

# Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku

## **Ekonomické hodnocení investičního projektu**

Vedoucí bakalářské práce

Ing. Antonín Šmejkal, Ph.D.

Autor

Martin Raboch

2011

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin RABOCH**  
Osobní číslo: **E08206**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Účetnictví a finanční řízení podniku**  
Název tématu: **Ekonomické hodnocení investičního projektu**  
Zadávající katedra: **Katedra ekonomiky**

**Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

**Cíl práce:**

Popsat proces strategického investičního rozhodování od podnikatelského záměru, přes samotné posuzování investičních projektů až po postinvestiční audit. Uvést přehled metod pro kvantitativní ekonomické hodnocení investic s důrazem na reálně opční metody a simulační modely. Na konkrétním zvažovaném investičním projektu provést ekonomické hodnocení a rozhodnout o realizaci či zamítnutí.

**Osnova:**

1. Podnikatelský záměr - investiční strategie - investiční program
2. Předinvestiční fáze
3. Metody hodnocení investic
4. Parametry vstupující do metod hodnocení investic
5. Analýza citlivosti
6. Investiční a provozní fáze - postinvestiční audit
7. Případová studie na konkrétním investičním projektu

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

40 - 50 stran

Forma zpracování bakalářské práce:

tištěná

Seznam odborné literatury:

Fotr, J.: Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. 1. vydání Praha, Grada Publishing, 2005.

Fotr, J.; Dědina, J.; Hružová, H.: Manažerské rozhodování. 3. vydání Praha, Ekopress, 2003.

Máče, M.: Finanční analýza investičních projektů. 1. vydání Praha, Grada Publishing, 2006.

Petřík, T.: Ekonomické a finanční řízení firmy. 1. vydání Praha, Grada Publishing, 2005.

Scholleová, H.: Reálné opce - hodnota flexibility. 1. vydání Praha, C. H. Beck, 2007.

Scholleová, H.: Investiční controlling. 1. vydání Praha, Grada Publishing, 2009.

Smejkal, V.; Rais, K.: Řízení rizik. 1. vydání Praha, Grada Publishing, 2003.

Strouhal, J.: Finanční řízení firmy v příkladech. 1. vydání Brno, Computer Press, 2006.

Tetřevová, L.: Financování projektů. 1. vydání Praha, Professional Publishing, 2006.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Antonín Šmejkal


Katedra ekonomiky

Datum zadání bakalářské práce:

26. února 2010

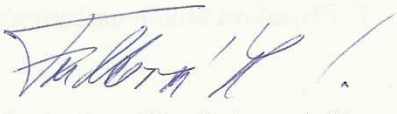
Termín odevzdání bakalářské práce:

16. dubna 2011

  
prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc., prof.h.c.

děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentská 13 (1)  
370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 3. března 2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č.111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Trhových Svinech dne 29. 4. 2011

.....

Martin Raboch

## **Poděkování**

Zde bych rád vyjádřil své poděkování vedoucímu této bakalářské práce, kterým byl Ing. Antonín Šmejkal, Ph.D. za jeho cenné rady a připomínky, kterými přispěl ke vzniku této kvalifikační práce.

## Klíčová slova

Investice, ekonomická efektivnost, hodnocení investice, investiční rozhodování,

## Keywords

Investment, economical effectiveness, investment evaluation, investment decisions,

## Anotace

Bakalářská práce je zaměřena na investiční činnost podniku. Tuto složku podnikatelské činnosti charakterizuje s důrazem na investiční rozhodování. Zabývá se metodami a způsoby určení efektivnosti investičních projektů. V teoretické části jsou tyto metody vypsány a charakterizovány. Dále jsou zde popsány fáze života investičního projektu, veličiny vstupující do hodnocení takovýchto projektů a z části se práce dotýká i faktoru rizika, se kterým je investiční činnost spojena.

V praktické části se práce zabývá zhodnocením konkrétního investičního projektu firmy Doppler CZ. K tomuto účelu je využita metoda čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta, indexu rentability, doby návratnosti a průměrné roční výnosnosti. Cílem je podniku doporučit, zda projekt realizovat nebo zamítnout.

## Abstrakt

This bachelor thesis deals with an investment activity of a company. In the theoretical part there are these methods listed and characterized. There are also described periods of a life of an investment project, variables which enter the evaluation of the project of this kind. The thesis partly involves also risk factor which is connected with investment activities of a company.

In the practical part is evaluated one particular investment project of a firm Doppler CZ. The thesis uses for this purpose these methods: net present value, internal rate of return, profitability index, payback period and average anual profitability. The aim of the thesis is to recomand realizing the project or rejecting it.

## Obsah:

1. Úvod.....	1
TEORETICKÁ ČÁST	
2. Podnikatelský plán – investiční strategie a investiční program.....	2
2.1 Podnikatelský plán.....	2
2.2 Investiční strategie podniku.....	2
2.3 Investiční program.....	4
3. Předinvestiční fáze.....	5
3.1 Identifikace podnikatelských příležitostí.....	5
3.2 Předběžná technicko-ekonomická studie.....	6
3.3 Prováděcí technicko-ekonomická studie a rozhodnutí o realizaci investice.....	6
4. Metody hodnocení investic.....	8
4.1 Statické metody.....	9
4.1.1 Doba návratnosti investic .....	9
4.1.2 Průměrná roční výnosnost.....	10
4.1.3 Průměrné roční náklady.....	11
4.2 Dynamické metody.....	12
4.2.1 Čistá současná hodnota (NPV).....	12
4.2.2 Vnitřní výnosové procento (IRR).....	13
4.2.3 Index rentability.....	13
4.2.4 Ekonomická přidaná hodnota (EVA).....	14
4.3 Využití reálných opcí v hodnocení investic.....	15
5. Parametry vstupující do hodnocení investic.....	16
5.1 Diskontní sazba.....	16
5.2 Inflace.....	17
5.3 Daňová sazba.....	18
6. Rozhodovací stromy.....	20
7. Riziko investičního projektu – analýza citlivosti.....	22
8. Investiční a postinvestiční fáze – provozní audit.....	24
8.1 Investiční fáze.....	24
8.2 Postinvestiční fáze.....	24

8.3 Provozní audit.....	25
9. Metodika.....	27
9.1 Cíl práce.....	27
9.2 Získávání informací.....	27
9.3 Úvěr – výpočet anuity a úroku .....	27
9.4 Použité metody hodnocení investic.....	28
<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b>	
10. Informace o podniku a hodnocené investici.....	30
10.1 Představení podniku.....	30
10.2 Ekonomická charakteristika podniku.....	31
10.3 Investiční projekt.....	33
10.3.1 Financování investice.....	34
10.3.2 Popis výpočtu příjmů z projektu.....	35
11. Zhodnocení investičního projektu.....	38
11. 1 Statické metody.....	38
11.1.1 Doba návratnosti investice.....	38
11.1.2 Průměrná roční výnosnost investice.....	40
11.2 Dynamické metody.....	41
11.2.1 Čistá současná hodnota investice (NPV).....	41
11.2.2 Vnitřní výnosové procento (IRR).....	43
11.2.3 Index rentability.....	44
11.3 Shrnutí výsledků hodnocení projektu.....	44
12. Závěr.....	47
Seznam použitých zdrojů.....	48
Seznam tabulek.....	50
Seznam obrázků .....	50



## 1. ÚVOD

Investiční činnost podniku patří mezi nejdůležitější činnosti vyvíjené podnikem. Většina firem je zakládána za účelem produkování ekonomického užitku – zisku, tento zisk pak zhodnocuje kapitál, který byl do firmy vložen jejími vlastníky. Bez investic by se tohoto cíle pravděpodobně žádné firmě dosáhnout nepodařilo. Ať už se jedná o investování do dlouhodobého majetku, know – how nebo výzkumu. Investovat pro podnik v podstatě znamená vzdát se určitého objemu současné spotřeby finančních prostředků, které jsou jisté, ve prospěch spotřeby budoucí, která je nejistá.

Smyslem investování je zvýšení konkurenceschopnosti podniku a zvýšení jeho úspěšnosti na trhu. S investičním rozhodováním je spojena veliká míra odpovědnosti, správně provedený projekt může stavu podniku velice prospět, špatně provedená investice, zejména taková, se kterou jsou spojeny velké kapitálové výdaje, může nezvratně podkopat finanční zdraví podniku.

Aby vedení firmy bylo schopno relevantně posoudit výhodnost investic, které se nabízejí, popřípadě rozhodnout mezi jejich jednotlivými variantami existují různé metody hodnocení investičních projektů. Tyto metody mají různou kvalitu výsledků, stejně tak jako obtížnost výpočtů. Každý podnik si musí určit, která metoda mu přináší užitečné informace, jakou důležitost představuje pro něj které kritérium apod. popřípadě aplikovat metod několik.

Předkládaná bakalářská práce se blíže zabývá charakteristikou těchto metod, jejich výhodami, nevýhodami i způsoby jejich výpočtu.

