerů firem k riziku a k jeho snižování). **Podstatná část práce je založena na modelování**, na tvorbě a na výsledcích, získaných aplikací modelů v praxi. Při získávání informací **byla použita kombinace primárního a sekundárního výzkumu v praxi**.

Primární výzkum se uskutečňoval zejména formou řízeného rozhovoru s majiteli a managery českých malých a středních firem s cílem zjistit které metody snižování rizika (a v jakém rozsahu) jsou používány v procesu snižování rizika při podnikatelských aktivitách v praxi.

Sekundární výzkum spočíval v analýze dostupných českých a zejména zahraničních pramenů-monografií, sborníků z vědeckých konferencí, vědeckých časopisů, výzkumných zpráv a poznatků, publikovaných i v elektronické formě na Internetu.

Při zpracování předložené habilitační práce bylo využito poznatků z oblasti systémových vědních disciplin a to zejména **operační a systémové analýzy**. Dále byly využity poznatky z oblasti vědeckého výzkumu, který habilitant prováděl v rámci výzkumných aktivit na Fakultě podnikatelské VUT v Brně. Při řešení uvedených problémů byla snaha uplatnit **systémový přístup**, který nepředpokládá existenci speciálních metod. V systémovém přístupu se (často) intuitivně využívají nejrůznější pomůcky a techniky, které poskytují jiné vědní obory. Tento přístup je zejména vhodný pro řešení interdisciplinárních problémů. Vzhledem k vytčeným (interdisciplinárním) dílčím cílům práce jeho použití v této práci mělo smysl. V rámci předložené práce bylo široce využito **modelování**, jako metody postupu od objektivní reality k modelu. Model v této habilitační práci je chápán jako **zjednodušené zobrazení reality, na kterém se dají studovat vlastnosti, které jsou z hlediska studovaného jevu významné**.

5 Provádění plánované změny ve firmě a riziko

Nutnou podmínkou (nikoliv dostačující) úspěchu firmy je schopnost správně reagovat na změnu. S provedením každé změny ve firmě je nerozlučně spjata riziko. Proto je následující část věnována rozboru vztahu mezi řízenou změnou a snižováním rizika ve firmě.

V životě (nejenom) firmy se nám může změna **přihodit**, ale může též být **plánována a řízena**. Chceme – li vybudovat úspěšnou firmu, pak je zřejmé, že nás bude zajímat pouze **řízená změna**. Při řízení procesu změn je možné používat různé strategie a postupy standardního i zcela nekonvenčního charakteru.

Změna a její řízení byla v teorii managementu již mnohokrát různým způsobem definována a popisována. Předložená práce vychází z autorovi (již dříve publikované) definice plánované změny:

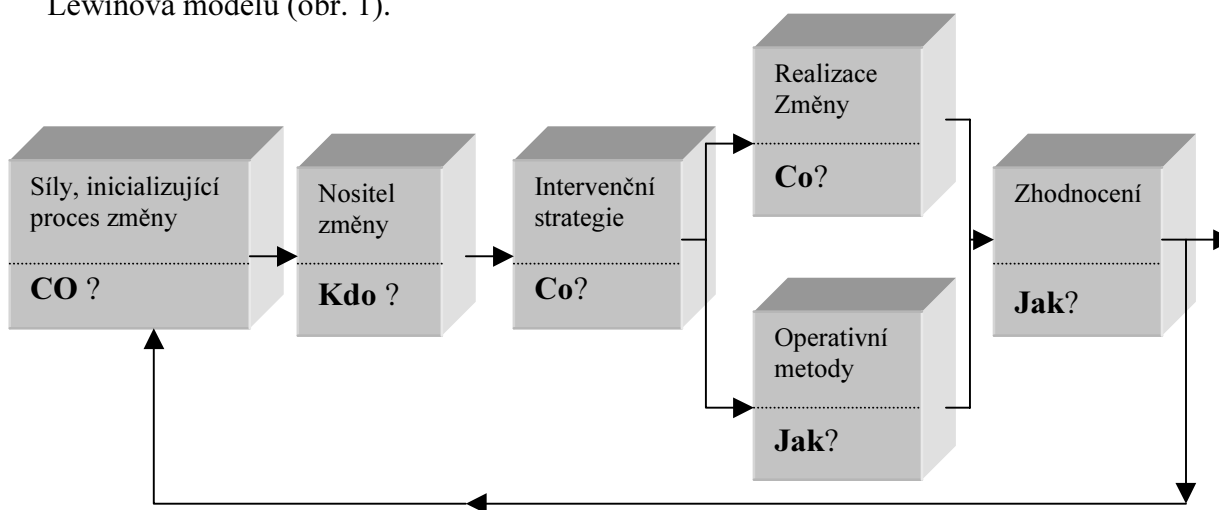
"Cílem plánované změny je udržení organizace životaschopné, konkurence schopné a efektivní. Podle toho, ve které fázi životního cyklu se organizace nachází, je třeba sledovat klíčové interní a externí faktory a reagovat odpovídajícím způsobem."

Mezi **klíčové externí faktory** lze zařadit zejména **globalizaci (rozvoj telekomunikačních technologií, výpočetní techniky), rostoucí sílu zákazníka a další faktory**. Výrazný vliv na vývoj firmy často mají i **faktory interní**.

Racionální chápání změny spočívá v **modelování změny pomocí projektu**, který je definovaný **časem, zdroji** (lidskými, materiálními a dalšími), **konkrétními procesy a měřitelnými výsledky**. Před zahájením vlastního procesu změny bychom si měli odpovědět na následující otázky :

- Každá změna je iniciována určitými faktory, určitými hybnými silami.
CO jsou tyto faktory, **JAK** jsou intenzivní ?
- Již na začátku celého procesu musíme znát požadovaný budoucí stav.
JAK vypadá požadovaný stav, kterého chceme dosáhnout?
- Celý proces změn je realizován lidmi, jaké jsou síly, podporující proces? Jaké jsou brzdící síly? Jaké jsou síly, které působí proti procesu?
KDO jej bude podporovat, **KDO** jej bude bojkotovat?
- Během celého procesu budeme ovlivňovat (měnit) některé firemní systémy (může to být např. zásah v organizaci, v řízení lidských zdrojů, v technologii, v organizačních procesech, v informačních tocích, atd.).
KDE bude provedena takzvaná intervence (zásah)?
- Navrženou intervenci musíme nějakým způsobem implementovat (provedeme rozmrazení, vlastní změnu a zamrazení) .
JAK tuto intervenci provedeme?
- Dosažené výsledky musíme vyhodnotit a vyvodit z nich závěry.
Tímto odpovíme na otázku JAK celý proces dopadl.

Důležité je i správné načasování a vzájemná posloupnost jednotlivých činností. Uvedené jednotlivé fáze procesu řízené změny ve firmě jsou v podstatě jednotlivými kroky tzv. Lewinova modelu (obr. 1).



Obr. 1 Lewinův model řízené změny (převzato z Lary E. Short: Planned Organizational Change“, MSU Business Topics, Autumn 1973, p.56.)

Uvedený (obecný) proces změny lze modelovat i dalšími metodami (např. analýzou silového pole, modelem Nokia, modelem Jaguár, atd.), z nichž převážnou habilitant uvádí ve svých, již dříve publikovaných pracích.

5.1 Změna strategie firmy

Mezi nejdůležitější změny, který manažer musí provádět ve firmě, patří řízená změna strategie firmy. Jedná se o typický, špatně strukturovaný, problém, jehož špatné řešení může přinést firmě nedozírné následky. **Snížit riziko neúspěchu změny můžeme pomocí předložené metodiky.**

Firemní strategie se mohou vyvíjet v zásadě dvojím způsobem – postupným (inkrementálním) nebo transformačním způsobem. Ve stabilním ekonomickém prostředí jistě uvítáme, když se firemní strategie bude rozvíjet inkrementálně, kdy management firmy je schopen předvídat potřebu změny, které lze dosáhnout „vyladěním“ některých operací a činností ve firmě a postupnými drobnými úpravami strategie firmy. Nesmíme však též zapomínat, že změna ve firmě může být vynucena i změnami v okolí firmy.

Inkrementální změna je typická pro stabilní ekonomické prostředí, **v turbulentním ekonomickém a politickém prostředí**, což je charakteristické zejména pro ekonomiky zemí střední a východní Evropy, **se setkáváme více s transformačními změnami.**

V určité situaci - např. dlouhodobě negativní hospodářské výsledky firmy hrozící krachem firmy - nemá cenu provádět inkrementální změny, bylo by to neadekvátní dané situaci ve firmě. Musí se uskutečnit **transformační změna - výměna managementu firmy** je obvykle prvním standardním krokem této změny. Tuto transformační změnu často vyvolají vlastníci firmy, kteří jsou nespokojeni s hospodářskými výsledky, které vyplývají se současnou strategií

firmy. Jestliže chceme nalézt oblasti ve firmě, kde se konkrétně projeví vliv prováděné jak transformační, tak i postupné změny, pak je vhodné využít např. „7S přístup“.

Proces řízení změny můžeme, podobně jako proces řízení rizika, rozdělit do tří základních etap, první etapa je **analytická**, druhá **plánovací** a třetí **realizační**. V podstatě si můžeme představit oba procesy jak probíhají paralelně, při čemž se navzájem ovlivňují.

Metodický postup při provádění změny strategie firmy (obr. 2), který uvažuje i proces řízení rizika ve firmě v souvislosti s realizovanou změnou, lze detailněji rozpracovat do konkrétního následujícího postupu:

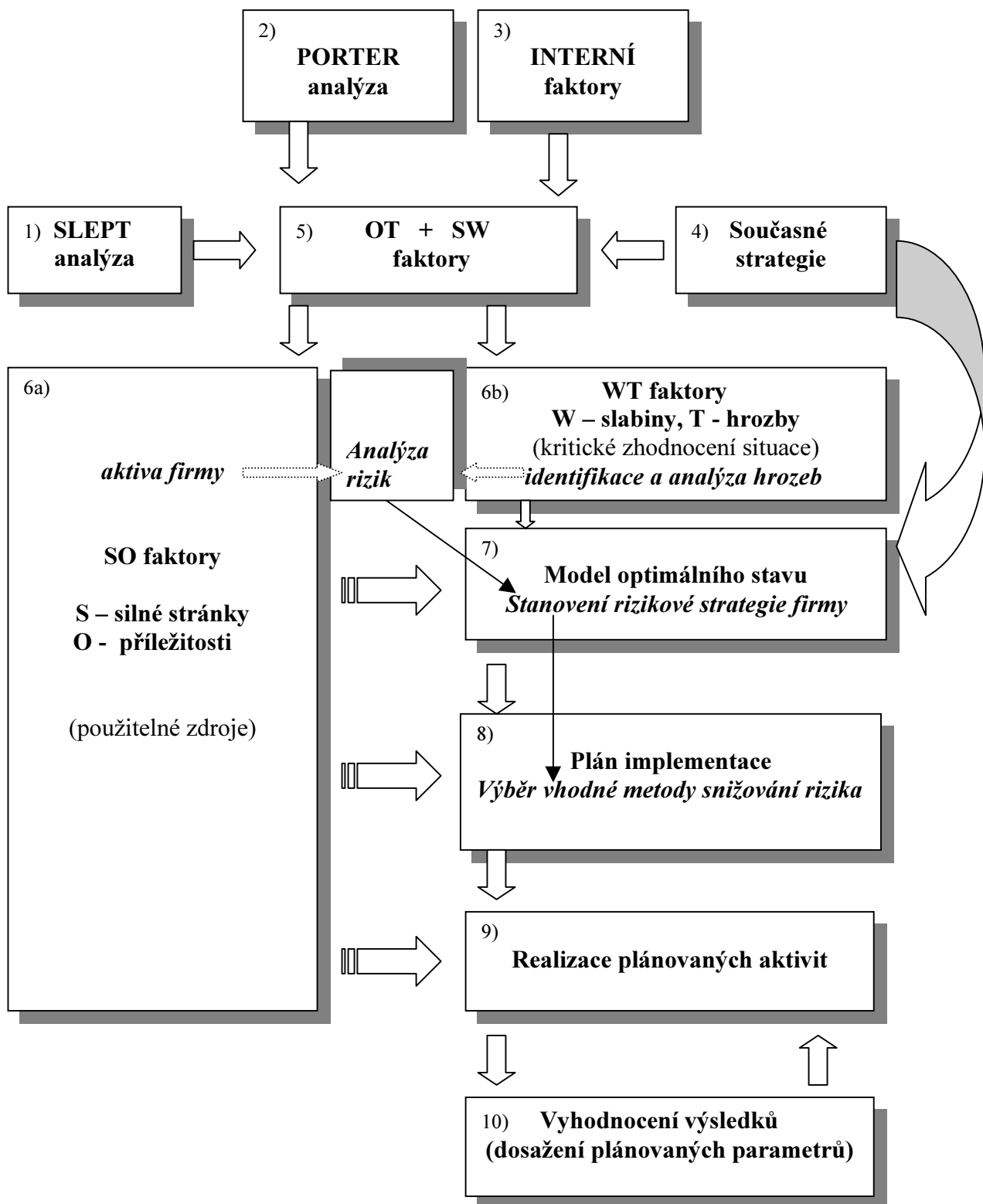
Cílem **první (analytické) etapy** procesu změny je zjistit skutečný stav daného objektu (instituce, firma, sdružení, atd.). K tomuto úkolu lze využít některých metod strategické analýzy.

- **Analýza obecného okolí 1)** (např. SLEPT analýza), která zkoumá obecné faktory prostředí ve kterém se firma nachází a na které musí určitým způsobem reagovat (sociální situace v zemi či regionu, stav a dodržování legislativy, ekonomická situace, politická situace a stabilita, celkový stupeň technologického rozvoje). Nerespektování těchto faktorů může způsobit závažné problémy.

- **Analýza oborového okolí 2)** (např. Porterův model), jejímž cíle je zjištění stavu v daném oboru. Tato analýza zkoumá úroveň konkurence v daném oboru, existenci substitutů daného produktu, existující bariéry vstupu nových firem do daného oboru a také sílu zákazníků a dodavatelů. Výsledkem této analýzy je znalost situace v daném sektoru, jehož jsme i my důležitou součástí. Chování tohoto sektoru musíme do určité míry respektovat, na jeho vývoji se však můžeme aktivně podílet. Náš vliv na vývoj oborového okolí závisí na významu naší firmy či instituce.