Práce si bere za cíl zhodnotit efektivnost konkrétního investičního projektu za použití moderních metod hodnocení investic. Tento projekt představuje investice firmy Doppler CZ do vyšívacího stroje. Doppler CZ je českou pobočkou rakouské společnosti Doppler vyrábějící deštníky, slunečníky, zahradní nábytek a podušky.

Investice bude analyzována vybranými metodami hodnocení efektivnosti investic, jak ze skupiny statických tak dynamických. Metody budou zvoleny tak aby bylo možné učinit relevantní závěr, který bude mít za cíl doporučit podniku investici k realizaci, nebo navrhnout její zamítnutí.

## TEORETICKÁ ČÁST

### 2. PODNIKATELSKÝ PLÁN – INVESTIČNÍ STRATEGIE A INVESTIČNÍ PROGRAM

#### 2.1 Podnikatelský plán

Podnikatelský plán lze definovat jako dokument, který vypracuje podnikatel a ve kterém jsou identifikovány veškeré stěžejní faktory mající vliv na založení a fungování podniku

Varuje před možnými úskalími ještě před samotným zahájením podnikání. Nutné je plán sestavit, pokud k realizaci podnikatelského záměru budou nezbytné finanční prostředky od banky nebo investora. Písemné zpracování se doporučuje v každém případě, i pokud se jedná jen o vlastní účely podnikatele. Při jeho vytváření si podnikatel uvědomí dílčí kroky, které budou nezbytné a také jejich finanční náročnost.

Podnikatelský plán by měl splňovat určité požadavky:<sup>1</sup>

- Srozumitelnost, stručnost, jednoduchost a přehlednost
- Upozornit na výhody nabízeného produktu či služby
- Zaměřit se na budoucnost
- Měl by být reálný
- Tržní plán by měl být realistický
- Měl by vyzdvihnout konkurenční výhody projektu a jeho silné stránky
- Prokázat schopnost splácet případný úvěr poskytnutý bankou nebo investorem
- Naznačit jak může investor získat zpět vložený kapitál a s jakým pravděpodobným výnosem
- Měl by být kvalitně formálně zpracovaný

## 2.2 Investiční strategie podniku

Investiční strategie představuje soubor informací zahrnující definici investičních cílů podniku a popis postupů jak je jich možné dosáhnout. Každý investor musí při realizaci investice vzít v úvahu tři základní faktory a to:

- a) *pravděpodobná výnosnost investice*
- b) *riziko investičního projektu*
- c) *vliv investice na investorovu likviditu*

### Obrázek 1: magický trojúhelník investování



Zdroj: Máče, 2006

Magický trojúhelník zachycuje princip, jakým se v tyto tři veličiny navzájem ovlivňují.

Je zřejmé, že v praxi není možné docílit ideálního stavu – maximálně výnosné a likvidní investice s minimálním rizikem. Většinou je situace taková, že pro získání co možná nejvyšší výnosnosti je nutné akceptovat vyšší míru rizika a nižší míru likvidity.

Investor se musí individuálně rozhodnout, jaký z těchto tří faktorů bude upřednostňovat. Podle tohoto rozhodnutí existují jednotlivé druhy strategií<sup>2</sup>

#### 1) Strategie založené na výnosnosti investice

- *Strategie rostoucí hodnoty investice* – v rámci této strategie investor volí dlouhodobě výnosné investice na úkor ročnímu výnosu z nich. Strategie je vhodná při vyšší míře inflace.
- *Strategie rostoucí hodnoty investice a zároveň co nevyšších ročních zisků* – investor volí investici tak, aby její hodnota dlouhodobě rostla a navíc, aby přinášela uspokojivé roční výnosy.

- *Strategie maximálních ročních výnosů* – Stěžejní jsou pro investora roční výnosy z investice. Tato strategie se více vyplatí při nižší míře inflace.
- 2) Strategie založené na rizikovosti investice
- *Agresivní strategie* – investor je ochotný přistoupit na vyšší míru rizika za předpokladu vyšších výnosů.
  - *Konzervativní strategie* – investor preferuje investice s nízkou mírou rizika nebo bezrizikové, za cenu nižších výnosů.
- 3) Strategie založené na likviditě investice
- *Strategie co nejvyšší likvidity investice* – investor si vybírá investice s maximální likviditou, které s sebou většinou nesou nižší výnosy.

## 2.3 Investiční program

Investiční program se skládá ze sumy investičních projektů, které se podnikatelský subjekt rozhodl realizovat v daném časovém horizontu. Sestavení investičního programu probíhá ve třech fázích:

- 1) Příprava projektů a jejich hodnocení
- 2) Volba celkového pojetí investičního programu
- 3) Výběr investic, u kterých dojde k jejich realizaci

Nejnáročnějším momentem při tvorbě investičního programu je určení pořadí projektů dle jejich ekonomického přínosu pro podnik. Děje se tak hlavně podle kritéria čisté současné hodnoty investice. Pokud sestavený program směřuje k maximalizaci hodnoty tohoto kritéria, zaručuje to zároveň maximalizaci hodnoty podniku při oceňování metodou diskontovaných finančních toků.

Projekty lze za splnění určitých podmínek uspořádat také podle výše jejich indexu rentability. Uspořádávání projektů podle vnitřního výnosového procenta není vhodné, zejména v situaci, kdy se některé z posuzovaných projektů navzájem vylučují.<sup>14</sup>

### 3. PŘEDINVESTIČNÍ FÁZE

Tato fáze je nepostradatelnou částí života projektu, protože na ní závisí úspěšnost jeho realizace. Zpravidla ji dělíme na tři dílčí části: <sup>2</sup>

1. *identifikace podnikatelských příležitostí*
2. *předběžná technicko-ekonomická studie*
3. *prováděcí technicko-ekonomická studie a rozhodnutí o realizaci investice*

#### 3.1 Identifikace podnikatelských příležitostí

Identifikace podnikatelských příležitostí - *opportunity study* zastává funkci východiska předinvestiční fáze, protože projekty se odvíjejí zpravidla od vyjasnění určitých podnikatelských příležitostí. Již tato fáze se může stát určitým podnětem zahajujícím mobilizaci finančních zdrojů, neboť potenciální investoři, domácí či zahraniční, mají zájem na získání informací o nových zajímavých a perspektivních příležitostech.

Podněty pro podnikatelské příležitosti jsou získávány neustálým sledováním a vyhodnocováním faktorů podnikatelského okolí, které zahrnuje poptávku po produktech a službách, exportní možnosti, nalezení zdrojů důležitých surovin, vynalezení nových výrobků, objevení moderních technologických postupů aj. V množství případů je možno využít výsledků odlišných studií, jako jsou například marketingové studie, analýza struktury produkce a spotřeby v určitém státě, studie importu a množství jeho substituce domácí produkcí, vyhodnocení zdrojů surovin, analýza oborové a odvětvové struktury průmyslu, studie technologického a technického rozvoje, rozvojové plány aj.

Podněty získané tímto způsobem je třeba posoudit a vyhodnotit před jejich zevrubným propracováním do podoby investičního projektu. Studie těchto příležitostí představuje konkrétní formu vyjasnění jednotlivých příležitostí. Jejich cílem je zpracování dostupných informací o každé příležitosti do formy umožňující posoudit efekty a perspektivnost projektů založených na těchto příležitostech. Důležité u těchto studií je aby byly pokud možno stručné, nepříliš nákladné a měly by se věnovat objasnění důležitých aspektů těchto příležitostí.

Smyslem výsledků získaných z těchto studií je předběžné třídění podnikatelských příležitostí na ty, kterým by měla být věnována pozornost a na ty, které budou z různých důvodů vyloučeny. Nejčastěji se tak stává například pro neuspokojivou výši ekonomických efektů, přílišnou finanční náročnost velkou rizikovost projektů atd.<sup>1</sup>

### 3.2 Předběžná technicko-ekonomická studie

Vypracovává se především u projektů značného rozsahu a při velkém objemu nákladů s ním souvisejících. Kde tvoří mezistupeň mezi stručnými výčty podnikatelských příležitostí a detailními technicko-ekonomickými studii. Obsah a cíl předběžné a prováděcí technicko-ekonomické studie je téměř stejný, liší se jen v hloubce celkové analýzy a v míře podrobnosti informací investičního projektu.

### 3.3 Prováděcí technicko-ekonomická studie a rozhodnutí o realizaci investice

Je jakýmsi vyvrcholením této fáze. Tato studie poskytne všechny relevantní finanční, technické, obchodní a jiné ekonomické informace, na základě jejichž využití je možno provést finální rozhodnutí o tom, do které varianty investice je vhodné vložit prostředky.

Náplň a strukturu této studie by měly tvořit tyto položky:<sup>2</sup>

- a) souhrnný přehled výsledků z předběžné studie
- b) zdůvodnění potřebnosti a vývoj projektu v jednotlivých variantách
- c) kapacita trhu a produkce – konkurence trhu
- d) materiální vstupy – použité materiály a suroviny
- e) lokalizace projektu a předpokládaný vliv na životní prostředí
- f) technický projekt – výběr technologických procesů a výrobních zařízení
- g) organizační projekt – řízení pracovníků, trh práce, náklady na mzdy
- h) časový plán realizace – termíny dokončení jednotlivých etap při realizaci projektu
- i) finančně-ekonomická analýza a vyhodnocení rizika spojeného s projektem

Finančně-ekonomická analýza je stěžejní při posuzování investičních projektů. Obsahuje číselné vyjádření očekávaných peněžních příjmů a výdajů, které jsou vyvolány jednotlivými variantami projektu. Hodnotí se ekonomická efektivnost investice za pomoci různých postupů a jsou navrženy optimální zdroje pro financování projektu. Během provádění všech těchto operací je nutné neopomenout různý stupeň rizika a faktor času.