- **Analýza interních faktorů 3)** představuje ryze interní záležitost dané instituce. Třetí analytický blok zkoumá ty oblasti firemního života, které považujeme za podstatné a které se týkají firmy samotné. Většinou se jedná o analýzu existující organizační struktury, analýzu finanční, analýzu lidských zdrojů a komunikačních vazeb, analýzu existujícího výrobního portfolia, atd.

Závěry z výše uvedených analytických šetření je třeba dát do souvislosti se současně akceptovanými **strategiemi 4)** a je zcela jedno zda jsou stanoveny zcela neformálně, či existují v písemné podobě. Dílčí závěry jsou sumarizovány prostřednictvím další analytické metody, takzvané **SWOT analýzy 5)** (S-existující silné stránky, W-existující slabé stránky, O-budoucí příležitosti a T-budoucí hrozby). Tato metoda staví do protikladu právě zmíněné faktory (SW, OT) které můžeme relativně snadno porovnat a vyhodnotit. Výsledkem našeho šetření by mělo být rozhodnutí, zda-li je vše v pořádku, případně zda-li je třeba pouze dílčích operativních zásahů, či naopak intervence zcela zásadního charakteru.



Obr. 2 Detailnější metodický postup při provádění změny strategie firmy (se zřetelem existence rizika při provádění řízené změny)

V případě, že jsme se rozhodli pro intervenci zásadního charakteru (strategického významu), dostáváme se do druhé etapy, označené jako **etapa plánovací** procesu řízené změny. Nyní bude výhodné využít závěry SWOT analýzy ještě jednou. Tentokrát ji formulujeme jako kombinaci **silných stránek a příležitostí 6a)** a kombinaci **slabých stránek a hrozeb 6b)**. První kombinace nám dává přehled o našich zdrojích, které budeme potřebovat. V rámci plánování budoucího stavu, v rámci **implementace** i vlastní realizace změny budeme potřebovat stávající finanční, lidské, materiální zdroje a pravděpodobně i mnoho dalších rezerv. Tyto jsou nyní jasně identifikovány a bude s nimi dále počítáno **6a)**. Druhá kombinace faktorů **WT 6b)** nám dává přehled o problémech již existujících i těch budoucích. Znalost problémových oblastí naší firmy a jejich kritické zhodnocení považujeme za otázku zcela mimořádného významu. Pouze na základě této skutečnosti se můžeme pokusit o sjednání racionální nápravy. V rámci prováděných analytických prací se budeme paralelně věnovat i **analýze rizika**, která jsou spojena s uskutečněním možné změny strategie. Nejznámější metody (např. Delphi metoda, kvantitativní analýza, atd.) jsou uvedeny v kap.3 habilitace. Následuje tvorba plánu nutných zásahů a definice parametrů, kterých bychom rádi dosáhli (**model optimálního stavu 7)**. Na tomto místě je třeba připomenout, že specifikace zvolených parametrů by měla být provedena co nejpřesněji (v kvantifikované podobě, pokud to lze). Poměrně těžko budete hodnotit dosažený výsledek, pokud Vaším cílem bude např. zlepšení kvality výroby a zvýšení celkových tržeb. Situace pro management firmy bude daleko jednodušší, když např. stanovíte: je potřeba snížit podíl vadných výrobků pod 1% celkové produkce a dosáhnout každoročního nárůstu tržeb o 20 % předchozího roku. Součástí modelu optimálního stavu by měl být **návrh rizikové politiky (strategie) firmy**.

Takto jednoznačně definované parametry nám budou sloužit v závěru k vyhodnocení celého procesu. Poslední součástí této druhé etapy bude vytvoření **plánu implementace 8)**. Plán implementace změny musí akceptovat zásady stanovené v předchozím bodu včetně plánovaných parametrů, disponibilních zdrojů a rizikové politiky firmy v oblasti prováděné změny. Takto zpracovaný materiál bude klíčovým dokumentem při vlastní realizaci procesu změny. Tento **plán implementace 8)** lze rozložit na několik dílčích kroků tzv. intervenční strategie prováděné změny. V jednotlivých intervenčních oblastech bychom měli pečlivě sledovat uplatňování naší rizikové politiky, zejména je nutné klást důraz na oblast řízení lidských zdrojů, kde – jak praxe ukazuje- řada identifikovaných hrozeb se v praxi uplatní (vzpomeňme např. na defraudace či krádeže finančních prostředků v bankách). V této části bychom měli věnovat pozornost **výběru vhodné techniky snížení rizika**.

Třetí – realizační etapa procesu řízené změny se sestává ze dvou základních součástí. První z nich je **realizace plánovaných aktivit 9)** která by měla probíhat v souladu s již dříve vytvořeným plánem. V této etapě budou fakticky využívány zdroje (silné stránky a příležitosti) identifikované již dříve. Při plánování a následném řízení této realizační etapy můžeme jenom doporučit využití metod síťové analýzy, poněvadž se zde plně uplatní jejich výhody (blíže viz kap. 4.2.11. habilitační práce) a dojde ke snížení rizika neúspěchu uskutečňovaného procesu (resp. jeho jednotlivých činností). Zde lze doporučit některé standardní programové produkty (např. Project Manager firmy Microsoft, atd.).V (druhé) závěrečné části této etapy musíme **zhodnotit dosažené výsledky 10)** a porovnat je se stanovenými parametry. Pokud jsme požadovaných výsledků nedosáhli, celý proces není ukončen a je třeba provést další opatření.

V habilitační práci autor detailně řeší rozpor mezi formálním stanovením strategie firmy (obvykle určené majitelem či vrcholovým managementem) a procesem reálné implementace strategie do života firmy. Ve firemní praxi zde často existuje obrovský rozpor-podobný těm rozporům, které jsou nám důvěrně známy z plánovacího mechanismu předcházejícího

společenského režimu. Existuje několik bariér, které jsou postaveny mezi „návrháře“ a „realizátory“ konkrétní firemní strategie. Patří sem zejména:

1. **neuskutečněná vize a strategie,**
2. **nepropojení strategie s cíli oddělení, týmů a jednotlivců,**
3. **nepropojení strategie s alokací zdrojů,**
4. **zpětná vazba, která se týká zavádění strategie, není strategická, ale je taktická.**

K odstranění těchto bariér–tj. ke snížení neúspěchu při praktickém provádění změny strategie ve firmě - je vhodné, aby :

- Ad 1) **byly jasně, srozumitelně a zřetelně definovány konkrétní akce, které jsou podřízeny jedné strategii.** Úsilí pracovníků je potřeba koncentrovat do těchto několika nosných aktivit firmy.
- Ad 2) **dlouhodobé cíle firmy byly promítnuty do množiny cílů oddělení, týmů a jednotlivců.** Je nutno orientovat firmu k dosažení ideálního stavu, kdy jsou sladěny strategické cíle jednotlivců, týmů a oddělení s firemními strategickými cíli.
- Ad 3) **strategie firmy byla spojená s reálným přístupem ke zdrojům.** Pokud tomu tak není, pak její uskutečnění může způsobit zásadní ekonomické problémy (končící až bankrotem). Podcenění procesu zajištění finančních zdrojů firmy, přehnaně optimistický pohled na vývoj cash flow firmy, přecenění podpory vlády a státu, záměna úlohy banky v sociální instituci, která je zde určena pro podnikatele, atd. – to jsou nejčastější příčiny neuskutečnění strategických záměrů velkých strojírenských podniků a jejich následného kolapsu v období 90.let (Škoda Plzeň, ČKD Praha, Zetor Brno,aj.).

Ad 4) **informační manažerské systémy se podstatně více orientovaly na tzv. strategické či potenciální aplikace** (viz Mc Farlanův model aplikačního portfolia). Převážná většina dnešních informačních manažerských systémů poskytuje pouze zpětnovazební hlášení o krátké provozní výkonnosti, většinou jsou zaměřeny na vyhodnocení finančních měřítek, které srovnávají se čtvrtletím, pololetním či ročním vývojem firmy. Tyto podklady mají z převážné většiny charakter taktický. Management firmy nezíská z podnikového informačního systému prakticky žádné strategické podklady a nemůže vyhodnocovat popř. testovat průběh zavádění strategie do života firmy. **Omezení stávajících informačních systémů a orientace pouze na tzv. podpůrné aplikace a úmyslné přehlížení tzv. strategických či potenciálních aplikací** (viz Mc Farlanův model aplikačního portfolia) u převážné většiny dnešních firem proto **silně limituje proces uskutečnění strategických záměrů firmy**. Absence relevantních podkladových informací logicky výrazně zvyšuje pravděpodobnost volby chybného strategického rozhodnutí a následně se tedy zvyšuje pravděpodobnost neúspěšného provedení zvolené strategie.

Můžeme teoreticky ovládat jakékoliv metody na snižování rizika, když ve firmě nebudeme mít správné informace (resp. správné znalosti) ve správném čase, pak riziko neúspěchu při provádění plánované změny (např. strategie) firmy může růst.

Riziko neúspěchu prováděné řízené změny strategie firmy můžeme snížit následujícími kroky, které jsou tvořeny rozčleněním celého procesu změny do dílčích fází (kroků), a to na :

- **vztah sponzor – agent změny**, který musí být zcela bezproblémový, podpora sponzora musí být trvalá (a zřetelná),

- **provádění dílčích intervenčních zásahů ve firmě**. Při provádění intervenční strategie (zejména složité) změny je vhodné, aby agent vytvořil tým, jehož členové budou v roli **agentů dílčích změn**, kteří budou zodpovídat za intervence v dílčích oblastech, a to: **v oblasti řízení lidských zdrojů, v oblasti organizační struktury, v oblasti změny technologie firmy a v oblasti změny komunikačních a informačních toků a procesů ve firmě** (pokud bude nutno provést v uvažovaných oblastech intervenční zásah). Tento **tým agentů** bude řízen jedním (třeba i externím) pracovníkem (či firmou). Proces intervenční strategie plánované změny rozčleníme na **dílčí intervenční okruhy**, které budeme dále řídit. V rámci tvorby týmu musíme hledat specialisty na provedení dílčích změn v jednotlivých intervenčních oblastech (může samozřejmě nastat situace, že při provádění změny nebude vůbec některá dílčí oblast dotčena, vždy však musíme uvažovat všechny zmiňované oblasti). **Výběr vhodných členů týmu agenta změny je pro úspěch prováděné změny zcela zásadním problémem.**

- v technické rovině provádění intervenčních zásahů lze doporučit **použití programových prostředků, založených na metodách síťové analýzy** (např. Microsoft Project Manager, aj.), poněvadž to umožní vedoucímu týmu agentů změny mít celý proces intervenčních zásahů pod kontrolou a na negativní postupné (inkrementální) změny včas reagovat.

Na praktickém příkladě tvorby strategie rozvoje regionu Brna lze poukázat na časté problémy, s nimiž se management firmy (resp. nevýrobní organizace) může setkat.

6 Riziko – definice, proces řízení rizika ve firmě

V nejširším slova smyslu pojem **riziko** znamená „vystavení nepříznivým okolnostem“ a v tomto smyslu jej budeme často v této habilitaci používat. Tento volný výklad pojmu se pokusíme definovat přesněji. Neexistuje jedna, obecně uznávaná, definice rizika, pojem **riziko** je různě definován jako

(1) pravděpodobnost ztráty; (2) možnost ztráty; (3) nejistota; (4) odchýlení skutečných a očekávaných výsledků nebo (5) pravděpodobnost jakéhokoli výsledku odlišného od výsledku očekávaného.

S rizikem jsou tedy těsně spjaty dva pojmy, a to :

a) pojem **neurčitého výsledku**, který je implicitně uvažován ve všech definicích rizika: **výsledek musí být nejistý**. Máme-li hovořit o riziku, musí existovat alespoň dvě varianty řešení. Víme-li s jistotou, že dojde ke ztrátě, nelze hovořit o riziku. Investice do základních prostředků například obvykle zahrnují znalost toho, že prostředky podléhají fyzickému znehodnocování a že jejich hodnota bude klesat. Výsledek je zde jistý a riziko neexistuje.

b) **alespoň jeden z možných výsledků je nežádoucí**. V obecném slova smyslu může jít o ztrátu, kdy jistá část majetku jednotlivce je ztracena; může jít o výnos, který je nižší než možný výnos. Například investor, který nevyužije příležitosti, „ztrácí“ zisk, kterého mohlo být dosaženo. O investorovi, rozhodujícím se mezi dvěma akciemi, můžeme říci, že „tratil“, pokud zvolil tu akcii, jejíž hodnota se zvýšila méně, než hodnota akcie druhé.

Jak je již uvedeno v předcházející části, s rizikem ve firmě je obvykle těsně svázán další pojem, a to :

pojem **změny** (nejčastěji ekonomické) veličiny (charakteristiky systému) **v čase**, která nabude oproti očekávaným hodnotám **positivní** nebo **negativní odchylky**. **Změnu** tedy **musíme chápat** jako **proces**, jehož charakteristiky (parametry) se v čase mění.

Riziko definujeme jako podmínku reálného světa, v němž existuje vystavení nepříznivým okolnostem. Konkrétněji řečeno,

„riziko je situace, v níž existuje možnost nepříznivé odchylky od žádoucího výsledku, v nějž doufáme nebo který očekáváme“.

Riziko je tedy často chápáno jako nebezpečí vzniku určité ztráty. Finanční teorie obvykle definuje **riziko jako volatilitu (kolísavost) finanční veličiny (hodnoty portfolia, zisku, atd.) okolo očekávané hodnoty v důsledku změn celé řady parametrů**¹. Např. hodnota investičního portfolia se může odchýlit od očekávané hodnoty v důsledku změny úrokových sazeb. **Z této definice vyplývá, že jak negativní, tak ale i pozitivní odchylky jsou považovány za zdroje rizika.** Všimněte si, že za řadou investičních problémů stál fakt, že investoři jednoduše přehlédli tuto „oboustrannost“ při aplausu nad dosaženými výsledky známých dealerů banky Barings nebo makléřů české firmy Private Investors (Komerio a jiných) před tím, než tito lidé způsobili krach obou institucí.

Výjimečné výsledky, jak špatné tak i dobré, by měly upoutat naši pozornost a vést nás k otázkám, co je jejich příčinou.

Je třeba hodnotit podnikatelské riziko ze dvou stránek, a to z :

- a) **pozitivní** stránky – naděje vyššího zisku, naděje vyššího úspěchu,
- b) **negativní** stránky – nebezpečí horších hospodářských výsledků².