Navzdory faktu, že finančně-ekonomická analýza je poslední částí technicko-ekonomické studie, není na místě ji chápat pouze jako prosté vyhodnocení předchozích etap studie. Základním přístupem k jejímu vypracování je totiž respektování mezi jednotlivými rozhodnutími a snahou o zpětnou vazbu. Ta se projevuje tím, že v minulosti učiněná rozhodnutí v charakteristice projektu se mohou ukázat v určitých následujících rozhodnutích jako neefektivní a z toho důvodu je nezbytné se k nim vrátit a pozměnit je.

Pokud se stane, že technicko-ekonomická studie zjistí slabiny v investičním projektu, je třeba vyhledat další přijatelné varianty projektu. V případě, že není nalezena vhodná varianta, je třeba konstatovat, že projekt není pro podnik přínosný a popsat důvody proč je tomu tak.

Závěrem je třeba upozornit, že technicko-ekonomická studie má smysl, jen v případě, pokud předešlé fáze přípravy projektu prokázaly, že je možné, s velkou pravděpodobností získat zdroje potřebné k jeho financování. V jiném případě by bylo zbytečné vynakládat čas a prostředky na zpracování studie.<sup>3</sup>

## 4. METODY HODNOCENÍ INVESTIC

Při hodnocení investic je nutné stanovit kritérium, podle kterého bude investice posuzována. Vzhledem k tomu, že investiční projekty jsou realizovány s určitými cíli (například zvýšení zisku, tržeb, výroby, snížení nákladů...) bude se toto kritérium určovat na základě míry splnění těchto cílů.

K základním a nejčastěji využívaným hlediskům pro rozdělení konkrétních metod hodnocení investic patří faktor času. Na základě toho, jestli dané metody uvažují časovou hodnotu peněz rozlišujeme: <sup>4</sup>

1. *Statické metody* - vůbec neberou v úvahu faktor času ani jeho vliv na hodnotu peněz. Vzhledem k tomuto faktu je jejich výpočet jednoduchý a rychlý. Používají se v případech, kdy je doba ekonomické životnosti investice krátká a diskontní sazba odvozená od kapitálové struktury podniku nízká. Čím je vyšší diskontní sazba, tím markantnější je rozdíl mezi budoucí a současnou hodnotou peněz. S přihlédnutím k nedostatkům těchto metod slouží pro prvotní předběžné kalkulace.
2. *Dynamické metody* – tyto metody již berou v úvahu faktor času a částečně i faktor rizika. Tyto faktory jsou oba zohledněny pomocí diskontní sazby. Tyto metody naleznou své využití zejména v případě hodnocení dlouhodobějších investic, protože u nich nedochází k většímu zkreslení peněžních příjmů a kapitálových výdajů vlivem faktoru času.

Dalším možným hlediskem pro třídění metod jsou kritéria finanční:<sup>2</sup>

1. *Kritérium nákladové* – jako hodnotící kritérium se zde používá očekávaná hodnota nákladů.
2. *Kritérium ziskové* – jako hodnotící kritérium zde vystupuje zisk
3. *Kritérium peněžních toků (cash-flow)* – metody, u nichž je kritériem hodnocení celkový předpokládaný peněžní tok z investice

Charakteristickým znakem metod hodnotících ekonomickou efektivnost na základě nákladových kritérií je, že jako ekonomický efekt vystupuje úspora



celkových nákladů. Celkových, protože jsou zde zohledněny jak náklady z provozní, tak z investiční činnosti. Používají se zpravidla v případě, že není možné odhadnout výnosy spojené s investicí s uspokojivou přesností nebo když se jedná o investice obnovovací.

Metody na bázi ziskového kritéria určují efektivnost ze zisku po odvedení daně. Toto kritérium je bezpochyby mnohem komplexnější než nákladové kritérium. Do zisku se zahrnují i výkony jednotlivých projektů. Nedostatkem je, že zisk nezahrnuje celkové peněžní toky v podniku, v zisku totiž na rozdíl od cash-flow nejsou zahrnuty odpisy.

Vzhledem k výše uvedeným nedokonalostem předchozích metod se v současnosti nejvíce využívá kritérium opírající se o celkový cash-flow a to jak v rovině teorie tak praxe.

#### 4.1 Statické metody

Statické metody se dají využít jako prvotní náhled na investiční projekt. V případě, že jsou použity, stává se tak u projektů, které nemají z hlediska podniku strategický význam. Mezi tyto metody řadíme například: dobu návratnosti, průměrnou roční výnosnost a průměrné roční náklady.

##### 4.1.1 Doba návratnosti investic

V zahraničí je tato metoda známa jako doba návratnosti kapitálu – **payback period** PBP, nebo jako **payout-time** POT. Ze statických metod je v praxi nejpoužívanější.<sup>5</sup>

Doba návratnosti v podstatě udává počet let, za který nám příjmy z investice splatí kapitálový výdaj na ni vynaložený.

Vzorec pro výpočet doby návratnosti:<sup>6</sup>

$$I = \sum_{n=1}^{DN} P_n$$

Kde

$I$  ... kapitálový výdaj na investici

$P_n$  ... peněžní příjem v  $n$ -tém roce

$DN$  ... doba návratnosti v letech

$n$  ... jednotlivé roky životnosti

Základním pravidlem kritéria je, že projekt je tím lepší, čím kratší je doba návratnosti. Tato doba však vyjadřuje pouze čas, který je nezbytný k pokrytí kapitálového výdaje příjmy z investice. Z toho vyplývá, že nejde o hodnocení ekonomické efektivity projektu jako takové, ale hodnocení očekávané likvidity investice.

#### 4.1.2 Průměrná roční výnosnost

V literatuře se můžeme často setkat s označením této metody termíny **účetní rentabilita** nebo **průměrná rentabilita**. Její podstatou je uvažování zisku po zdanění jako ekonomického efektu přinášeného projektem.

Vzorec pro výpočet:<sup>2</sup>

$$V_p = \frac{\sum_{n=1}^N Z_n}{N * I_p}$$

Kde

$V_p$  ... průměrná výnosnost projektu

$n$  ... jednotlivé roky ekonomické životnosti

$Z_n$  ... zdaněný zisk v  $n$ -tém roce

$I_p$  ... průměrná roční hodnota dlouhodobého majetku z investice v zůstatkové ceně

$N$  ... doba životnosti investice

Díky faktu, že se tato metoda vztahuje k časovému horizontu jednoho roku, je možné ji použít i na hodnocení projektů s různou dobou ekonomické životnosti. Výhodou oproti nákladovému kritériu je, že v zisku po zdanění se projevují i ceny produktů a rozdílné objemy uskutečněné produkce. Využití metody tedy není omezeno pouze na projekty se stejným objemem produkce.

K důležitým *nevýhodám* této metody lze řadit tato fakta: <sup>2</sup>

- a) Pomíjí vliv času
- b) Do peněžních příjmů z investice nezapočítává odpisy
- c) Nebere v úvahu rozsah investičního projektu
- d) Je zde možnost, že podniky s dosavadně vysokou výnosností odmítnou uskutečnit kvalitní projekty a podniky s nízkou výnosností schválí špatné. Toto se může stát v důsledku porovnávání průměrné výnosnosti projektu s výnosností podniku z nynějšího podnikání
- e) Metoda kalkuluje se zůstatkovou hodnotou investičního majetku, ignoruje ale jeho tržní cenu, která se může lišit. V investičním rozhodování není vhodné uvažovat účetní zůstatkovou hodnotu, jelikož prakticky představuje utopené náklady.

#### 4.1.3 Průměrné roční náklady

Základem této varianty hodnocení investic je srovnání průměrných ročních nákladů u těch variant, které mají z hlediska kvality, ceny i objemu produkce *stejný rozsah*. Většinou se používá u obnovovacích investic.

Vzorec pro výpočet: <sup>7</sup>  $R = O + i * J + V - L / n$

Kde

*R ... roční průměrný náklad připadající na variantu*

*O ... roční odpis*

*J ... počáteční kapitálový výdaj*

*i ... požadovaná výnosnost v % /100 (úrok)*

*L ... likvidační cena snižená o náklady na likvidaci*

*V ... roční provozní náklady bez odpisů*

*n ... doba životnosti investice*

Nevýhodou při použití tohoto ukazatele je, že není možné zjistit, jestli se investiční výdaj během ekonomické životnosti investice vůbec vrátí. Druhým problémem metody je, že vlivem odpisů klesá vázanost kapitálu.

Naopak kladem metody je, že s její pomocí je možno srovnávat varianty jak s různou, tak se stejnou ekonomickou životností, neboť náklady jsou přepočítávány na období jednoho roku.