Ztráty mohou vzniknout prostřednictvím kombinace dvou faktorů – volatility finančních proměnných, ovlivňujících míru rizika a dále celkové angažovanosti k těmto zdrojům rizika. Subjekty podstupující riziko (např. klient známé firmy Private Investors) často nemohou kontrolovat volatilitu finančních proměnných, mohou však upravit svoji angažovanost v rámci těchto rizik (např. prostřednictvím dále uvedených metod snižování rizika – např. diverzifikací).

Nejprve si všimněte, že v této definici je riziko podmínkou reálného světa; jde o kombinaci okolností ve vnějším prostředí. Všimněte si rovněž, že za této kombinace okolností existuje **možnost** ztráty. Říkáme-li, že **událost je možná**, říkáme vlastně, že její pravděpodobnost leží mezi hodnotou nula a hodnotou jedna; **není ani nemožná, ani jistá**. Také si všimněte, že se nevyžaduje změřitelnost pravděpodobnosti; pouze její existence. Stupeň rizika můžeme být schopni změřit, ale nemusíme; avšak pravděpodobnost nepříznivého výsledku musí ležet mezi 0 a 1.

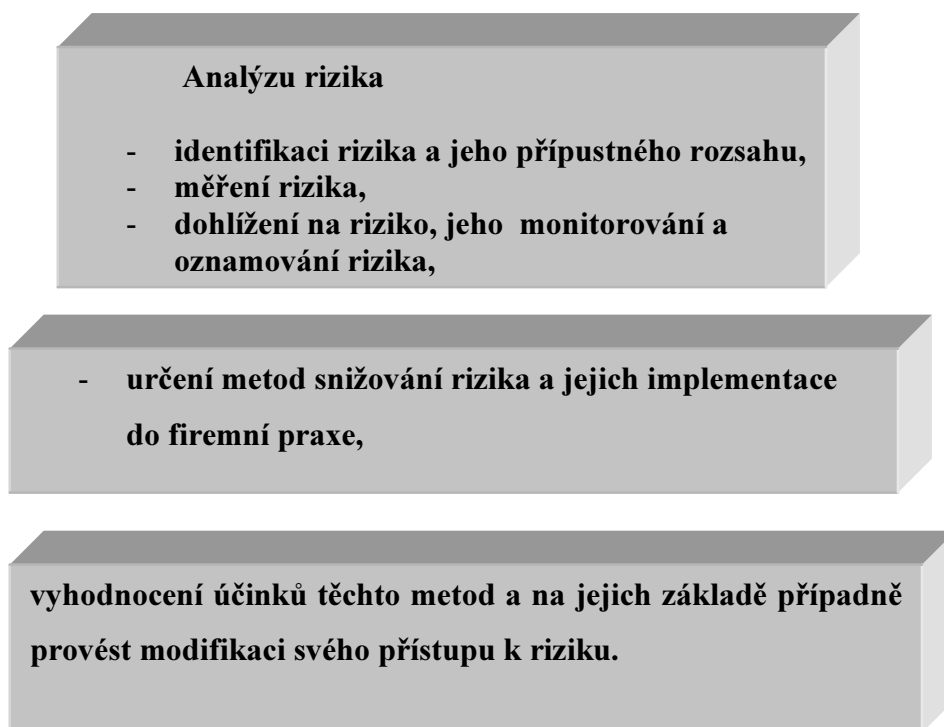
Nežádoucí událost je popsána jako „nepříznivá odchylka od žádoucího výsledku, v nějž **doufáme** nebo který **očekáváme**“. Odkaz na žádoucí výsledek, v nějž doufáme nebo který očekáváme, uvažuje jak jednotlivé, tak hromadné vystavení ztrátě. Jedinec doufá, že se nepříznivé okolnosti neobjeví, a právě pravděpodobnost, že se jeho doufání nenaplní, zakládá riziko. Pokud vlastníte dům, doufáte, že nevyhoří. Uzavřete-li sázku, doufáte v příznivý

¹ Volatilitu lze vyjádřit standardní odchylkou pravděpodobnostního rozdělení změny hodnoty finanční veličiny (zisku, hodnoty portfolia, atd.). Vyjadřuje možnou změnu v hodnotě rizikového faktoru (např. úrokové míry, devizového kurzu, ceny akcie, atd.).

² Převážná část autorů odborných publikací však riziko podnikání chápe pouze z té negativní stránky.

výsledek. Skutečnost, že v obou případech může být výsledkem něco jiného, než v co doufáte, zakládá možnost ztráty nebo rizika.

Pokud se chceme vypořádat z problémem rizika v reálném firemním prostředí, **v manažerské praxi se musíme naučit s rizikem ve firmě žít, což znamená, že musíme umět riziko řídit.** Management firmy musí zajistit provádění následujících činností:



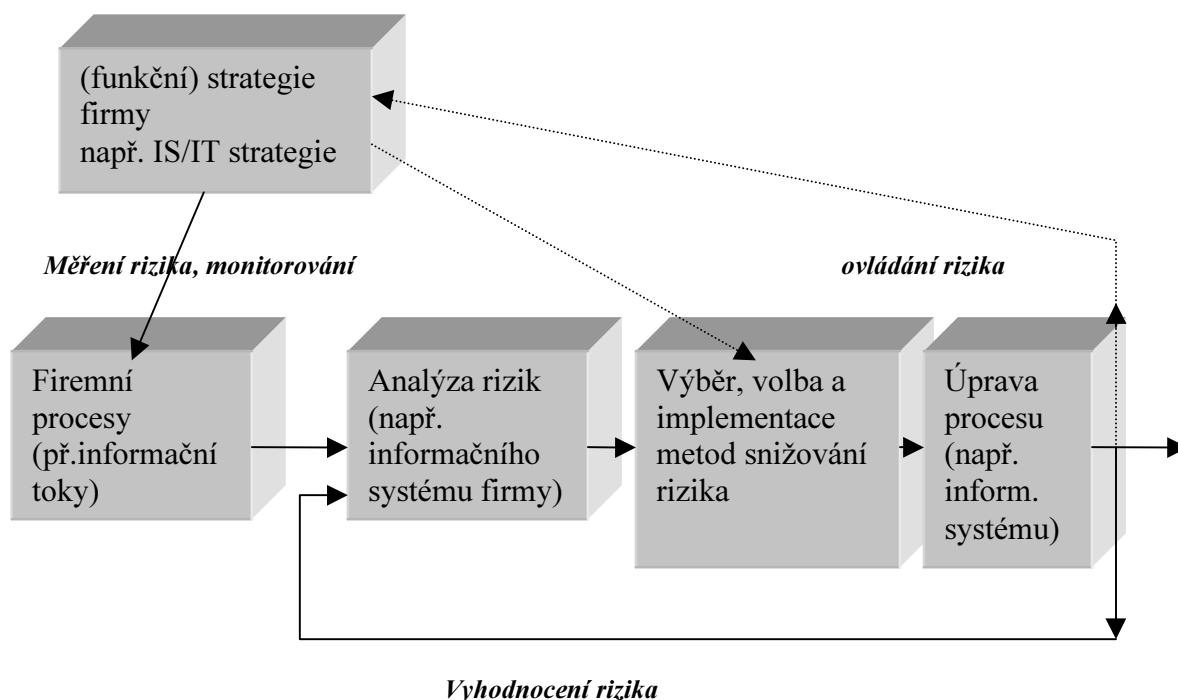
Je tedy nutné

1. **monitorovat a měřit riziko (vyhodnocovat jej),**
2. **analyzovat riziko** ve vnějším i vnitřním prostředí firmy (včetně stanovení závěrů a doporučení pro management firmy),
3. **určit nejvhodnější strategii snižování rizika** např. bude uvažovat i výnosy, které by mohly „vyvážit“ riziko³,
4. **stanovit a implementovat nejvhodnější metody snižování rizik do podmínek konkrétní firmy** - např. zda budeme diverzifikovat výnosy (strategii rozšíření původně úzké skupiny zákazníků), zda budeme diverzifikovat obchodní dodavatele, zda riziko zadržíme, atd.
5. **vyhodnotit uplatnění rizikové strategie firmy v praxi** a provést případné úpravy metod snižování rizika.

³ Tato riziková strategie (riziková politika) firmy je však agentovi (risk manažerovi) často dána předem, obvykle je již určena nadřazenou (např. podnikatelskou) strategií firmy.

Za provádění zejména těchto funkcí rizikové politiky firmy nese zodpovědnost osoba (resp. skupina, tým pracovníků) tzv. **risk manager**. V procesu plánované změny ve firmě risk manager spolupracuje s tzv. agentem změny, často tuto roli agenta změny i zastává.

Uvedený proces řízení rizika ve firmě lze schématicky znázornit na obr. 3. **Musíme sledovat (modelovat) a následně v reálném prostředí i řídit rizikové procesy ve firmě, s cílem nalézt jejich určitý optimální průběh** s vědomím, že riziko v jakémkoliv podnikání nikdy nesnížíme na nulu.



Obr. 3 Proces řízení rizik ve firmě

Spolu s pojmem riziko jsme použili pojem řízení rizik. **Řízení rizik⁴** je **vědecký přístup k řešení problému rizika** cestou jeho identifikace a měření, předvídání možných nahodilých ztrát a navrhování takových postupů a metod, které minimalizují výskyt a finanční dopad těch ztrát, které se ve firmě objeví.

7 Metody snižování rizika v řízení firmy

Je zřejmé, že s existencí rizika musíme v podnikání počítat. Některá riziko však můžeme **přesunout** a některá **zadržet**. V určitých situacích je vhodnější se riziku **vyhnout** nebo toto riziko **redukovat**. Kterou metodu máme použít v konkrétní situaci? V které situaci je vhodnější **transfer (přesun)** či **retence (zadržení) rizika, kdy musíme volit vyhnoutí se rizikům** nebo jejich **redukci**? A v kterých situacích je nejvhodnější se **pojistit**?

Vhodnost každého ze uvedených nástrojů řízení rizik v dané situaci určují charakteristiky rizika samotného. Každý z těchto nástrojů by měl být použit v situaci, kdy je nejvýhodnějším a nejméně nákladným způsobem dosažení finančního zabezpečení, které vlastník (nebo management) firmy požaduje.

Shrňme nyní několik základních doporučení s ohledem na vztahy jednotlivých nástrojů a konkrétních rizik. Uvedená tabulka třídí rizika do čtyř skupin podle kombinace **pravděpodobnosti** a **tvrdosti** každého **rizika** (viz tab. 1). V reálném podnikatelském životě není sice rozdělení tak jednoznačné, předložené členění můžeme využít zejména ve fázi analýzy konkrétního rizika a rizikové politiky firmy.

	<i>Vysoká pravděpodobnost</i>	<i>Nízká pravděpodobnost</i>
<i>Vysoká tvrdost</i>	Vyhnutí se riziku, redukce	pojištění
<i>Nízká tvrdost</i>	Retence a redukce	Retence

Tab. 1 Doporučené metody pro obecné řešení problému rizika ve firmě

Je - li možná tvrdost ztráty vysoká, není možnost retence reálná. Musíme pak použít jinou techniku. Z praxe rovněž víme, že v situaci, kdy je pravděpodobnost ztráty vysoká, se pojištění stává příliš nákladným. Vylučovací metodou dojdeme tedy k závěru, že **přiměřenými nástroji pro řešení rizik, která jsou charakterizována vysokou tvrdostí a vysokou pravděpodobností, je vyhnoutí se těmto rizikům nebo jejich redukce**. Redukci lze použít, je-li možné redukovat buď tvrdost nebo pravděpodobnost na zvládnutelnou úroveň. Jinak je třeba riziku se vyhnout.

Rizika, charakterizovaná vysokou pravděpodobností ztráty a jejich nízkou tvrdostí, se nejlépe řeší pomocí **retence a redukce**. Retence je vhodná, protože vysoká pravděpodobnost (nízké) ztráty znamená vysoké náklady na transfer; redukce je vhodná, protože redukuje celkový objem ztrát, který je třeba nést.

Rizika, charakterizovaná vysokou tvrdostí a nízkou pravděpodobností ztráty, jsou nejlépe řešena pomocí **pojištění**. Vysoká tvrdost znamená katastrofální dopad, pokud se ztráta

⁴ Risk management

skutečně objeví; nízká pravděpodobnost znamená nízkou očekávanou hodnotu a nízké náklady transferu (např. pojištění budovy proti riziku požáru).

Rizika, která jsou charakterizována nízkou pravděpodobností a nízkou tvrdostí, jsou nejlépe řešena prostřednictvím **retence**. Objevují se zřídka a když se objeví, je jejich finanční dopad bezvýznamný.

Všechna rizika nemůžeme zatřídit podle uvedené kategorizace. Pokud není pravděpodobnost nebo tvrdost jasně „vysoká“ nebo „nízká“, mohou být tyto zásady modifikovány úsudkem. Existují však situace ve firmě, které jsou spojeny zejména s pravděpodobností úrazu zaměstnance a které vyžadují jiný přístup než doporučený v uvedeném schématu (viz tab.1). Zejména zákonné normy v oblasti zdraví a bezpečnosti práce vylučují prakticky jakoukoliv retenci rizika.

Management firmy má možnost zásadním způsobem ovlivnit podnikatelské riziko. Manažeři musí rozpoznat možná rizika, která stojí před firmou, musí vědět, kterými metodami a kterými cestami lze riziko snížit (resp. jak riziku čelit) při realizaci podnikatelského záměru. Jednou z nejlepších způsobů **preventivní obrany před podnikatelským rizikem ve firmě je ofenzivní řízení**, které se vyznačuje :

- 1. správnou volbou rozvojové strategie firmy** a její správnou implementací ve firmě (konkurenční výhoda firmy – např. vůdce v nákladech atd.). Volbě a implementaci musí předcházet strategická analýza – např. zmiňovaný rámeček „7 S faktorů“ firmy Mc Kinsey.
- 2. preferencí a rozvojem silných stránek firmy (udržením a rozvojem strategické výhody firmy),**
- 3. snahou o dosažení pružnosti** - mimořádně rychlou reakcí na změny vnitřního prostředí firmy i jejího vnějšího okolí.

Z hlediska „7 S faktorů“ **ofenzivní řízení můžeme charakterizovat** zejména :

akceschopností firmy (spojit zaměstnance s vnitřní aktivitou, kteří jsou ochotni nasadit vlastní síly v zájmu firmy),

marketingovou orientací řízení (mít blízko k zákazníkovi, zákazník je na prvním, druhém, třetím místě),

jednoduchou organizační strukturou (málo početná administrativa, orientace na profesní místa se samostatnou tvořivou aktivitou),

odbornou čistotou – nepouštět se unáhleně do neznámých oblastí, držet se hesla „ševče, drž se svého kopyta“,

lidmi, kteří jsou nejdůležitějším aktivem firmy – neformální komunikace se zaměstnanci firmy, tlak na jejich vzdělávání, na jejich kvalifikaci.