## 4.2. Dynamické metody

Základním rozdílem oproti statickým metodám je fakt, že pomocí diskontní míry bere v úvahu faktor času a do určité míry i faktor rizika. Do této skupiny metod hodnocení investic spadá: čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, index rentability a ekonomická přidaná hodnota.

### 4.2.1 Čistá současná hodnota (NPV)

Často se používá anglické označení NVP (Net Present Value). Podstatou tohoto ukazatele je výpočet rozdílu mezi náklady na danou investiční variantu a současnou hodnotou očekávaných příjmů z ní plynoucích – cash-flow.

Vzorec pro výpočet:<sup>2</sup> 
$$NPV = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+i)^n} - K$$

Kde

*NPV ... čistá současná hodnota investice*

*P<sub>n</sub> ... peněžní příjem v jednotlivých létech životnosti investice*

*i ... úrok (požadovaná výnosnost)*

*n ... jednotlivá léta životnosti investice*

*N ... doba ekonomické životnosti*

*K ... kapitálový výdaj*

Ukazatel čisté současné hodnoty je vhodné využívat jako primární a stěžejní metodu při posuzování variant investičních projektů.

V případě, že čistá současná hodnota vyjde kladná, investice je vhodná pro přijetí. Přesné požadované hodnoty zúročení investovaných prostředků je dosaženo v případě, že čistá současná hodnota je rovna právě nule.

V momentě kdy je ukazatel záporný, investice nevyhovuje požadavkům na výnosnost a musí být zamítnuta.<sup>8</sup>

Nezanedbatelnou výhodou metody je fakt, že hodnoty NPV více různých projektů je možné sčítat. Toho lze využít při zjišťování celkové hodnoty podniku. Tato hodnota je určena jako suma čisté současné hodnoty nynějších aktiv a budoucích investičních projektů.<sup>18</sup>

### 4.2.2 Vnitřní výnosové procento (IRR)

Tato metoda je taktéž založena na principu současné hodnoty. Spočívá ve snaze nalézt takovou diskontní míru, při které se současné výdaje na investici rovnají současné hodnotě očekávaných příjmů z investice – cash flow. Což jak již bylo uvedeno výše, nastane v případě, že čistá současná hodnota je rovna 0.

$$\text{Vzorec pro výpočet:}^2 \quad \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+i)^{n+T}} = \sum_{t=0}^T \frac{K}{(1+i)^t}$$

Kde

*i ... vnitřní výnosové procento*

*N, T, P<sub>n</sub>, K, n, t ... tyto proměnné mají stejný význam jako ve vzorci pro výpočet čisté současné hodnoty*

Při výpočtu rovnice se postupuje metodou pokusu a omylu. Postupně je snižován rozdíl mezi oběma stranami rovnice, až je jejich rozdíl nulový.

V případě, že hodnota vnitřního výnosového procenta je vyšší než diskontní míra zahrnující riziko, je investiční projekt i přes toto riziko přijatelný.<sup>8</sup>

### 4.2.3 Index rentability

Tato metoda je jinak také nazývána **index ziskovosti** a je velmi blízká metodě čisté současné hodnoty. Rozdíl mezi nimi tvoří skutečnost, že index rentability je relativní povahy, zatímco čistá současná hodnota je povahy absolutní. Index rentability udává, jaký objem z očekávaných budoucích příjmů z investice připadne na jednotku současné hodnoty investičních výdajů. Jedná se o poměr současné hodnoty očekávaných budoucích příjmů a současné hodnoty nákladů na investici.<sup>1</sup>

Vzorec pro výpočet:<sup>2</sup>

$$I_z = \frac{\sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+i)^n}}{K}$$

Kde

*I<sub>Z</sub> ... index rentability*

*Ostatní proměnné mají stejný význam jako u vzorce pro čistou současnou hodnotu*

Výsledky výpočtů je možno interpretovat tímto způsobem:

- a)  $I_Z > 1$  – Návrh projektu je možné schválit a realizovat
- b)  $I_Z < 1$  – Návrh projektu by neměl být schválen
- c) Čím je u projektu vyšší hodnota ukazatele, tím vyšší je očekávaný příjem na jednotku investovaného kapitálu. Toto lze využít při srovnávání dvou a více vzájemně se nevylučujících projektů.

#### 4.2.4 Ekonomická přidaná hodnota (EVA)

Tento ukazatel vyjadřuje v podstatě hodnotu ekonomického užítku (zisku), který podnik realizuje po splacení veškerých svých nákladů na celkový kapitál.

Vzorec pro výpočet: <sup>11</sup>  $EVA = NOPAT - WACC * C$

Kde

*NOPAT ... zisk z hlavní činnosti po zdanění*

*WACC ... průměrné vážené náklady na kapitál*

*C ... celkový kapitál, který je využíváný k hlavní činnosti*

Ukazatel EVA se stává nejrozšířenějším měřítkem výkonnosti podniku dnešní doby. Dosavadní přístup k hodnocení plnění cílů podniku narážel na problém, že používal velké množství různých ukazatelů, např. obrat, zisk, rentabilitu vlastního kapitálu, podíl na trhu atd. Dlouhodobé plány jsou často směřovány směrem k maximalizaci obratu a rozhodování o investicích je uskutečňováno na základě vnitřního výnosového procenta nebo čisté současné hodnoty. Oproti tomu odměňování manažerů je založeno na výši zisků a tržeb. Vzhledem k nesouladu těchto dvou technik dochází nezdědky k neefektivnímu rozhodování. EVA zamezuje tomuto rozporu použitím jednoho komplexního ukazatele hodnocení využitelného na všech úrovních řízení: <sup>11</sup>

- Odměňování managementu
- Měření výkonnosti podniku
- Posuzování investic
- Oceňování podniků a akvizic

### 4.3 Využití reálných opcí v hodnocení investic

Metoda reálných opcí - **real option analysis**. Opce vyjadřuje právo, nikoliv povinnost provést například nějakou operaci nebo transakci. Fakt, že se nejedná o povinnost, dává managementu podniku prostor učinit rozhodnutí o provedení dané transakce, operace nebo projektu na základě momentální situace na trhu co do výnosnosti dané akce. Tato opce, představující právo má nějakou svoji hodnotu ať už operace proběhne nebo nikoliv.

Na rozdíl od finančních trhů, kde je opce determinována cenným papírem, který má určitou cenu, u reálných opcí je hodnota určována vstupními náklady na investiční projekt. V případě, že tato cena je nižší než hodnota samotné reálné opce, lze usuzovat, že takováto investice bude přínosem pro podnik a je vhodné ji schválit.

Teorie výpočtu je odvozena od Black-Scholesova modelu. Tento model se zabývá popisem finančních trhů a derivátů. Byl vyvinut v 70. letech a dosud patří mezi nejpoužívanější matematické modely v oblasti oceňování opcí.<sup>9</sup>

Pravděpodobně největší překážkou v aplikaci této metody je správné určení volatility. Volatilita působí na hodnotu podkladového aktiva v kladném směru. Čím je volatilita podkladového aktiva vyšší, tím roste možnost vyššího výnosu z opce, a tudíž stoupá i její hodnota.<sup>10</sup>

## 5. PARAMETRY VSTUPUJÍCÍ DO HODNOCENÍ INVESTIC

Jedná se o faktory, které jsou schopny svým působením nebo samotnou existencí ovlivnit výsledky výpočtů prováděných pomocí výše uvedených metod. To znamená, že mají velký vliv na konečné rozhodnutí o vhodnosti přijetí posuzovaného projektu. V této kapitole bakalářské práce se budu zabývat některými z těchto faktorů. Konkrétně diskontní sazbou, inflací a daňovou sazbou. Faktoru rizika, který je neopomenutelně součástí investičního rozhodování se budu věnovat v další kapitole své práce.

### 5.1 Diskontní sazba

Jinými slovy **požadovaná výnosnost**, tato proměnná figuruje ve všech dynamických metodách hodnocení investic a v některých statických. Její funkcí je zohlednit vliv faktoru času na hodnotu peněz. Toho je dosaženo aktualizací nákladů, výnosů či cash-flow plynoucích z realizace investice. Dalším nezanedbatelným faktorem je, že do jisté míry zohledňuje taktéž rizika investičního projektu.

Diskontní sazba v podstatě představuje míru výnosu, kterou investor požaduje jako nejnižší možnou kompenzaci za vynaložení prostředků v současnosti a tím odložení jejich spotřeby a za nutnost podstoupit určité riziko.

Výše diskontní sazby se odvozuje od průměrných vážených nákladů na kapitál podniku. Když nastane situace, kdy se riziko spojené s realizací investice shoduje s celkovým rizikem činnosti podniku, je diskontní sazba přímo úměrná celkovým váženým nákladům na kapitál. Když je však situace taková, že míra rizika plynoucí z investice je vyšší, než z činnosti podniku zvýší se průměrné vážené náklady o rizikovou přírážku. V opačném případě je nutné snížit diskontní sazbu o rizikovou srážku. Z toho vyplývá, že diskontní sazbu lze určit jako součet rizikové prémie nebo srážky a průměrných vážených nákladů na kapitál.<sup>2</sup>



Důležité je, že diskontní sazbu není možné srovnávat nebo nahradit tržní úrokovou sazbou nebo s úrokovou mírou konkrétního úvěru, který by mohl být poskytnut na financování investičního projektu. Nemožné je to z několika důvodů: <sup>2</sup>

- Pouze průměrné vážené náklady na kapitál zaručují, že požadovaná výnosnost z investice respektuje požadavky všech dlouhodobých investorů poměrně k výši jejich vkladu
- Dlouhodobě by se firma měla snažit udržovat přijatelný poměr vlastního a cizího kapitálu. Za předpokladu posuzování projektů dle jeho konkrétních kapitálových nákladů, může nastat situace, že v období dostupnosti levnějších zdrojů dojde ke schvalování projektů s nižším výnosovým procentem a naopak, mohou uniknout investice s vyšším výnosovým procentem v době, kdy se za účelem snížení rizika a vylepšení struktury kapitálu využívají dražší zdroje.

## 5.2 Inlace

Tento faktor se projevuje především u projektů s delší dobou ekonomické životnosti. Zde se znatelně projeví i relativně nízká míra inflace a to především v hodnotě peněžních příjmů. Nezanedbatelnou měrou ovlivní i kapitálové a provozní výdaje.

V případě ovlivňování peněžních příjmů se tak děje prostřednictvím zvyšování cen prodávaných výrobků a služeb. V případě kapitálových a provozních výdajů ovlivňuje inflace fungování podniku na základě zvyšování mezd, růstu cen surovin nebo energií.

Zjednodušený model inflace určený pro teoretické využití se označuje jako neutrální inflace. Tento model vychází z předpokladu, že inflace ovlivňuje ceny na straně vstupů i výstupů stejnou měrou. Důležité je přitom vzít v úvahu fakt, že není možné brát jako výchozí hodnotu průměrnou inflaci v celém státě, ale vycházet ze zvyšování cen v konkrétních jednotlivých podnikatelských oborech a odvětvích. <sup>2</sup>

V neposlední řadě má inflace efekt i na diskontní sazbu. Tento efekt se projeví tím, že v případě zvyšování inflace stoupne i diskontní sazba. Je tudíž nezbytné rozlišovat nominální a reálnou diskontní sazbu.

Tyto dvě sazby mají mezi sebou vztah, který popisuje Fisherova rovnice:<sup>2</sup>

$$N = (1 + R) * (1 + I) - 1$$

Kde

*N ... nominální diskontní faktor*

*R ... reálný diskontní faktor*

*I ... koeficient inflace*

Základní pravidlo, kterého je třeba se držet při promítání vlivu inflace do diskontní sazby, říká, že pro diskontování nominálních finančních toků musíme použít nominální diskontní sazbu a pro diskontování reálných finančních toků musíme použít reálnou diskontní sazbu.<sup>7</sup>

### 5.3. Daňová sazba

Daňová sazba je schopna výrazným způsobem zasáhnout do procesu investičního rozhodování z toho důvodu, že ovlivňuje očekávané cash-flow z investičního projektu.

Na problematiku daní je možné nahlížet ve dvou rovinách

- a) Rozdíly v míře zdanění příjmů v jednotlivých zemích
- b) Minulý a předpokládaný budoucí vývoj daňového zatížení v určitém státě

V mezinárodní rovině se setkáváme především s faktem, že se státy snaží nastavit takové podmínky zdanění, aby neodrazovaly zahraniční investory. Nastává tak situace, kdy se ze států stávají konkurenti v oblasti lákání investorů. Nejdůležitějším faktorem v konkurenčním boji je potom daňová sazba toho kterého státu, případně systém daňových výhod a slev. Následně dochází ke konkurenčnímu boji co do samotného daňového systému, jednoduchosti jeho struktury, jasné definice daňového základu atd. Všechny tyto faktory nemalou měrou ovlivňují výši zisku po zdanění a jsou tedy nepřehlédnutelnou skutečností při výběru cílové země pro uskutečnění investičního projektu.<sup>2</sup>

Vývoj a předpověď daňové sazby v rámci investice v konkrétním státě jsou rovněž pro investory velmi důležitým faktorem. Sazba daně z příjmů právnických osob je reálný finanční výdaj, což se samozřejmě dotkne všech investičních projektů a z toho důvodu ji mnoho potenciálních investorů zohledňuje nejvyšší měrou. U investic, které

mají dlouhou ekonomickou životnost, je pravděpodobné, že tento faktor bude mít markantní vliv na finální výsledek investičního rozhodování a tudíž je predikce vývoje daňové sazby velmi důležitou disciplínou.

**Tabulka 1: Vývoj daňové sazby z příjmu právnické osoby v České Republice**

	1999	2000 - 2003	2004	2005	2006 - 2007	2008	2009	2010 - 2011
<b>Sazba daně</b>	35%	31%	28%	26%	24%	21%	20%	19%

Zdroj: vlastní konstrukce dle dat z [www.mfcr.cz](http://www.mfcr.cz)

## 6. ROZHODOVACÍ STROMY

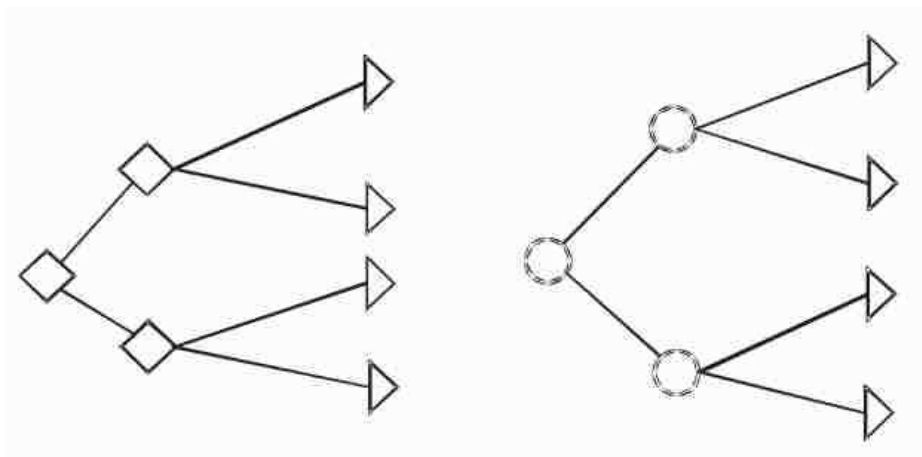
Rozhodovací stromy představují grafický nástroj rozhodovací analýzy. Využití naleznou zejména v případě víceetapových rozhodovacích procesů s jedním rozhodovacím kritériem. Zobrazují vývoj chronologicky navazujících alternativních rozhodnutí a nahodilých situací. Jejich podstatou je stanovení ideální rozhodovací strategie podniku. To znamená docílit takové posloupnosti rozhodnutí, aby vedly k co možná nejlepší očekávané hodnotě vybraného kvantitativního kritéria.

Rozhodování může probíhat za dvou různých situací – za *jistoty* respektive *nejistoty*. V prvním případě je v silách podniku předem určit jaké následky sebou rozhodnutí ponese. Tento typ rozhodování se vyskytuje pouze v minimu případů.

Rozhodování za nejistoty je nepoměrně častější. V tomto případě podnik není schopen přesně určit, jaké konkrétní okolnosti nastanou. Rozhodnutí musí být učiněna i přes tuto skutečnost, proto je třeba kalkulovat kromě předpokládaných následků také s pravděpodobnostmi.

V návaznosti na tyto dva druhy rozhodování existují dva druhy rozhodovacích stromů. Jsou to *deterministické* stromy, které jsou využívány v případech rozhodování za stavu jistoty a *stochastické* stromy, které se používají při rozhodování za nejistoty.<sup>15</sup>

**Obrázek 2: Deterministický a stochastický rozhodovací strom**



Zdroj: Šentovský, 2009

Rozhodovací stromy jsou tvořeny dvěma prvky – *uzly* a *hranami*. Uzly jsou značeny kosočtverci a představují u stochastických stromů rozhodnutí nebo události mající vliv na předmět rozhodovacího procesu. K rozhodování je nutné zvolit kritérium, které má být optimalizováno, například náklady, zisk atp.

Hrany představují znázornění varianty, důsledku daného rozhodnutí nebo události. Hrana by měla svou délkou odpovídat délce období, pro které je strom sestavován a to tak, aby se uzly, které jsou nad sebou, udály, alespoň přibližně ve stejný čas. Toto vykreslení poskytuje možnost optimalizace kritéria i z hlediska času.