Ofenzivní způsob řízení firmy, který vychází z názorů habilitanta (presentovaných v první a druhé kapitole předložené práce) lze obecně doporučit jako jeden z aktivních způsobů snižování rizika ve firmě.

Retence rizik

Retence rizik je pravděpodobně nejběžnější metodou řešení rizik. Firma i jednotlivci čelí téměř neomezenému počtu rizik; ve většině případů se proti nim nic nedělá. **Retence rizik** může být **vědomá** či **nevědomá**. K vědomé retenci rizika dochází tehdy, je-li riziko rozpoznáno a k jeho transferu nebo redukci nedojde. Pokud není riziko rozpoznáno, je nevědomě zadrženo. V těchto případech podnikatel zadržuje finanční důsledky možné ztráty, aniž by si uvědomil, že tak činí. Retence rizika může být rovněž **dobrovolná** nebo **nedobrovolná**. Dobrovolná retence rizika je charakterizována rozpoznáním existence rizika a tichým souhlasem s převzetím v něm obsažené ztráty. Rozhodnutí o dobrovolné retenci rizika je přijímáno proto, že neexistují žádné atraktivnější varianty. Nedobrovolná retence rizik existuje tehdy, když jsou rizika nevědomě zadržena a také tehdy, kdy riziko nemůže být transferováno či redukováno nebo když se mu nelze vyhnout.

Retence rizik je legitimní metoda řešení rizik; v mnohých případech se jedná o metodu nejlepší. Každá firma se musí rozhodnout, která rizika mají být zadržena, která redukována a kterým je lepší se vyhnout. Kriterialem při tomto rozhodování je obvykle velikost (finančních) rezerv firmy nebo schopnost firmy nést ztrátu. Obecně platí, že **rizika, která by měla být zadržena, jsou rizika, která vedou k relativně malým ztrátám.**

Redukce rizika

Podle toho, zda se soustředíme na redukci rizika před vlastní podnikatelskou aktivitou nebo až na důsledky této konkrétní aktivity, můžeme metody snižování rizika dále dělit do dvou skupin, a to na

- **metody odstraňující příčiny vzniku rizika,**
- **metody snižující nepříznivé důsledky rizika.**

Do první skupiny patří metody, jejichž cílem je preventivně působit ve firmě tak, aby byl eliminován (resp. redukován) výskyt rizikových situací a do druhé metody, orientované na snížení (na redukci) nepříznivých důsledků výskytu nepříznivých situací, kterým se nemůžeme v podnikání vyhnout. Do první skupiny lze zařadit zejména **přesun rizika**, dále např. **vertikální integraci** (tj. rozšíření výrobního programu o navazující resp. předcházející výrobní stupně) a další metody. Do druhé skupiny patří zejména **diverzifikace a pojištění.**

Relativně samostatnou skupinou metod, které umožní redukovat podnikatelské riziko na únosnou míru a které více či méně spadají do obou uvažovaných skupin metod, tvoří **metody operační analýzy**. Tyto metody budeme detailně sledovat zejména z pohledu jejich praktického uplatnění v procesu snižování rizika v podnikání. Zájemce o teoretické aspekty a principy těchto metod, lze odkázat předchozí práce habilitanta, popř. na klasické odborné zdroje. Dovolíme si zde pouze poznámku o mimořádné užitečnosti klasických metod operační analýzy v současném i budoucím konkurenčním boji firem. Mezi základní přednosti těchto

metod (ale současně v některých situacích i výrazným omezením) je jednoznačné a logické vyjádření ekonomických vztahů v konkrétním prostředí. Jejich rozvoj je těsně spjat s rozvojem výpočetní techniky a proto jsou používány prakticky od 2. světové války při řešení složitých rozhodovacích problémů.

Vzhledem k tomu, že existuje mnoho metod snižování rizika, které nelze jednoznačně zařadit do skupiny metod odstraňujících příčiny rizika nebo do skupiny metod snižujících nepříznivé důsledky rizika, v další části jsou jednotlivé studované přístupy k snižování rizika ve firmě taxativně uvedeny, aniž bychom brali ohled na jejich výše uvedené členění. V běžném životě podnikatelského subjektu se lze setkat s následujícími metodami snižování rizika :

- s transferem rizika (např. s leasingem, s faktoringem, s forfaitingem,
s akreditivem, s použitím INCOTERMS 2000, atd.).
- s diverzifikací,
- s pružností firmy,
- se sdílením rizika,
- s pojištěním,
- s vyhýbáním se rizikům,
- se získáváním dodatečných informací,
- s vytvářením rezerv,
- s aplikací jednotlivých metod operačního výzkumu,
- atd.

Ve vlastní habilitaci jsou detailně uvedeny nejenom základní principy předložených metod, ale i zkušenosti, získané z aplikace těchto metod v praxi.

8 Metody snižování rizika v rozhodování vrcholového managementu firmy

Tato část je věnována rozboru nástrojů podpory vrcholového řízení, které zejména snižují riziko v oblasti strategického řízení v podmínkách neurčitosti a nejistoty. Typický problém vrcholového řízení lze popsat následujícími vlastnostmi :

- problém není **algoritmizovatelné**,
- problém je nový, neopakovatelný, je jedinečný, obvykle **je strategického charakteru**,
- **existuje větší počet faktorů, ovlivňujících řešení** (které nelze většinou číselně vyjádřit); některé z faktorů nejsou vůbec známy nebo mezi faktory jsou složité vazby,
- **změny některých prvků okolí firmy**, kde probíhá řešení problému, jsou náhodné (např. změny v sociálním okolí, změny v technologii),
- není známo rutinní řešení,
- neexistují analytické metody nalezení **optimálního řešení**,
- **existuje větší počet kriterií pro hodnocení řešení**, z nichž některá jsou **kvalitativní povahy**,
- **interpretace informací** potřebných pro rozhodnutí je obtížná,
- člověk **je obvykle aktivním prvkem systému** (vytváří a přetváří systém svou cílevědomou činností).

Máme tedy snižovat riziko při řešení **špatně strukturovaného problému**, kdy chybné rozhodnutí na vrcholové úrovni (např. chybně zvolená podnikatelská či obchodní strategie firmy) může znamenat obrovské ztráty, které mohou firmu přivést až ke krachu. Zde je nutné snižovat riziko chybného rozhodnutí na nejnižší možnou (současně však musíme též uvažovat i velikost investičních nákladů do procesu rozhodování) úroveň. Uvedené **aplikace jsou kritické z hlediska zachování firemní strategie v budoucnu** (např. programové systémy finanční analýzy, marketingový IS, atd.) - podle Mc Farlanova modelu aplikačního portfolia tyto programové prostředky v podniku patří do tzv. **strategických aplikací**. Programové prostředky pro řešení aplikací, které jsou důležité z hlediska dosažení úspěchu firmy v budoucnu se nazývají **potenciální (turnaround, high potential) aplikace** – patří sem např. expertní systémy (např. pro podporu rozhodování v oblasti úvěrové politiky bank), prognostické systémy, CAD/CAM systémy, neuronové sítě pro podporu nákupu a prodeje akcií, genetické algoritmy, použité v oblasti investičního rozhodování, atp.

Z hlediska tvorby firemní strategie mezi nejdůležitější aplikace patří potenciální aplikace. Zde často chybný či nesprávný postup managementu může firmě přinést potenciální

ztráty, které v budoucnu vyústí až v bankrot firmy - zde musíme snížit kritické riziko (např. změnou strategie firmy).

Úspěšné či neúspěšné řešení problému z oblasti potenciálních aplikací výrazně zvyšuje či snižuje pravděpodobnost úspěšného přístupu managementu firem při definování strategie a tím výrazně ovlivní budoucí vývoj firmy. V budoucnu lze proto očekávat podstatně vyšší využití nástrojů, založených na fuzzy logice, na expertních systémech, na aplikaci neuronových sítí, na využití generických algoritmů, na kvalitativním modelování a na využití intuitivních a heuristických metod.

8.1 Expertní systémy

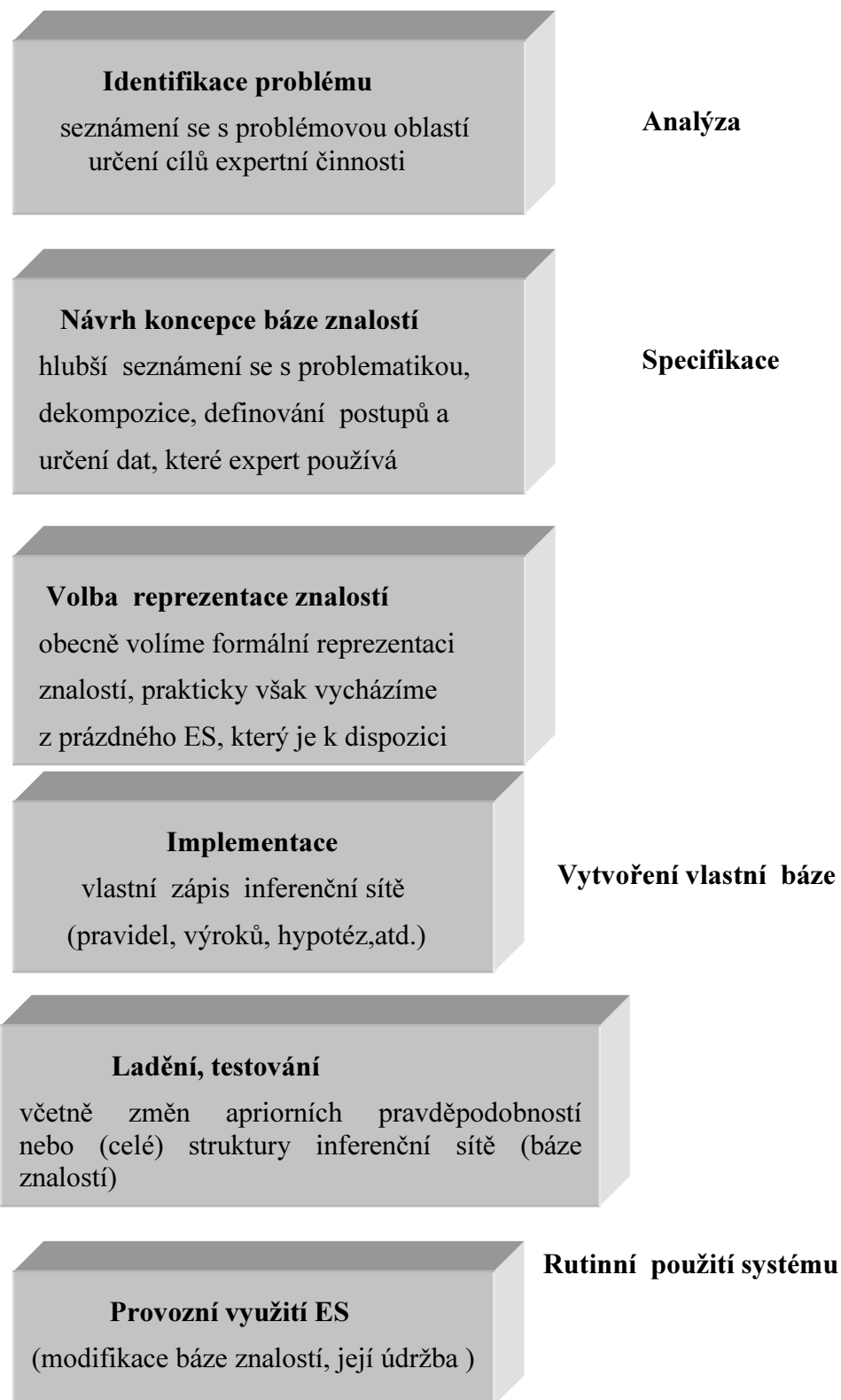
Expertní systémy (dále jen ES) - popřípadě též konzultační systémy - **jsou počítačové programy pro řešení složitých úloh, jejichž řešení je schopn provádět pouze specialista (expert) v daném oboru.** Tyto programy umožňují řešit odborné problémy, které často vyžadují velmi úzce specializované znalosti. ES jsou založeny na myšlence převzetí znalostí od experta a jejich uložení do paměti tak, aby je mohl využívat program s podobným výsledkem jakého by dosáhl "živý" expert. Činnost člověka - experta má často podobu dialogu s klientem. Expert klade otázky a klient poskytuje data o řešeném případě. Těchto dat tak využívá expert k upřesňování svých představ o řešení případu a též k nalezení nové vhodné otázky. **Znalosti**, které expert používá, **jsou často neurčité** - jsou to obvykle zkušenosti experta z řešení obdobných případů, atd. **Data**, která klient expertovi poskytuje, také **obsahují neurčitost**, která je způsobena různými vlivy (subjektivní názory klienta, malá informovanost, atp.). **Heuristikami** budeme rozumět **exaktně nedokázané znalosti, které expert získal dlouholetou praxí** a o nichž pouze ví, že mu často pomáhají při řešení podobných úloh, nemůže však vždy zaručit nalezení správného řešení. Ukazuje se, že právě rozsah a kvalita speciálních "soukromých" heuristických znalostí odlišuje experta od průměrného pracovníka v dané problemové oblasti.⁵

ES jsou založeny na myšlence převzetí znalostí od experta a jejich vhodné reprezentaci tak, aby je mohl využívat program obdobným způsobem jako expert a zejména s podobným výsledkem. **Rozhodujícím zdrojem kvality expertízy jsou znalosti, které má systém při řešení k dispozici.** Architektura ES vychází ze základní struktury, která je vždy tvořena **bází znalostí** (fuzzy modelem) a **inferenčním (řídícím) mechanismem**. Další rysy jeho architektury pak závisí od jeho určení, buď se jedná o ES pro řešení úloh diagnostického nebo plánovacího typu. Základním úkolem diagnostických ES je stanovit, která z hypotéz o chování sledovaného systému nejlépe koresponduje s reálnými daty, jež jsou vztaženy ke konkrétní situaci. Řešení problému probíhá formou postupného oceňování a přeocňování dílčích hypotéz v rámci modelu řešeného problému, jež je stanoven expertem.