Uzly jsou často opatřovány čísly, která se dají následně využít při sestavování kalendáře ke stromu k popisu uvedených rozhodnutí. Stejně tak je možné popsat i jednotlivé varianty připojením popisku k příslušným hranám. K hranám také lze připsat další vhodné informace, jako například kritéria hodnocení atp. <sup>15</sup>

## 7. RIZIKO INVESTIČNÍHO PROJEKTU – ANALÝZA CITLIVOSTI

V případě uskutečnění každého investičního projektu a předpovídání peněžních toků z něj plynoucích existuje určitá nejistota. Tato nejistota souvisí s faktem, že predikované hodnoty kapitálových výdajů a finančních příjmů nemusí odpovídat skutečnosti. Když jsme schopni hodnotu této nejistoty vyjádřit číselně a určit pravděpodobnost vzniku odchylky od predikce, jedná se o *riziko investičního projektu*. V oblasti investičních projektů je pro možnost riziko řídit a analyzovat nezbytné zjistit pravděpodobnost odchylky od predikované hodnoty daného finančního kritéria nebo identifikovat ty proměnné, které odchylku nejvíce ovlivňují. K tomu nám slouží tyto metody: <sup>7</sup>

- a) analýza citivosti projektu
- b) analýza bodu zvratu
- c) určení rizika projektu za použití statistických metod

Z těchto tří metod je v práci blíže popsána pouze jedna a to analýza citlivosti.

Princip metody spočívá v analyzování matematických vzorců pro výpočet určité metody hodnocení efektivnosti investic a nalezení takových proměnných, jejichž relativně malá změna oproti předpokládané hodnotě má podstatný vliv na finální schválení nebo zamítnutí investičního projektu. Největší využití představuje pro citlivostní analýzu oblast metod, které závisí na ziskovém kritériu, respektive na kritériu cash-flow, neboť tyto obsahují největší množství podstatných proměnných, jako je objem prodeje, cena výrobku, daňová sazba, náklady na jednotku produkce atd.

Citlivostní analýza spočívá v hledání určité veličiny, která má největší efekt na dané ekonomické kritérium. Nejběžnější průběh analýzy je následující: <sup>7</sup>

- Určí se ekonomické kritérium (náklady, cash-flow, zisk) pro které se na základě konkrétního investičního projektu sestaví matematický vzorec. V něm jsou pak zahrnuty veškeré základní ekonomické vztahy mezi jednotlivými konstantami a veličinami.

- Pro kombinaci všech proměnných, která je nejvíce pravděpodobná se definuje výsledná hodnota peněžního toku nebo zisku.
- K takto získané základní hodnotě se dále definují pozměněné hodnoty získané změnou konkrétních proměnných za předpokladu, že ostatní jsou fixní. Proměnné je vhodné měnit po procentech nebo po desítkách procent.
- Porovnají se výchozí hodnoty s hodnotami po provedené změně a stanoví se významnost jednotlivých proměnných.

Z výsledků analýzy všech proměnných, která se provádí pomocí výpočetní techniky, se dále sestavuje tzv. *matice citlivosti daného kritéria*. Tato matice znázorňuje hodnoty zisku nebo cash-flow v případě procentuálního měnění konkrétních veličin a za předpokladu, že ostatní veličiny zůstanou fixní.

Analýza citlivosti má jeden hlavní problém, ten představuje skutečnost, že ke sledování jednotlivých proměnných je přistupováno izolovaně a to přesto, že v reálné situaci se mohou tyto veličiny vzájemně ovlivňovat. Tyto interakce je možné vidět například na situaci, kdy snížení prodejní ceny má nezřídka za následek zvýšení poptávky a v návaznosti na to zvýšení celkového prodeje. Z toho důvodu je někdy nezbytné zahrnout to analýzy některé zřejmé kombinace veličin, čímž lze odstranit izolaci jednotlivých proměnných. Tato úvaha pak dala vzniknout počítačovým simulacím jako je *Monte Carlo*. Takovéto simulace pak jsou schopné přihlídnout ke všem možným vzájemným kombinacím proměnných.<sup>2</sup>

## 8. INVESTIČNÍ A POSTINVESTIČNÍ FÁZE – PROVOZNÍ AUDIT

Po předinvestiční fázi, která je zmíněna ve druhé kapitole této práce. Další, po ní následující je fáze investiční.

### 8.1 Investiční fáze

V této fázi je obsažena samotná realizace investičního projektu. Hlavním jejím smyslem je uvedení projektu do života. K tomu jsou potřeba učinit tyto práce: <sup>4</sup>

- zajištění nezbytné finanční, právní a organizační základny
- obstarání potřebné technologie
- výběrové řízení na dodavatele krátkodobých a dlouhodobých aktiv
- nákup potřebných nemovitostí
- získání a vyškolení personálu
- zkolaudování projektu a zkušební provoz

V průběhu realizace investiční fáze hraje nejdůležitější roli faktor času. K úspěšnému dokončení projektu vede zpracování a důsledné dodržování časového harmonogramu, jehož přípravě by měla být věnována adekvátní pozornost. Kontrolou jeho dodržování a rychlou identifikací případných odchylek od časového plánu docílíme uskutečnění důležitých kroků včas a bude dosaženo plynulé kontinuity a potažmo kvality dílčích úkonů. Vyhneme se v neposlední řadě také prodloužení doby dokončení investice, což by mohlo zvýšit náklady na její realizaci

### 8.2 Provozní fáze

Tato fáze bývá v horizontu doby životnosti investice většinou nejdelší. Z toho důvodu na ni rozlišujeme dva pohledy. Jsou to pohled krátkodobý a dlouhodobý. Krátkodobý pohled zahrnuje uvedení do provozu a zkušební provoz. Tady se mohou projevit problémy vycházející například z nízké odbornosti personálu nebo nezvládnutí technologického postupu. <sup>19</sup>

Druhý pohled, dlouhodobý je zaměřen na dodržení komplexní strategie podniku, na základě které byl projekt přijat. Že byl projekt realizován správně, je možné odvodit z faktu, že podnik dosahuje požadovaných výnosů z investice a že je plánovaná kapacita



investice během provozu plně využita. Na druhou stranu existuje možnost, kdy se vnější prostředí podniku nějakým způsobem změní a investice nebude naplňovat původní očekávání. Tady se podnik musí obrátit k nápravným opatřením, jejichž nevýhodou je finanční náročnost a nesnadná realizace. U některých, určitým způsobem specifických, projektů nápravná opatření není možné použít vůbec.

Průběh realizace projektu je velkou měrou závislý na vlastnostech podniku, který je k investici rozhodl, na j konkurenceschopnosti jeho výrobků a správném marketingu. Tyto faktory musí být vzaty v úvahu při sestavování technicko-ekonomické studie, protože zpracování chybných nebo neadekvátních informací vede k velmi malé pravděpodobnosti, že by investice byla úspěšná i přes správně zhotovenou technicko-ekonomickou studii.<sup>1</sup>

### 8.3 Postinvestiční audit

Postaudit je prováděn po uplynutí dané doby fungování investice. Jeho smyslem je porovnání výchozích předpokladů, které se braly v úvahu při sestavování technicko-ekonomické studie s jejich skutečnými hodnotami po záběhovém provozu.<sup>16</sup>

Funkce postauditů nespočívá primárně v posuzování úspěšnosti investice a rozdělování odpovědnosti za její možné špatné výsledky. Spočívá v identifikaci příčin, jejichž vlivem nebylo dosaženo předpokládaných cílů.

Postinvestiční audit se skládá z těchto dílčích částí:<sup>12</sup>

1. Posuzování úspěšnosti investičního projektu – investice se hodnotí z hlediska jejího souladu se strategickými a finančními cíli podniku. Jde o výsledný efekt investice jako celku na podnik. Využívají se k tomu nástroje, jako je: strategická a finanční analýza popřípadě ukazatele rentability.
2. Volba faktorů rizika – probíhá v předinvestiční fázi zároveň s odhadem jejich hodnot. Zkoumá se:
  - jestli nebyl přehlédnut žádný důležitý faktor rizika
  - přesnost predikce odhadu hodnot rizika
  - důvody případných odchylek

Využívají se k tomu nástroje jako například: rozbor informační základny, odchylková analýza, porovnávání dostupnosti informací v průběhu života investice atd.

3. Kontrola krizových plánů – týká se investiční a provozní fáze.

Jedná se o sledování těchto faktorů:

- Jestli vůbec krizové plány byly vytvořeny
- Na kolik se vytvořené plány shodují s potřebnými
- Míra, rozsah a pružnost jejich aplikace
- Míra a možnost jejich modifikace při aplikaci
- S jakým výsledkem byly uplatněny

Používají se k tomu například tyto nástroje: hodnocení způsobu tvorby krizových plánů, ex post analýza odchylek, využití systémů včasného varování posuzování správnosti rozložení odpovědnosti při rozhodování o aplikaci atd.

4. Určení příčin nezdaru – nezdar se rozumí míra rozdílu mezi očekávaným efektem investičního projektu a nejen jeho reálným výsledným efektem, ale i výsledky dílčích procesů. Podstatné je nalézt opravdové příčiny a ne pouze jejich primární následky. Jako nástroj se k tomu používá kauzální analýza.