⁵ Několik konkrétních heuristik z nejrůznějších oblastí života:

- a) *Těžce na cvičišti, lehce na bojišti (ruský vojvůdce Suvorov),*
- b) *Projekt, jehož úvodní a přípravná fáze je doprovázena problémy a potížemi, obvykle dopadne dobře a bez závad (heuristika manažera projektu),*
- c) *Největší problémy při a po operaci jsou s pacienty, kteří jsou profesí zdravotníky (heuristika lékaře),*
- d) *Dám přednost zkoušce u profesora či docenta před zkouškou u mladého asistenta (heuristika posluchače vysoké školy),*
- e) *Je - li v létě úplněk, máme velkou naději, že nalezneme houby (heuristika zkušeného houbaře),*
- f) *Postižený klient kampeličky je spíše starší člověk se základním vzděláním, který investoval všechny své úspory do kampeličky. Postižený klient Private investors je vysokoškolsky vzdělaný mladší člověk, který do této firmy investoval pouze část svých úspor (heuristika pracovníka garančního fondu).*

Vlastní tvorba báze znalostí je proces, při kterém spolupracuje znalostní inženýr (ovládající expertní systém) a expert ve zvolené problémové oblasti. Tento proces lze rozložit do následujících fází:



Na základě zkušeností habilitanta z tvorby několikaází znalostí lze doporučit respektovat následující základní zásady:

- jednotlivé moduly báze znalostí vytvořit tak, aby byly relativně nezávislé,
- předpokládat, že vytvoříme bázi s rozdílným stupněm strukturovanosti,
- vhodně zařadit podsystémy do kompletní báze znalostí ES,
- uvažovat s budoucí modifikací báze znalostí,
- bázi znalostí složit z relativně malých a samostatných modulů,
- rozvíjet „přátelský vztah“ ES ke klientovi,
- při ukončení konzultace poskytnout klientovi co nejvíce relevantních informací o vybrané hypotéze,
- umožnit zpětné detailní sledování průběhu vlastní konzultace,
- uvažovat (a řešit) možné rozpory v (heuristických) přístupech k heuristikám od jednotlivých expertů,
- pečlivě vybrat prázdný ES, který umožní tvůrci (alespoň) minimální komfort při tvorbě a ladění báze dat.

S respektováním výše uvedených metodických přístupů ke konstrukci reálné báze zásad jsme navrhli bázi znalostí ES, která byla v praxi (a následně i ve vlastní výuce) reálně provozována (viz dále následující kapitola).

8.1.1 Expertní systém pro volbu vhodné prognostické metody

Expertní systém (dále jen ES) pro výběr vhodné prognostické metody je realizován s využitím prázdného expertního systému FEL-EXPERT. V podstatě šlo o vytvoření báze znalostí, která je definována klasickými pravidly typu $E \rightarrow H$ (je-li splnění předpokladu E jisté, pak akceptujeme hypotézu H s vahou V). V současné době má báze znalostí 37 hypotéz, z toho 7 servisních (její rozsah je cca 40 kbyte). Báze znalostí byla koncipována jako relativně otevřený systém, který může být průběžně modifikován na základě praktického použití ES.

Vlastní báze znalostí je tvořena třemi podsystémy, a to podsystémem "možnosti klienta", "objekt prognózy" a podsystémem "data". V podsystému "možnosti klienta" je nejprve testován zájem vedení firmy o prognózování. Pokud tomu tak není, jsou klientovi doporučeny pouze jednoduché prognostické metody a žádné další vyšetřování v této síti již není prováděno. V případě kladné odpovědi na výše uvedenou otázku, dochází k dalšímu testování (zda jsou k dispozici prostředky výpočetní techniky, vyšetření personálních a časových možností při tvorbě klienta, atd.). V podsystému "objekt prognózy" vyšetřujeme mj. o jaký typ prognózy se jedná, kolik proměnných se v prognóze vyskytuje, v jakém odvětví se bude prognóza uskutečňovat, atd. Na základě studia odborné literatury jsou zde využity zkušenosti (heuristiky) s nejčastěji používanými prognostickými metodami v praxi (v USA). V posledním podsystému báze znalostí ("data") probíhá zejména testování kvality zdrojů informací, které jsou využívány při prognózování a testování charakteristik prognostických informací (vztahených k objektu prognózy).

Případy extrémních odpovědí klienta při konzultaci v úvodním bloku „možnosti klienta“ jsou signalizovány vybranými hypotézami, které klienta upozorní na nemožnost pokračování konzultace a na důsledky, plynoucí z extrémního průběhu konzultace. Systém je tedy navržen tak, aby vystupoval vůči klientovi „co nejpráteleštěji“ a aby mu poskytoval co nejvíce informací o průběhu konzultace a o zdůvodnění výběru konkrétní hypotézy (resp. skupiny hypotéz).

Vlastní filosofii činnosti ES můžeme popsat těmito fázemi :

1. testování možností klienta (zde dojde k prvnímu ohodnocení dílčích a cílových hypotéz),
2. testování vlastností objektu prognózy,
3. zjišťování informací o prognostických údajích (spjatých s objektem prognózy),
4. výpis hypotéz dle výše jejich pravděpodobností (určených v průběhu konzultace), obsahujících název, stručný popis metody včetně odkazů na literaturu, doporučené oblasti použití metody, nabídku programového vybavení pro metodu (je-li k dispozici).

Ve srovnání s obdobnými systémy ve světě má předložený systém řadu určitých výhod - např. v tom, že nabízí klientovi ucelenější výběr z převážné většiny dosavadních prognostických metod. Konkrétní doporučená metoda (resp. metody) je doplněna o programový modul, popř. alespoň o popis základních vlastností metody. Další podstatný rozdíl spočívá v pozornosti, kterou věnujeme objektivně daným limitům klienta v procesu prognózování, atd.

Závěrem je nutno zdůraznit, že vlastní prognostická činnost je především tvůrčí činnost a (zde) popsaný ES je tedy pouze jednou z možných pomůcek pro produktivnější prognostickou práci a nikoliv náhradou za originální prognostické myšlení.

Pro potřeby výuky byl (habilitantem) uvedený systém mírně modifikován a je již po několik let rutinně používán ve výuce předmětu Rozhodování v podniku magisterského oboru Podnikové finance a obchod. S uvedenými základy tvorby báze znalostí expertního systému se též seznamují i posluchači mezinárodního studia BA Hons Business Finance (předmět Operační výzkum).

8.2 Umělé neuronové sítě, genetické algoritmy

Na základě analogie z přírody byly vytvořeny dva přístupy, a to **umělé neuronové sítě** a **genetické algoritmy**. Tyto nástroje se používají tam, kde **přesné řešení systematickým prozkoumáváním by trvalo téměř nekonečně dlouho**. Genetické algoritmy (za pomoci počítače) řeší problém podobně jako vývoj populace nějakého živočišného druhu. Přežívající vybraní jedinci a potomci rodičů jiných vybraných jedinců tvoří další generaci řešení, přičemž stará generace zaniká. Tento proces se řádově opakuje po stovkách a tisících generací, dokud nenastane situace, že většina jedinců v generaci se tak pokřížila, že se vlastně neliší a nemá smysl dále pokračovat. Nepříznivému stavu, kdy se jedinci v populaci neliší, se příroda brání mutacemi. Mutace také nabízejí možnost, jak adaptovat populaci na měnící se prostředí, např. je určitě třeba reagovat na změnu podmínek v přírodě. Příklad konkrétního využití genetických algoritmů v procesu rozhodování o velkých investičních celcích včetně srovnání výhod a nevýhod těchto nástrojů s klasickými deterministickými modely je uveden dále.

8.2.1 Možné metody modelování velkých investičních celků

Při rozhodování o uskutečnění nevratné investice, jako je např. výstavba hydroelektrárny, **likvidita** (jako jeden z tradičních parametrů hodnocení investice) pochopitelně ustupuje do pozadí a zůstávají nám k rozboru pouze parametry, které charakterizují **výnosy a bezpečnost (resp. riziko) investice**. Modely investic se dají realizovat pomocí deterministických modelů, je nutno však sledovat vliv změn jednotlivých parametrů na průběh výstupních parametrů a sledovat tak stabilitu (robustnost) řešení. Na konkrétním příkladě rozhodování o relativně velké investici (výstavba zmiňované hydroelektrárny ve střední Asii) jsou v habilitační práci předloženy (mimo klasický přístup pomocí výpočtu v tabulce) dva možné přístupy k modelování těchto složitých investičních projektů, a to konkrétně pomocí genetických algoritmů a umělé neuronové sítě.

Základní model je založen na výpočtu **čisté současné hodnoty investice NPV**, která je určena **součtem diskontovaných čistých toků hotovosti během doby života** investice (projektu) - tj. za období výstavby i provozu⁶. Jádrem tohoto modelu, založeného na výpočtu tabulky (vytvořené v Microsoft Excel), nám umožňuje sledovat průběh výstupních charakteristik modelu (čistou současnou hodnotu NPV, popř. vnitřní výnosové procento IRR) v závislosti na době výstavby a provozu přehrady, přičemž u modelu můžeme měnit několik vstupních parametrů, a to: úrokovou sazbu úvěru, cenu energie, daňovou sazbu, velikost provozních nákladů, velikost odpisové sazby a diskontní míru. Většinu těchto parametrů můžeme měnit v (uživatelé zvoleném) pásmu, což nám umožňuje sledovat variantní vývoj výstupních charakteristik (např. můžeme sledovat varianty vývoje čisté současné hodnoty NPV při optimistickém, pesimistickém a nejpravděpodobnějším odhadu hodnot vybraných vstupních charakteristik). Můžeme pochopitelně měnit rozložení investičních nákladů v jednotlivých letech výstavby a určit optimální režim stavby. Sledování vývoje čisté současné hodnoty projektu NPV a následné testování robustnosti (resp. nestability) modelu v závislosti na změnách provozních nákladů se jeví jako velmi důležité a podstatně ovlivnilo naše závěrečné doporučení managementu firmy. Z výstupu modelu je zřejmé, že dojde-li k minimálním odchylkám skutečných ekonomických charakteristik investice od plánovaných (např. neúplné využití investice, změna úrokových sazeb úvěru, atp.), pak se po 19-ti letech provozu se vložené investiční náklady firmě prakticky nevrátí. Bylo by proto vhodné (ještě před zahájením prací na výstavbě přehrady) původní smlouvy přepracovat (ve prospěch české firmy). Dalším podstatným negativním faktorem, který bylo možno zjistit pouze manipulací s modelem a který výrazně ovlivnil habilitantovo doporučení managementu firmy, bylo zjištění, že celkem nepatrná změna (o cca 2%) provozních nákladů způsobí poměrně značnou změnu v době návratnosti o několik let. Z tohoto hlediska se předložený projekt jeví jako značně nestabilní a riziko budoucích ztrát pro investora bylo dosti velké. Na základě výsledků

⁶ Čistá současná hodnota NPV se vyjádří (již dříve uvedeným vztahem)

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{NPV_i}{(1+r)^i}$$

kde NPV čistá současná hodnota investice (projektu),

NPV_i čistý tok hotovosti v i -tém roce života investice (projektu),

r diskontní sazba (%/100).

Čistý tok hotovosti NPV_i vyjadřuje rozdíl příjmů a výdajů v jednotlivých letech života projektu. Na počátku každé investice, kdy začínáme velkým výdajem (např. výstavba přehradní zdi, nákup turbin, atd.) a příjmy z investice nejsou, bude čistý tok hotovosti v i -tém časovém období (NPV_i) záporný.

z modelování této investice habilitantovo doporučení managementu firmy bylo jednoznačné - za stávajících podmínek neinvestovat a provést několik následujících činností:

1. provést změny ve smlouvách (s cílem prodloužit dobu využívání přehrady naším investorem),
2. upravit projekt tak, aby byla zajištěna rychlejší doba úhrady - např. „donutit“ management firmy aby investoval též svoje finanční prostředky do tohoto projektu a neinvestoval pouze cizí (z bank půjčené) finanční prostředky⁷,
3. provést analýzu citlivosti nalezeného řešení s cílem znát vliv změn vstupních parametrů úlohy.

V konkrétních podmínkách moravské firmy se projevilo zdůrazňování technické stránky projektu a naprosté podcenění modelování návratnosti uvažované investice - byly předjednány smlouvy na dodávky turbín významného brněnského výrobce, byly provedeny seismologické testy stability podlaží, na němž měla být postavena přehrada, bylo provedeno několik inspekčních a poznávacích cest do Mongolska, atd. Výpočet návratnosti byl však proveden (více méně) na popud habilitanta (až) ve fázi zajišťování finančních prostředků u zahraničních bank.

Pro řešení uvedeného problému byl vytvořen další model, a to na bázi genetických algoritmů. Výsledky jednotlivých modelů lze navzájem srovnat.

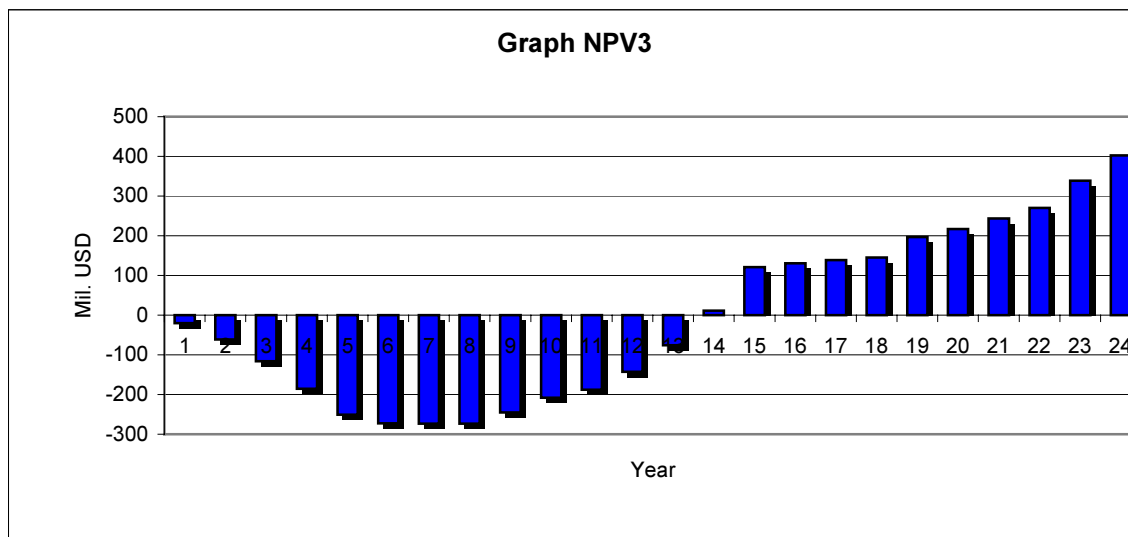
Model, založený na principu genetických algoritmů, navíc umožňuje prostudovat nejenom situace, kdy dochází k diskrétním změnám u vstupních proměnných (což je základ klasické postoptimalizační analýzy), ale vstupní parametry zde mohou být vyjádřeny libovolnou funkcí, a to i nelineární (viz např. dále uvedený příklad investice do výstavby parkoviště). Máme tak možnost sledovat změny výstupních veličin modelu na kontinuálních změnách vstupního parametru a můžeme např. nalézt velikost optimálního intervalu měněného vstupního parametru, aniž by došlo k nežádoucím změnám výstupních charakteristik modelu.