Nejdůležitějším výstupem postauditu je sumarizace výsledků v takové formě, aby mohly být využity při realizaci podobného investičního projektu v budoucnosti. Takovýto výstup, má zpravidla podobu *doporučení* vycházejících z důvodů odchylek výsledků od předpokládaných stavů. Tato doporučení se zaobírají faktory jako např.: nepodcenění přípravy během předinvestiční fáze, zpracování informací a výběr jejich zdrojů, volba metodiky neodporující cílům projektu, atd. K těmto doporučením se přikládá analýza založená na obsahu realizovaného postauditu.<sup>12</sup>

## 9. METODIKA

### 9.1 Cíl práce

Tato bakalářská práce má za cíl zhodnotit investiční projekt za použití vhodných metod měření efektivnosti investice. Investiční projekt v tomto případě představuje pořízení vyšívacího stroje firmou Doppler CZ. Na základě analýzy těchto metod poté doporučit projekt k realizaci nebo zamítnutí.

### 9.2 Získávání informací

Pro splnění daného cíle je potřeba získat velké množství informací:

- Komplexní informace týkající se předmětu investice (vyšívacího stroje)
- Informace o alternativní metodě předmětu činnosti investice (zadávání zakázky externí firmě).
- Parametry dosažitelného způsobu financování projektu (úroková míra úvěru atd.).
- Informace o ekonomických parametrech podniku.

Tyto informace byly získány především prostřednictvím řízených pohovorů se zástupci podniku, výročních zpráv a zpráv auditora. Informace o samotném stroji byly získány od výrobce, z jeho internetových stránek.

### 9.3 Úvěr – výpočet anuity a úroku

Investice je financována prostřednictvím podnikatelského úvěru. Výše měsíční splátky byla vypočítána za použití následujícího vzorce:

$$a = \frac{D * i}{1 - v^n}$$

Kde

*a ... anuita*

*D ... výše úvěru*

*i ... úroková sazba (procentní sazba/100)*

*v ... diskontní faktor [ $v = 1/(1 + i)$ ]*

*n ... počet úrokovacích období splácení úvěru*

Výše částky měsíčně zaplacené na úrocích byla pak stanovena dle následujícího vzorce:

$$U_{r+1} = a * (1 - v^{n-r})$$

Kde

*U<sub>r+1</sub> ... výše úroku v n + 1 – ním období*

*r ... počet již zaplacených splátek*

*ostatní proměnné mají stejný význam jako u předešlého vzorce*

Měsíční úmor pak představuje rozdíl mezi částkou měsíční splátky a částkou zaplacenou daný měsíc na úrocích. Úroková míra úvěru vychází z nabídky společnosti Raiffeisenbank a je stanovena na hodnotu 7,3 % p. a..

## 9.4 Použité metody hodnocení investice

Jako metody hodnocení investic nebyly použity všechny výše uvedené, ale pro účel zhodnocení investičního projektu byly vybrány tyto metody:

Ze statických:

- *Doba návratnosti investice* – metoda byla zvolena, přestože je pro svou jednoduchost na hranici použitelnosti. Její výsledky jsou srozumitelné a snadno interpretovatelné. Dále pak také proto, že vypovídá o likviditě investice a tudíž o její rizikovosti
- *Průměrná roční výnosnost* – metoda je v praxi hojně aplikovaná protože s jejím využitím lze srovnávat investice s různou dobou životnosti. Dále pak pro

jednoduchost výpočtu a podání velice názorné představy o výnosnosti investice.  
Z těchto důvodů bude proveden její výpočet i v této práci.

Z dynamických

- *Čistá současná hodnota investice (NPV)* – tato metoda je považována za nevhodnější způsob hodnocení efektivnosti investice. Bere v úvahu faktor času a za ekonomický efekt z investice považuje celkový peněžní příjem, nejen účetní zisk.
- *Vnitřní výnosové procento (IRR)* – Je spolu s NPV nejpoužívanější kritérium hodnocení investic ve světě a proto by tento ukazatel neměl být opomenut ani při hodnocení této investice.
- *Index rentability* – používá se jako doplňující výpočet k ukazateli NPV. Protože představuje relativní podíl diskontovaných peněžních příjmů a kapitálových výdajů. Zatímco NPV je ukazatel absolutní.

Vzorce pro výpočet hodnot těchto metod jsou uvedeny ve čtvrté kapitole bakalářské práce.

## PRAKTICKÁ ČÁST

### 10. INFORMACE O PODNIKU A HODNOCENÉ INVESTICI

#### 10.1 Představení podniku

##### Obrázek 3: Logo firmy



Zdroj: [www.dopplerschirme.com](http://www.dopplerschirme.com)

Společnost Doppler & Co. byla založena v roce 1947 Rakušanem Ernstem Dopplerem a byla zaměřena pouze na výrobu deštníků. V produkci pracovali dva zaměstnanci. Po smrti Ernsta Dopplera se řízení firmy úspěšně zhostila jeho dcera Renate spolu se svým manželem Hermannem Würflingsdoblerem. Růst rodinné firmy pokračoval i ve třetí generaci a začala se rozšiřovat výroba o další produkty. Jako kompenzace úbytku zakázek v letním období přišla firma s nabídkou slunečníků a o pár let později začala s produkcí podušek. Jako rozšíření nabídky zahradního zboží se později ke slunečníkům přidal i zahradní nábytek.

Následoval růst podniku do dalších zemí. Na začátku sedmdesátých let byla založena německá pobočka doppler Schirme H. Würflingsdobler & Co. KG v Dolním Bavorsku. Další expanze přišla až na konci osmdesátých let, kdy byla zřízena nákupní a prodejní kancelář na Taiwanu. V roce 1990 vznikla dceřiná společnost Derby Umbrella Ltd. v Hong Kongu. Další rozrůstání podniku nabralo vyšší tempo a to když o rok později byla založena pobočka Doppler CZ v České republice v Trhových Svinech.

#### Obrázek 4: Trhové Sviny - mapa



Zdroj: [www.portalthrovesviny.cz](http://www.portalthrovesviny.cz)

Tato česká pobočka byla původně zaměřena pouze na výrobu podušek, ale postupem času se zde začaly vyrábět slunečníky, deštníky i zahradní nábytek. V roce 1992 se firma rozšířila i na Slovensko, kde vyrábí zahradní slunečníky.

Další důležitý okamžik v historii podniku nastal v roce 2005, kdy odkoupil 73% -ní podíl v konkurenční firmě Knirps. Tato firma je zajímavá především sestrojením prvního skládacího deštníku svým zakladatelem v roce 1928 a dále pak představením prvního deštníku s automatickým otevíracím mechanismem v roce 1965. Akvizice této firmy umožnila Doppleru proniknout na německý trh, aniž by musel svádět tvrdý konkurenční boj s tradičními a místně známými dodavateli. Společnost Doppler později odkoupila licence na výrobu a prodej deštníků s. Oliver, Etienne Aigner a luxusních bugatti. Dále byly založeny firmy s doppler podílnictvím v Rumunsku a Bulharsku kde se vyrábí část zahradního nábytku a dřevěné slunečníky.

### 10.2 Ekonomická charakteristika podniku

Má práce se soustřeďuje na působení podniku Doppler na našem území. Údaje dále uvedené se proto týkají pouze dceřiné společnosti Doppler CZ a nejsou v nich zahrnuty údaje z mateřského podniku ani z žádných dalších poboček.

Česká pobočka byla založena v roce 1991 jako společnost s ručením omezeným. V jejím čele stála jediná jednatelka Marie Rolínková. Základní kapitál firmy zapsaný do obchodního rejstříku činil 12 milionů Kč, je rozdělen mezi 5 podílníků. Největší část

základního kapitálu poskytla rakouská mateřská společnost a to 9 928 000 Kč což činí 82,73% zbytek kapitálu pochází od soukromých investorů z Německa, Rakouska a České republiky. Jeden z českých investorů Jiří Fuka (vklad 600 000 Kč) se později stal druhým jednatelem společnosti Doppler CZ a dnes je již v této funkci osamocen. Veškerý zapsaný základní kapitál byl splacen do tří let.

**Tabulka 2: Aktiva a VH podniku (údaje jsou v 1000 Kč)**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Celková aktiva</b>	67698	62882	69979	83810	103670	113723
<b>Výsledek hospodaření</b>	4341	7405	4814	10836	10692	10792

Zdroj: výroční zprávy podniku

Údaje v této tabulce poskytují lepší představu o stavu firmy. Podnik dlouhodobě realizuje zisk. Výkyv v roce 2006 byl způsoben pořízením nemovitostí, do kterých se stěhovala výroba kvůli zvyšujícím se nárokům na prostor. Tyto potřeby byly způsobeny rostoucí poptávkou zejména po poduškách a slunečnicích.

Počtem zaměstnanců lze v současné době zařadit Doppler CZ do skupiny středních podniků. V následující tabulce je zachycen vývoj počtu zaměstnanců mezi roky 2004 – 2009.

**Tabulka 3: Vývoj počtu zaměstnanců**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Průměrný počet zaměstnanců</b>	47	50	51	52	63	75

Zdroj: výroční zprávy podniku



### 10.3 Investiční projekt

V nedávné době firma zvažovala pořízení vyšívacího stroje, který by našel využití při vyšívání log firmy na zde vyráběné podušky. Odbyt podušek se značně zvýšil a dosavadní způsob vyšívání log přestal stačit kapacitně a začal představovat pro podnik citelnou finanční zátěž.