Na obr. 4 jsou presentovány výsledky optimalizace za podmínek, že

- a) ke splacení úvěru a úroku musí dojít v roce 2013 let a
- b) dosáhnout co nejvyššího zisku do roku 2024.

Graf na obr. 4 odpovídá hodnotám NPV při splnění nerealistického předpokladu nárůstu prodejní ceny elektrické energie o 15% (což vylučují podmínky smlouvy). Jedná se tedy pouze o presentaci možností předloženého modelu.

⁷ Pokud budeme uvažovat i teritoriální riziko Mongolska (práce [105], str. 201) pak strategie zdrženlivosti (zejména ze strany bank) v praktickou realizaci této investice bude ještě větší - rating Mongolska je „D“ (horší již není) s poznámkou „velmi vysoké riziko“.



Obr. 4 Graf závislosti čisté současné hodnoty NPV na čase

Na základě genetických algoritmů je vytvořen model, do něhož je možno vkládat hodnoty tržeb (popř. provozních nákladů) a tyto jednotlivé vstupní parametry aproximovat pomocí Gompertzovy křivky. Můžeme tím spojitě měnit vybrané vstupní parametry a sledovat změny na výstupu modelu (např. čisté současné hodnoty NPV). Tyto kontinuální změny ve vstupních parametrech nemůžeme sledovat u modelu, který byl vytvořen klasickým způsobem.

V základním modelu, který je vytvořen na bázi genetických algoritmů, můžeme vstupní parametry modelu libovolně měnit – velikost investovaných prostředků v jednotlivých letech výstavby, úroková sazba úvěru, růst cen energie, sazba daně, růst nákladů, odpisová sazba, diskontní míra. Velmi hrubé odhady kapacity tržeb a velikosti provozních nákladů (viz model dle tab. 5.1 habilitační práce) jsou v tomto modelu aproximovány Gompertzovou křivkou (tržby) a exponenciálou (náklady). Exponenciální aproximace provozních nákladů umožní modelovat reálný pokles provozních nákladů po spuštění provozu elektrárny v jistém – uživatelem modelu předem stanoveném- rozmezí. Použití Gompertzovy křivky věrohodněji zachytí reálný rozběh elektrárny a postupný nárůst příjmů z prodeje elektrické energie. Je velmi zajímavé sledovat vliv jednotlivých parametrů Gompertzovy křivky (tj. posouvání náběžné hrany v čase) na vývoj NPV (změny parametrů BETA1, ALPHA1, GAMA1, BETA2, atd.-blíže viz habilitační práci). Metodou Monte Carlo byl dále generován průběh tržeb a nákladů v průběhu jednotlivých let provozu. U těchto vstupních charakteristik jsme dále připustili jisté „rozšíření“ náhodných hodnot (v předem určeném rozmezí). Na základě uvedených úprav model daleko více odráží reálnou situaci, a to nejenom v době spuštění elektrárny (úpravou vývoje tržeb), ale též i v době jejího plného provozu (úprava vývoje provozních nákladů). Získané výsledky z modelování sledované investice ukazují, že:

- výstupní parametry (tj. průběh čisté současné hodnoty NPV v čase) jsou silně citlivé na změnu diskontní míry - při 10% diskontu je návratnost investice větší než uvažované časové pásmo, tj. více než 30 let (samozřejmě při dodržení plánovaných hodnot ostatních vstupních charakteristik modelu),
- podobně jako v základním výpočtu jsou výstupní charakteristiky modelu, založeného na principech genetických algoritmů, velmi citlivé na změny provozních nákladů,
- tento studovaný model je též citlivý na změnu tržeb,

- d) abychom snížili nestabilitu modelu v závislosti na změnu parametrů (náklady, tržby) lze doporučit (v souladu s řadou teoretických doporučení), aby část investičních prostředků byla financována vlastní firmou. Změny ve stabilitě jsou pak značné – financování investice z cca 50% celkových prostředků v modelu přináší cca 50% zkrácení doby návratnosti investice (teoretická doporučení lze potvrdit i experimentálními výsledky na předloženém modelu),
- e) srovnáme-li výstupy z obou modelů, nepatrné rozdíly existují. Tyto rozdíly jsou způsobeny rozdílnými předpoklady v konstrukci modelů: v klasickém tabulkovém výpočtu je předpokládán (v podstatě) konstantní vývoj nákladů a vývoj tržeb, v modelu na bázi genetických algoritmů je předpokládán reálnější vývoj tržeb a nákladů (nárůst tržeb dle Gompertzovy křivky, pokles nákladů má klesající exponenciální průběh).

Na základě uvedených skutečností se lze právem domnívat, že uvedený model mohl managementu firmy výrazně snížit riziko ve strategickém rozhodování zda investici uskutečnit či nikoliv⁸.

Na principu genetických algoritmů byl dále modelován průběh návratnosti další investice, a to parkoviště, které mělo být postaveno soukromou firmou v Brně. Tento model byl vytvořen pro potřeby banky, která měla investici ve výši 235 milionů Kč financovat. Půjčka měla být splacena v průběhu 6 let, při čemž management společnosti s ručením omezeným, která byla cca 1 rok stará, nehodlal do této investice vložit ani korunu vlastních zdrojů.

Filosofie tvorby tohoto modelu je obdobná, opět byla využita metoda Monte Carlo pro generování průběhu kapacity tržeb a provozních nákladů. Výtky nezkušenému managementu firmy byly obdobné jako v předchozím případě; riziko z neplacení půjčených prostředků ze strany banky bylo velké; management firmy nebyl ochoten (schopen) vložit do investice vlastní prostředky; (negativní) doporučení managementu banky ve vztahu k půjčce finančních prostředků pro žadatele bylo jednoznačné.

8.2.2 Umělé neuronové sítě

V případech, kdy modelujeme velké investiční celky, lze použít i umělé neuronové sítě (mimo jiné i k vyhodnocení míry realizovatelnosti těchto investičních záměrů). Práci s umělou neuronovou sítí lze rozčlenit do několika fází. V první fázi probíhá proces učení umělé neuronové sítě, kdy síti poskytneme reálné vstupní i výstupní údaje o konkrétních (úspěšných i neúspěšných) investicích⁹. Takto naučenou síť můžeme následně využít k ohodnocení našeho investičního případu, kdy na základě znalosti vstupních parametrů konkrétní investice je poskytnuto výstupní řešení (jež je založeno na principu analogie s naučenými případy). Umělá neuronová síť pracuje tedy obdobně jako člověk, výhoda spočívá v tom, že při velkém množství kritérií a množství případů člověk nemusí toto kvantum informací pojmout a správně interpretovat, popř. nedojde k opomenutí nějakého kritéria nebo lidskému omylu.

⁸ *Realita, kterou popisuje tato případová studie, byla pro cca 300 zaměstnanců této firmy velmi neradostná. Jejich firma patří mezi ty, u nichž byl bankrot v českých podmínkách ukončen skutečně výmazem z obchodního rejstříku. Mezi podstatné důvody nuceného konce firmy patřilo právě neuvážené zahájení investičních prací v Mongolsku.*

Pro pedagoga je to opět potvrzení známého faktu, že je mnohdy lepší případovou studii založit na reálných skutečnostech, než si ji uměle vytvářet.

⁹ *Hovoříme o tzv. samoorganizující se ANN (self-organizing ANN), kdy síť směřuje k odhalení zákonitostí a souvislostí ve velkém množství dat (často se tato síť používá pro analýzu experimentálně získaných dat).*

	1	2	..	..	...	..	M-1	M
1	1,1	1,2	..	..	...	..	1,M-1	1,M
2	2,1	2,2	..	..	...	..	2,M-1	2,M
3	3,1	3,2	..	..	...	..	3,M-1	3,M

.
.
N-1	N-1,1	N-1,2	..	..	...	..	N-1,M-1	N-1,M
N	N,1	N,2	..	..	...	..	N,M-1	N,M
N+1	N+1,1	N+1,2	..	..	...	..	N+1,M-1	N+1,M

Tab. 2 Matice vstupních hodnot pro výpočet míry realizovatelnosti pomocí umělé neuronové sítě

Vstupem je tedy matice hodnot, která nám charakterizuje jednotlivé parametry konkrétní investice. Na vodorovné ose X jsou uvedena tzv. kritéria (např. X_1 = typ investice, X_2 = obor investování, X_3 = velikost investice, X_4 = místo realizace investice, X_5 = typ společnosti provádějící investici, X_6 = doba trvání společnosti,, údaje z rozvahy společnosti, údaje z výsledovky společnosti,, X_M = míra realizovatelnosti), kde M je počet kritérií. Na svislé ose pak jsou uvedeny jednotlivé případy investic tj. $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_N$, kde N je celkový počet investic. Přidáme-li investici $N+1$ s uvedením kritérií (tj. jednotlivých konkrétních údajů o sledované investici) $A_{N+1,1}, A_{N+1,2}, \dots, A_{N+1,M-1}$, kromě míry realizovatelnosti $A_{N+1,M}$, potom spuštěním výpočtu neuronové sítě můžeme získat tuto hodnotu míry realizovatelnosti např., v % od 0% tj. nerealizovat investici vůbec až po 100%, tj. rozhodně investici realizovat.

Jistá slabina tohoto přístupu (tj. využití umělé neuronové sítě v oblasti modelování velkých investičních celků) spočívá v obtížném praktickém získání počtu vstupních dat - např. v praxi je téměř nereálné, abychom získali vybrané ekonomické charakteristiky (jako např. úrokové sazby úvěru, růst nákladů, atp.) pro několik (třeba pro deset) světových hydroelektráren a tyto jsme využili v našem modelu¹⁰. Na základě naučení sítě bychom následně mohli vyhodnotit naší investice (zda ji uskutečnit či ne a s jakými riziky).

¹⁰ zcela jiná situace je však u menších investic, které se v praxi (více či méně) opakují. Tak např. u hodnocení investičního záměru výstavby parkoviště, jsme schopni získat je reálné získat ekonomické charakteristiky již dříve postavených parkovišť (např. ve spolupráci s magistrátem města). Podobně s problémem zajištění vstupních dat modelů, založených na neuronových sítích, si lehce poradí každá větší banka, která má přístup ke klientským údajům a může tedy hodnotit bonitu svého klienta (viz tzv. skóring, který je většinou bank, působících na území ČR, běžně využíván).

9 Závěr

Předložená habilitační práce je členěna do pěti dílčích částí. V první části autor shrnuje základní poznatky teoretického výzkumu vlastností úspěšných firem (a vlastností úspěšných manažerů a vlastníků). Z této části vyplývá **nutnost sledovat a řídit procesy změny ve firmě a s nimi spjaté riziko**. Proto se autor dále věnuje detailnějšímu studiu problematiky řízení změny a rizika, které je spojeno s touto změnou. **Habilitant se nespokojuje s tradičním (technokratickým) přístupem k modelu změny jako k projektu**, který můžeme řídit pomocí nástrojů operační analýzy (vhodnými metodami síťové analýzy). Tento tradiční pohled doplňuje o návrhy na úpravy řízení týmu lidí, kteří provádí změnu ve firmě. Navrhuje analyzovat přístup členů tohoto týmu k provádění změny a případně provést úpravu ve složení týmu.

V druhé části práce se autor dále soustřeďuje zejména na problém provedení řízení změny strategie firmy a předkládá **vlastní model změny strategie firmy, který uvažuje riziko při provádění této řízené změny. Přínos tohoto modelu lze též spatřit v rozboru bariér, které v praxi existují mezi návrhem a praktickou realizací změny strategie firmy**. Autor **identifikuje hlavní rizikové faktory neúspěchů firemních změn ve strategii a předkládá vlastní návrhy** na změnu chování managementu a vlastníků. Teoretický model doplňuje o souhrn nejčastějších problémů, které se vyskytly při využití jednotlivých částí předložené metodiky změn strategie výrobních firem do reálného prostředí brněnského kraje.

Třetí část je věnována detailnímu studiu řízení rizika ve firmě. Habilitant nejprve věnuje analýze stávající definice rizika, předkládá vlastní, a dále se soustřeďuje na rozbor procesů řízení rizika (risk management) firmy. **Řízení rizika chápe jako dynamický proces**, jež je též nedílnou součástí systému procesů, které existují ve firmě. Tento proces člení na několik dílčích procesů, které identifikuje, analyzuje a následně předkládá metodiku jejich řízení. Nejprve se věnuje problematice **analýzy rizika při provádění změny ve firmě**. Na základě studia britských norem autor předkládá svoji **původní metodiku analýzy rizika ve firmě**. Tuto metodiku využívá při konkrétním příkladě analýzy rizika změny v informačním systému firmy. Dále věnuje pozornost problému měření a klasifikaci rizik. V obou problémových okruzích využívá tradiční přístupy teorie řízení rizika, které aplikuje do podmínek českého podnikatelského prostředí. V závěru této dílčí části práce autor nabízí českým manažerům některé **praktické přístupy k řízení rizika ve firmě**.

Následná část habilitace je věnována detailnímu rozboru jednotlivých metod snižování rizika v řízení firmy. Nejprve zde jsou **shrnuty a detailně analyzovány základní nástroje řízení rizika ve firmě**. Habilitant proto studuje nejenom metody, které odstraňují příčiny vzniku rizika, ale i metody, které snižují nepříznivé důsledky rizika v podnikatelských aktivitách firmy. Soustřeďuje se na shrnutí výhod a nevýhod jednotlivých metod snižování rizika při řešení praktických rozhodovacích firemních problémů, uvádí řadu (v praxi používaných) metod přesunu rizika na jiné subjekty, atd. Habilitant soustřeďuje svoji pozornost do oblastí **metod snižování rizika špatně algoritmizovatelných rozhodovacích problémů**, které jsou typické pro oblast (nevratných) změn strategického řízení firmy. Zejména **v této oblasti autor nalézá možnosti velkého uplatnění prvků umělé inteligence, konkrétně expertních systémů, umělých neuronových sítí a genetických algoritmů**. Na základě praktické tvorby bázi znalostí expertních systémů autor předkládá **svůj návrh metodiky tvorby báze znalostí expertních systémů pro podporu rozhodování vrcholového managementu firem**. Některé další nástroje umělé inteligence (genetické algoritmy, umělé neuronové sítě) využívá při modelování rozhodovacích procesů v závěrečné části práce. Zde se

autor soustředuje na **uplatnění metod snižování rizika v investičním rozhodování firem**. Po nezbytném teoretickém vstupu do problematiky investičního rozhodování, habilitant předkládá původní výsledky modelování rizika investic, a to

- a) **klasickým výpočtem čisté současné hodnoty NPV sledované investice a studiem stability modelu,**
- b) **a modelováním investiční aktivit, založených na principu genetických algoritmů.**

Dále studuje možnosti **využití umělých neuronových sítí v procesu stanovení rizika investice**.

Na konkrétních příkladech modelů, které jsou vytvořeny na bázi genetických algoritmů, jsou presentovány základní možnosti snížení rizika chybného rozhodování o vybudování investic.

Předložené metodické přístupy byly (více či méně) využity **v disertačních pracích tří posluchačů doktorského studijního oboru Ekonomika a řízení podniku**, které habilitant – ve funkci školitele - úspěšně dovedl k obhájení titulu Ph.D. Habilitant byl školitelem pana ing. Miloše Drldu, MBA,Ph.D., který ve své práci (z roku 1997) vytvořil systém na podporu rozhodování SPRKER, jež vychází z některých metodických názorů habilitanta na tvorbu bází znalostí expertních systémů. Podobně tyto základní myšlenky metodiky tvorby báze znalostí expertního systému byly detailněji rozpracovány v práci paní ing. Zuzany Křížové, Ph.D. (obhájeno roku 2001), která mj. předložila model báze znalostí expertního systému na podporu rozhodování klienta leasingové firmy. Některé metodické přístupy predikce devizových měn, rozpracované v práci pana ing. Petra Dydowicze, Ph.D (obhájeno roku 2001), volně navazují na zde presentované diskuse habilitanta o použití metod snižování rizika v rozhodování vrcholového managementu firmy.

Řada presentovaných výsledků je trvale **používána ve výuce studentů** bakalářského i magisterského studia posluchačů Fakulty podnikatelské - např. presentovaná **báze znalostí expertního systému pro výběr prognostických metod. Model změny strategie firmy** byl mnohokrát ověřen v praktických aplikacích posluchačů MBA studií a v diplomových pracích posluchačů magisterského studia. Dílčí části předložené práce byly presentovány na mezinárodních konferencích a byly též využity nejrůznějšími podnikatelskými subjekty (např. modely investičního rozhodování).

10 Literatura

- [1] ACCA Study text: **2.6 Decision Making Techniques**. BPP Publishing Limited, London. 1992. Pp. 396.
- [2] Anderson,D., Sweeney, D., Williams, T.: **Management Science**. West Publishing Co, Minesota, USA 1991.
- [3] Armstrong,M.: **Jak být ještě lepším manažerem**. Victoria Publishing. Praha 1995. Str. 312. ISBN 80 – 85865 – 66 - 1.
- [4] Artl, J. : **Moderní metody modelování ekonomických časových řad**. Grada,1999. Str. 307. ISBN 80-7169-539-4.
- [5] Bělohávek, F. : **Organizační chování**. Rubiko, Olomouc1996. Str. 343. ISBN 80 – 85839 – 09 - 1.
- [6] Bowman, C.: **Strategy in Practice**. Prentice Hall Europe.1998. Pp. 201. ISBN 0-13-356486 -X.
- [7] Burns,T., Stalker,G.M. : **Management of Inovation**. London,Tavistock. 1961.
- [8] **BS 7799-1:1999**. British Standards Institution, 1999. Překlad a interpretace pro české prostředí Risk Analysis Consultants, Praha 2000.
- [9] Carnall,Colin,A. : **Strategic Change**. Reed Educational and Professional Publishing Ltd.,1997. ISBN 0-7506-1932-5.
- [10] Chapman,Ch., Ward,S. : **Project Risk Management. Processes, Techniques and Insights**. John Wiley & Sons. England. 2001. Pp. 322. ISBN 0-471-95804-2.
- [11] Chevalier,A., Hirsch,G. : **Rizika podnikání**. Victoria Publishingg. Praha 1994. Str.137. ISBN 80-85865-05-X.
- [12] Churchman,C., Achoff,R.,Arnoff,E.: **Úvod do operačního výzkumu**. Bratislava, Alfa,1968.
- [13] Cipra, T. : **Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou**. Edice HZ Praha, 1995. ISBN –80-901918-0-0. Str. 320.
- [14] Clarke,L.: **The Essence of Change**. Prentice Hall, Hemel Hempstead, 1994. ISBN 0 - 13 – 030222 - 8.
- [15] Cooke, S., Slack, N.: **Making Management Decisions**. Prentice Hall. 1991. Pp. 330. ISBN 0-13-543406-8.
- [16] Culp, Ch., L.: **The Risk Management Process. Business Strategy and Tactics**. John Wiley & Sons. USA. 2001. Pp. 606. ISBN 0-471-40554-X.

- [17] Čakrt, M.: **Konflikty v řízení a řízení konfliktů**. Management Press. Praha 2000. Str. 182. ISBN 80 – 85943 –81 –6.
- [18] ČSN ISO/IEC 15408 (Common Criteria) **Informační metody – Kritéria pro hodnocení bezpečnosti informačních technologií**.
- [19] ČSN ISO/IEC TR 13335-1 až ČSN ISO/IEC TR 13335-5 **Informační technologie – Směrnice pro řízení bezpečnosti IT**.
- [20] Čunderlík, I.: **Podnikatelské riziko/Praktikum/**. Skripta EU Bratislava.EKONÓM, Bratislava. Str. 134. 1. vydání, Bratislava 1998. ISBN 80-225-0960-4.
- [21] Daft, R. L.: **Organization Theory and Design**. Seventh Edition. South-Western College Publishing. 2001. Pp.633. ISBN 0 –324 –02100 -3.
- [22] Daft,R. L., Hiatt,S.R. : **Organization Theory and Design**. Fourth Edition. West Publishing Company. 1992. Pp. 566. ISBN 0-314-00202-2.
- [23] Davis L.: **Handbook of Genetic Algorithms**. International Thompson Computer Press, NY, USA, 1991 Group: GeneHunter, Manual, Ward Systems Group, Inc., Maryland, USA, 2001
- [24] Dembo, R. S., Freeman,A. : **The Rules of Risk**. JohnWiley& Sons. USA.1998. Pp. 260. ISBN 0-471-40163-3.
- [25] Dědina,J.: **Podnikové organizační struktury. Teorie a praxe**. Victoria Publishing Praha, 1996. Str.117. ISBN 80 –7187-029-3.
- [26] Dewhurst, J., Burns, P.: **Small Business Management**. 3rd edition The Macmillan Press Ltd.,pp. 418, 1993, London, ISBN 0-333-60654-X.
- [27] Drdla,M., Rais,K.: **Operační analýza - příklady**. Skripta VUT Brno, 1995, str. 80.
- [28] Drdla,M., Rais,K.: **Řízení změn ve firmě**. Computer Press. Praha 2001. Str. 145. ISBN 80-7226-411-7.
- [29] Drucker, P.F.: **Management: Tasks, Responsibilities, Practices**. Harper and Row. New York 1973.
- [30] Drucker, P.F.: **Cestou k zítřku. Management pro 21.století**. Management Press. Praha, 1993. Str. 136. ISBN 80 – 85603 –28 –4.
- [31] Drucker, P.F.: **Věk diskontinuity**. Management Press Praha.1994. Str. 377. ISBN 80-85603-44-6.
- [32] Ernst & Young : **K hlavním rizikům bank patří selhání zaměstnanců**. Hospodářské noviny. 16. 7. 2001. Str. 3.

- [33] Fialka,M.: **Krizím firem je nutné předcházet.** Hospodářské noviny,23.11.1999.
- [34] Fotr, J. : **Podnikatelský plán a investiční rozhodování.** GRADA Publishing. Praha 1999. Str. 214. ISBN 80 – 7169 – 812 – 1.
- [35] Fotr,J., Dědina,J. : **Manažerské rozhodování.** Skripta VŠE Praha, 1997. Str. 170.
- [36] Fotr,J. , Dědina, J. : **Manažerské rozhodování.** EKOPRESS Praha 1997. Str. 207. ISBN 80-901991 – 7 –8.
- [37] Fotr,J. , Dědina, J., Hružová,H. : **Manažerské rozhodování.** EKOPRESS Praha 2000. 2. upravené vydání. Str. 231. ISBN 80- 86119 –20 –3.
- [38] Grint, K.: **Fuzzy Management. Contemporary Ideas and Practices at Work.** Oxford University Press. 1997. Pp. 222. ISBN 0-19-877499-0.
- [39] Hajn, P.: **Riziko a odpovědnost v hospodářské praxi.** Svoboda, Praha 1984, str. 142.
- [40] Harrison,B., Smith,Ch., Davies,B.: **Introductory Economics.** Macmillan Press,Ltd. 1992. Pp. 399 .
- [41] Harmon,P. Maus, R., Morrissey,W. : **Expert Systems Tools and Applications.** John Wiley, 1988.
- [42] Johnson, G., Scholes,K.: **Exploring Corporate Strategy. Text and Cases.** Prentice Hall,1993, New York, pp. 575. ISBN 0 –13 –296419 -8.
- [43] Johnson, G., Scholes, K.: **Cesty k úspěšnému podniku.** Computer Press, Praha 2000. Str. 803. ISBN 80-7226-220-3.
- [44] Kanterová,R. M.: **The Change Masters.** Simon and Schuster. New York, 1983.
- [45] Kaplan, R.S., Norton,D.P. : **Balanced Scorecard. Strategický systém měření výkonnosti podniku.** Management Press, Praha 2001. Str. 267. ISBN 80- 7261- 037- 6.
- [46] Kislíngerová, E. : **Oceňování podniku.** C.H. Beck Praha. 1999. Str. 304. ISBN 80-7179-227-6.
- [47] Kolektiv (Rais, K.-spoluautor) : **Nedobytné pohledávky - Jak jim předcházet a jak je řešit.** Verlag Dashofer. Praha, 1998, str. 650.
- [48] Koontz,H., Weihrich,H.: **Management.** Victoria Publishing, Praha 1993.
- [49] Kotter, John,P.: **Vedení procesu změn.** Management Press, Praha 2000. Str. 190. ISBN 80–7261– 015–5.
- [50] Lapin,L.: **Quantitative Methods for Business Decisions.** Brace Harcourt College Publishers, Toronto, Canada 1994.

- [51] Lapin,L.: **Statistics for Modern Business Decisions**. Brace Harcourt, San Diego, USA 1990.
- [52] Littlechild,S., Shutler,M.F. : **Operations Research in Management**. Prentice Hall Int. (UK), 1991. Pp. 298.
- [53] Mc Cormack, M.H. : **Co vás nenaučí na Harwardu aneb Jak úspěšně podnikat**. Prostor Praha 1992. Str. 279. ISBN 80–85190–14-1.
- [54] McLeod,R.jr.: **Managing Information Systems**. Macmillan Publ. Company, New York. 1990. Pp. 910.
- [55] Milgrom, P., Roberts, J. : **Modely rozhodování v ekonomii a managementu**. Grada Publishing Praha 1997. Str. 822. ISBN 80-7169-411-8.
- [56] Mintzberg,H., Quinn,J.B. : **The Strategy Process. Concepts, Contexts, Cases**. Second Edition. Prentice – Hall International, Inc.1991. Pp.1083. ISBN 0 – 13 - 853813 – 1.
- [57] Mockler,R.: **Knowledge - Based Systems for Management Decisions**. Prentice Hall Inter. Ed.,1989. Pp. 640.
- [58] Molnár, Z. : **Efektivnost informačních systémů**. Grada. Praha 2000. Str. 141.
- [59] Pentlebury,J., Grouard, B., Meston, F.: **The Ten Keys to Successful Change Management**. John Wiley and Sons, Chichester, 1995.
- [60] Peters,T.: **Prosperita se rodí z chaosu. Jak provést revoluční změny v managementu**. Pragma Praha, 2001, str. 559. ISBN 80-7205-816-9.
- [61] Peters,T.,Waterman,R. H.: **Hledání dokonalosti - Poučení z nejlépe vedených amerických společností**. Svoboda – Libertas. Praha 1992. Str. 294. ISBN 80 – 205 –0313 –7.
- [62] Poissant,Ch., Godefroy.Ch. : **Jak myslí milionáři**. Alternativa 1994. Str. 272.
- [63] Popper,M., Kelemen,J.: **Expertné systémy**. Alfa Bratislava, 1988.
- [64] Porter, M. E.: **Competitive Strategy**. Macmillan,New York, 1985 (český překlad : Konkurenční výhoda,Viktoria Publishing, Praha 1992, str. 626). ISBN 80-85605-12- 0.
- [65] Rais, K.: **Vybrané kapitoly z operační analýzy**. Brno, učební pomůcka PGS ZVS, 1985, str.96.
- [66] Rais, K., Slovák,P.: **Cvičení z operační a systémové analýzy**. Brno VUT 1986, str. 140.
- [67] Rais, K.: **Vybrané kapitoly využití výpočetní techniky v operační a systémové analýze**. Brno VUT 1987, str. 129.

- [68] Rais,K., Drdla,M.: **Podpůrné nástroje pro podporu vrcholového řízení**. IMPS, a.s. Vzdělávací institut, Brno. Národní vzdělávací fond Praha. Duben 1997, str. 95.
- [69] Rais, K., Drdla, M.: **The Simulation of the Large Investment Projects**. 5th International Conference, Athens, Greece, 4-7 July 1999.
- [70] Rais, K., Koch,M.: **Sbírka příkladů z operační a systémové analýzy, řešených na osobních počítačích (I. část)**. VUT Brno, 1992, str. 110.
- [71] Rais,K.: **Využití vybraných metod operační analýzy v řízení strojírenského podniku**. PGS skripta. Brno, únor 1992, Vzdělávací institut ZVS Brno, s. 62.
- [72] Rais,K. a kolektiv: **Srovnávací analýza působení investora a provozovatele BVV a.s.** VUT v Brně, květen 1998. Str. 29.
- [73] Rais,K. : **Základy optimalizace a rozhodování**. Kurz celoživotního vzdělávání. VUT Brno, 1996, str. 84.
- [74] Rais,K.: **The Modelling of the Large Investment Projects – Problems, Limits and Solutions**. Proceedings of the International Conference on “Mathematics for Living”, Amman, Jordan. November 18-23, 2000. Pp. 247-250.
- [75] Rais, K.: **Using of Expert Systems in the Large Investment Process**. Proceedings of the International Conference "Business and Economics Development in Central and Eastern Europe - Implications for Economic Integration into Wider Europe". Edited by W.Karaszewski, J.W.Wišniewski, M.Zarebski. Nicholas Copernicus University of Torun. Toruň , 6 -8 September 1999, pp. 323 - 331. ISBN 83 - 231 - 1107- 3.
- [76] Rais,K., Smejkal,Vl.: **Mathematical Tools for Risk Reduction**. Scripta Fac. Nat. Univ. Purk. Brun., vol.20 (1990), No.4 (Mathematica), p. 175 – 182
- [77] Rais,K., Smejkal,V.: **Hodnocení výkonnosti terminálových systémů**. Informační systémy, č. 2, 1987, str. 197 - 212.
- [78] Rais, K., Dvořák, J. a kol.: **Strategie rozvoje brněnského kraje – průmysl, obchod a výrobní služby v brněnském kraji**. Výzkumná studie VUT FP Brno 14. 12. 1998. Str. 65.
- [79] **Rais, K. : Operační a systémová analýza**. Studijní text FP VUT v Brně. Brno 2001. První vydání. ISBN 80- 214-1924-5. Str. 133.
- [80] Rais, K., Muchamedov, J.: **Mathematical Tools for Risk Reduction**. Knižnice VUT, 1987, sv. B-117, str. 33-45.
- [81] Rais, K., Smejkal, V. : **Základy expertních systémů a příklady jejich aplikací**. Knižnice VUT, 1987, sv. B - 117, str. 47 - 75.

- [81] Rais, K.: **Vybrané kapitoly využití výpočetní techniky v operační a systémové analýze.** VUT Brno, 129 str., 1987.
- [82] Rais, K.: **Methodology of Creation of Expert System Knowledge Base.** Proceedings of the Conference COMPUTER SCIENCE, September 5-7, 1995, Technical University of Ostrava, str. 383-385.
- [83] Rais, K.: **Financial Management of Small Company - Opportunities and Limits.** Best Papers Proceedings 1996. V. International Conference Praha, Czech Republic. September 9 - 11, 1996. Asociacion Europea de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM), Pp. 101-103.
- [84] Rais, K.: **Value Chain Analysis: A Comparison of Private Czech Firms with Luxury Glass Production and State Firms.** MBA thesis. Nottingham Business School. Nottingham, November 1993, pp. 123.
- [85] Rais, K.: **Jak se zbavit dluhů.** Ekonom 18/1995, str. 22.
- [86] Rais, K. a kol.: **Expertní systém pro volbu prognostických metod.** ÚVVTR - 89 -3 -2 -1 -12, Praha UVVTR, 1989, str.47.
- [87] Rais, K., Kubíčková, L.: **Claims : A Necessary Evil of The Czech Business Environment ?** "Transformation of CEEC Economies to EU Standards". University of Trento. Italy. September 1999. Conference Proceedings, pp. 77-84. ISBN 80-214-1611-4.
- [88] Rais, K., Kubíčková, L.: **Financial Decision Making in Czech Farms.** Agrobiznes – problemy negocjacji z Unia Europejska. Uniwersytet Mikołaja Kopernika -Toruń (Polsko). 21. 6. 2000. Conference Proceedings. Pp. 175-178. ISBN –83-7174-650-4.
- [89] Rais, K. : **Limitations and opportunities faced by those formulating a strategy for manufacturing concerns development in the Brno region.** The eight Annual International Conference. Business and Economic Development in Central and Eastern Europe: Implications for Economic Integration into Wider Europe. September 7-9, 2000 Brno, Czech Republic. Pp. 542-548. ISBN 80-214-1683-1.
- [90] Rais, K., Kubíčková, L.: **Investment Opportunities in the Czech Republic.** Conference Proceedings. Transformation of CEEC Economies to EU Standards. University of Trento, Italy. November 2000. Pp. 31-35. ISBN 80-86510-00-X.
- [91] Rais, K. : **Řízení změny strategie firmy.** Kvantitatívne metódy v ekonómii a podnikání. 7. mezinárodní vědecká konferencia. 29. a 30. marec 2001. Zborník FHU Ekonomickej Univerzity v Bratislave. Str. 42-52. ISBN 80-225-1382-2.

- [92] Rais, K. : **Risk Management by Implementing Changes in Production Companies.** Conference Proceedings: Business and Economic Development in Central and Eastern Europe: Implications for Economic Integration into Wider Europe. The Ninth Annual International Conference. September 7-8, 2001, Brno, pp. 452- 459.
- [93] Rais, K. : **Operační a systémová analýza.** Studijní text FP VUT v Brně. Brno 2001. První vydání. ISBN 80- 214-1924-5. Str. 133.
- [94] Rais, K.: **Using of Methodical Approach " Case Study " in Czech Business Education.** „New Approaches to Economics and Business Studies in Central and Eastern Europe". Conference - Warsaw School of Economics, 15. - 17. January 1995.
- [95] Rais,K.: **Employment of Tools for Support of Decision-Making in Small and Medium Firms - Expectation and Reality.** Conference on Business Development in Central and Eastern Europe and its Implication for the Economic Integration of the CEEC in a Wider Europe. September 11-14,1995 Blansko, Nottingham Business School, Nottingham Trent University, Business and Management Faculty, Technical University Brno. Pp. 293-296.
- [96] Rais,K : **Financial Management of Small Company - Opportunities and Limits.** Zborník z Medzinárodnej konferencie, Univerzita Komenského Bratislava, 1996, Bratislava 18. - 19. apríla 1996, ISBN 80 -223-1120-0, pp. 225-228.
- [97] Rais,K., Keřkovský,M.,Dohnal,M.: **A Fuzzy Screening of Qualitative Decisions.** EFDAN 96 - European Workshop on Fuzzy Decision Analysis for Management, Planing and Optimization. Dortmund, May 21 - 22,1966. Pp. 97 - 102.
- [98] Rais,K. : **Financial Management of Small Company - Opportunities and Limits.** Best Papers Proceedings1996. V. International Conference Theme „Business Competitivity in Interrelated Economies “, September 9 -11, 1996, AEDEM Praha, 1996. Pp. 101 - 103.
- [99] Rais,K., Ondrák,V. : **Relation between Operational Analysis Tools and Expert Systems in Process of Decision – Making by Management of Small and Medium Firms.** First International Conference „Small and Medium Firm Management with Computer Support“. September 18, 1997, pp. 90-94. Business and Management Faculty BUT Brno.
- [100] Rais,K., Ondrák,V. : **Operation Research Tools and Expert Systems in Process of Decision – Making by Management of Czech Firms.** Fifth International Conference „Quantitative Methods in Business and Management“. Bratislava 7. nov. 1997, pp. 156- 162. Faculty of Economic Informatics. University of Economics Bratislava.
- [101] Rais,K. : **Expert System and Small Enterprise Consultancy.** Business and Economic Development in Central and Eastern Europe and Its Implication

for the Economic Integration of the CEEC in a Wider Europe. January 27 – 30, 1997, Blansko, pp. 453- 461. ISBN 80-85895-12-9.

- [102] Rais,K., Burger, Dohnal, M., Vaija, P.: **A Realistic Multicriterial Decision Making as Promising Tool in Transitional Economies-Czech and South African Republics.** Business and Economic Development in Central and Eastern Europe and Its Implication for the Economic Integration of the CEEC in a Wider Europe. January 27 - 30, 1997, Blansko, pp. 463-468. ISBN 80-85895-12-9.
- [103] **Rais,K. : Modelování finančních toků investičních projektů.** Second International Conference "Small and Medium Firm Management with Computer Support ", September 25, Brno, 1998, pp. 65-72.
- [103] Rais, K.: **The Simulation Model of the Large Investment Project.** Economic Transition,It's Social and Ecological Consequences. International Scientific Conference. Faculty of Economic Informatics, University of Economics, Bratislava. 1998. Pp. 159-163. 1998. ISBN 80-85323-75-3.
- [104] Rais,K., Dohnal,M., Dohnal,M.Jr., Drdla,M. : **A Common Sense Analysis of Risk Impacts of Macroeconomic Disturbances on a Firm.** Pp. 258 - 281. In C. Siriopoulos (Ed.) : Topics in Financial Economics and Risk Analysis. Paratiritis, Thessaloniki, Greece, 1999, pp. 478.
- [105] **Risk : A Country by Country Guide.** Coface and Kogan Page Limited, London 2001. Pp. 369. ISBN 0-7-494-35178.
- [106] Sedláček, J. : **Účetní data v rukou manažera. Finanční analýza v řízení firmy.** Computer Press Praha 1998. Str. 195. ISBN 80-7226-140-1.
- [107] Senior, B.: **Organisational Change.** Pitman Publishing, London, 1997. ISBN 0273 624911.
- [108] Schnabel, H.: **Medzinárodné podnikanie v procese globalizacie.** Sprint Bratislava 2000. Pp. 142. ISBN 80-88848-58-X.
- [109] Smejkal, V., a kolektiv : **Bezpečnostní politika informačních systémů veřejné správy ČR.** Metodická příručka. 14.12.2001. ÚSIS Praha. Str. 93.
- [110] Smejkal, V. a kol.: **Právo informačních a telekomunikačních systémů.** 1. vydání. C. H. Beck, Praha 2001.
- [111] Steinhoff,D., Burgess, J.F. : **Small Business Management Fundamentals.** Mc Graw-Hill International Editions. Singapore. Pp. 571. 1993. ISBN – 0 –07-112836-0.
- [112] Stiglitz,J.E. : **Economics.** Second Edition. Standford University. W.W. Norton & Company Inc., 1997. Pp. 995. ISBN 0-393-96895-2.
- [113] Strebel,P.: **The Change Pact.** Financial Times Management, London 1998. ISBN 0273 632949.

- [114] Ter – Manuelianc, A.: **Modelování problémů řízení**. Institut řízení. Praha 1977.
- [115] Vágner, I. : **Management z pohledu všeobecného a celostního**. MU Brno. 2000.
Str. 300. ISBN 80-210-2459-3.
- [116] Valach, J a kol. : **Finanční řízení podniku**. EKOPRESS Praha,1999.
ISBN –80 – 86119-21-1. Str. 324.
- [117] Vanhoof,K., Houben,G., Lenie,K.: **A Qualitative Analysis of Small and Medium Sized Enterprises**. Proceedings, The 11th Conference on Artificial Intelligence for Applications. Los Angeles, 20-23 Febr. 1995.
Pp. 286 - 291.
- [118] Vaughan, E., J.: **Risk Management**. John Wiley&Sons, Inc.1997, Canada, str.812.
ISBN 0-471-10759-X.
- [119] Víték,J. : **Tajemství podnikatele století**. Hospodářské noviny (Kariéra). 20.3.2000.
- [120] Vodáček,L., Rosický,A.: **Informační management. Pojetí, poslání a aplikace**.
Management Press. Praha 1997, str.146.
- [121] Vodáček,L., Vodáčková, O. : **Management. Teorie a praxe v informační společnosti**. Management Press, Praha 1999. 3.vydání. Str. 291.
ISBN 80 –8543-94-8.
- [122] Vodáček,L., Vodáčková,O. : **Management.Teorie a praxe pro 90. léta**.
Management Press, Praha 1996.
- [123] Walter, J. : **Risk Management**. VŠE Praha,1995.Str.73. ISBN 80- 7079 – 630- 8.
- [124] Weitz,R.R.: **NOSTRADAMUS: A Knowledge-Based Forecasting Advisor**.
Fontainebleau. INSEAD, 1986.
- [125] William,J.: **Introduction to Management Science**. Richard Inc, Boston, USA 1990.
- [126] Wilson, D. C., Resenfeld,R.H.: **Managing Organizations. Text, Readings and Cases**. Mc Graw - Hill International Lmted. England 1990. Pp. 494.
ISBN 0-07-707234-4.
- [127] Winterling, K.: **Jak se provádí krizový management**. BABTEXT s.r.o., Praha,
str.38,1992. ISBN 80-900178-5-1.

11 Abstract

Presented work is directed towards definition of a content of a company risk management and application of risk reduction methods in an entrepreneurial environment in Czech Republic. The attention is paid, first of all, to application of selected methods of business risk reduction in the strategic management of companies. From this point of view, the work can be considered as an original with an aspiration to enforce a complex view of company risk management during all its activities.

In order to reach all basic and partial aims of the work, there was necessary to make selective research of domestic and foreign literature – printed publications, magazines, newspapers, research reports, conference proceedings, etc. Knowledge obtained by means of secondary research was completed with information gained by primary research in selected companies. There were used results of activities made within institutional research plan at Faculty of Business and Management. And also results of specific applications made for a lot of production companies as well as for establishment institutions there with an aim to reduce risk of controlled (and often irreversible) strategic changes.

In pursuance of secondary research of basic attributes of successful companies, the work pays attention to controlled changes analysis and connected risk. Traditional model of controlled change which is understood only in technocratic sense as project management (and which is usually managed by means of one of the network analysis method) is completed by analysis, selection, and implementation of a suitable reduction risk method and by evaluation of company risk politics. The work brings analysis of main risk factors, which cause most often unsuccessful change of strategy in conditions of real Czech companies.

The work is attended to detailed study of risk management in a company. After giving a definition of the risk, an attention is paid to the analysis of partial processes of company risk management, first of all to the analysis of the risk itself (there is introduced an original method of analysis here with a quotation of most often used methods of analysis of specific company subsystem risk). Afterwards, a considerable attention is paid to the choice and selection of suitable risk reduction method. To its implementation and evaluation of its effect in company conditions. The primary research was put to use first of all during an analysis of specific entrepreneurial subjects and during following application of suitable risk reduction instrument in this environment.

Presented work gives not only methods, which remove the reason of risk origin, but also the methods, which reduce unfavorable consequences of a risk during entrepreneurial company activities. The great attention is paid to methods of risk reduction of decision problems with poor algorithm-making abilities especially in the field of (irreversible) strategic changes in company top management. The habilitation work presents original methods and instruments, which are based on use of artificial intelligence elements, especially expert systems, artificial neuron networks and genetic algorithms. In pursuance of practical creation of knowledge bases there are expert decision support systems for top management of the companies presented. Some other artificial intelligence tools (genetic algorithms, artificial neuron networks) are used for modeling of return rate of company investments in case of complete industrial plants.