. Jednalo se o jednohlavý ramenový profesionální vyšívací stroj. Technické požadavky zahrnovaly potřebu vyšívat alespoň deseti barvami, laserové pravítko usnadňující určení polohy výšivky na výrobku a česky komunikující operační systém.

Vyšívací stroj, který byl nakonec zakoupen, má tyto parametry:

**Tabulka 4: parametry vyšívacího stroje SWF/E-T1201C**

<b>Počet jehel (barev)</b>	12
<b>Počet hlav</b>	1
<b>Maximální velikost nášivky</b>	46 x 30 cm
<b>Display</b>	Barevný LCD s úhlopříčkou 16,5 cm
<b>Porty</b>	3x USB, 1x sériový, 1x LAN
<b>Otáčky (ot /min)</b>	1200
<b>Délka stehu</b>	Maximálně 12,7 mm
<b>Rozměry</b>	1 x 1,15 x 1,1 m
<b>Váha</b>	250 kg

Zdroj: eshop.anita.cz

Dále tento stroj splňoval všechny výše uvedené požadavky. Stroj vyrábí firma Anita pod značkou Garudan za cenu 274 884 Kč včetně DPH.

### 10.3.1 Financování investice

Firma se rozhodovala, zda v případě dané investice bude výhodnější zvolit financování jednorázové nebo zda by bylo výhodnější rozložit pořizovací náklady do delšího časového úseku. Momentálně se podnik dle vyjádření managementu potýká s vysokým procentem odběratelů, jejichž platby jsou v prodlení. Z tohoto důvodu se vedení v rámci zachování likvidity rozhodlo pro financování prostřednictvím střednědobého úvěru s dobou splatnosti 3 roky. V úvahu přichází podnikatelský úvěr od Raiffeisen bank. Tato půjčka ve výši 275 000 Kč by byla kryta nemovitostí a úroková sazba úvěru by představovala 7,3 % p. a.. Měsíční splátka tohoto úvěru představuje 8 529 Kč.

**Tabulka 5: splátkový kalendář úvěru v prvním roce**

měsíc	dluh	úrok	úmor	Zůstatek dluhu
1	275 000	1 673	6 856	268 144
2	268 144	1 631	6 898	261 246
3	261 246	1 589	6 940	254 306
4	254 306	1 547	6 982	247 325
5	247 325	1 505	7 024	240 300
6	240 300	1 462	7 067	233 233
7	233 233	1 419	7 110	226 123
8	226 123	1 376	7 153	218 969
9	218 969	1 332	7 197	211 773
10	211 773	1 288	7 241	204 532
11	204 532	1 244	7 285	197 247
12	197 247	1 200	7 329	189 918

Zdroj: vlastní výpočet

Následující tabulka znázorňuje stavy dluhu a jeho zůstatku poslední měsíc každého z dalších dvou let splácení úvěru. Dále jsou v ní také zaneseny sumy připadající na úmor dluhu a úroky po tyto dva roky.

**Tabulka 6: stav dluhu, plus sumy úroků a úmorů z něj**

rok	dluh	úrok	úmor	Zůstatek dluhu
2	106 295	10 842	91 505	98 413
3	8 477	3 936	98 412	0

Zdroj: vlastní výpočet

### 10.3.2 Popis výpočtu příjmů z projektu

Peněžní příjem z investice bude představovat rozdíl mezi náklady na dosavadní způsob vyšívání log na podušky a náklady při používání vyšívacího stroje. Životnost stroje je 7 let. Firma na základě dlouhodobého vývoje předpokládá, že objem prodeje podušek a tedy potřeba vyšitých log bude stoupat rychlostí 8% ročně.

Podnik doposud zadával vyšívání log externí firmě. Této firmě platil za jedno malé logo 17 Kč a za velké logo 25 Kč. Poměr potřeby velkých a malých znaků je 4:6 ve prospěch velkých. Budeme tedy uvažovat průměrnou cenu loga 21,8 Kč. Objem vyrobených podušek představuje v průměru 130 kusů denně. Výroba podušek je pouze sezonní a probíhá zpravidla pouze polovinu roku. Proto náklady na roční vyšívání log budou vypočítávány jako měsíční násobené šesti a nikoliv dvanácti.

**Tabulka 7: náklady při zadávání práce externí firmě v prvním roce**

	Za hodinu	Za den	Za měsíc	Za rok
Počet kusů	16,25	130	2 826	16 957
Celkové náklady	354,25	2 834	61 611	369 667

Zdroj: interní informace společnosti

Za předpokladu, že externí firma po dobu životnosti stroje nebude zvyšovat ceny, bude růst nákladů během dalších šesti let vypadat takto:

**Tabulka 8: náklady při zadávání práce externí firmě v dalších letech**

	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok	6. rok	7. rok
<b>Celkové náklady</b>	369 667	399 240	431 180	465 674	502 928	543 162	586 615

Zdroj: interní informace společnosti

V podniku funguje jednosměnný provoz, a tudíž je pracovní doba stanovena na 8 hodin denně. Pro potřeby výpočtu byl uvažován průměrný počet dní v měsíci 21,74.<sup>17</sup>

V případě zakoupení stroje bude nutné zaměstnat pracovníka, který bude stroj obsluhovat. Tomuto zaměstnanci podnik plánuje vyplácet 13 000 Kč hrubého. Náklady na pracovníka pak budou vyčísleny tak, že k hrubé mzdě bude přičteno 26%, které představují sociální pojistné hrazené zaměstnavatelem. Dále pak bude přičteno 9% hrubé mzdy jako náklad na zdravotní pojištění hrazené zaměstnavatelem. V tomto případě tyto částky představují 3 250 Kč respektive 1 170 Kč. Celkové náklady na pracovníka tedy představují 17 420 Kč měsíčně.

**Tabulka 9: mzdové náklady na obsluhu stroje**

	Za hodinu	Za den	Za měsíc	Za sezonu
<b>Náklady na pracovníka</b>	100	801	17 420	104 520

Zdroj: interní informace společnosti

V případě mzdových nákladů bude předpokládáno, že v dalších letech budou konstantní a sazby sociálního a zdravotního pojištění zůstanou na stejné úrovni.

Náklady na jedno logo vyrobené strojem (bez započítání platu obsluhy) jsou u velkého loga 2,4 Kč a u malého 2 Kč. Tyto náklady představují spotřebu elektrické energie a nitě potřebné k vyšití loga. Průměrná cena jednoho loga po přihlídnutí k rozložení jejich potřeby 4:6 bude tedy 2,24 Kč. U vyšívacího stroje je nutné pravidelně měnit vyšívací jehly, potřeba nových jehel je v průměru 10 ks za týden. Cena

těchto jehel je 4,8 Kč/ks Celkové náklady po sečtení nákladů na mzdu a na vyšívání jsou uvedeny v tabulce.

**Tabulka 10: náklady na výrobu log ve vlastní režii**

	<b>Za hodinu</b>	<b>Za den</b>	<b>Za měsíc</b>	<b>Za rok</b>
<b>Počet kusů</b>	16,25	130	2 826	16 957
<b>Celkové náklady</b>	137	1 101	23 915	142 488

Zdroj: interní informace společnosti

V následující tabulce je uvedeno rozvržení očekávaných nákladů v následujících letech. Výrobce stroje udává, že po čtyřech letech provozu je u stroje nutné vyměnit vyšívací hlavu, její cena je 4 345 Kč. Dále je pro potřeby výpočtu uvažováno, že náklady na jedno logo zůstanou po dobu životnosti stroje neměnné.

**Tabulka 11: náklady na vyšívání log strojem po dobu jeho životnosti**

	<b>1. rok</b>	<b>2. rok</b>	<b>3. rok</b>	<b>4. rok</b>	<b>5. rok</b>	<b>6. rok</b>	<b>7. rok</b>
<b>Celkové Náklady</b>	142 488	154 967	167 364	185 099	195 214	210 831	227 697

Zdroj: interní informace společnosti

## 11. ZHODNOCENÍ INVESTIČNÍHO PROJEKTU

V průběhu investičního rozhodování podniku hraje velkou roli *podniková diskontní míra*. O tomto ukazateli se také hovoří jako o nákladech na kapitál. Předpokládaná výnosnost investice by měla být vyšší, než tato hodnota. V opačném případě je investice pro firmu nevýhodná. Podnikovou diskontní mírou se také diskontují očekávané budoucí příjmy z investic. Vedení podniku stanovilo její hodnotu na 7,5%.

### 11.1 Statické metody

Tyto metody neberou v úvahu faktor času. Zohledňují zejména očekávané příjmy z investice, popřípadě je poměrují s počátečními náklady.

#### 11.1.1 Doba návratnosti investice

V případě této metody lze vyvážit netečnost k toku času, nedostatek všech statických metod, tím, že budeme diskontovat příjmy v době jejich splacení. Tato metoda neměří samotnou efektivnost investičního projektu, ale jeho likviditu. Z toho důvodu je vhodné ji použít jako doplňkové kritérium investičního rozhodování. Měření likvidity projektu má uplatnění i při posuzování jeho rizikovosti, protože čím je projekt likvidnější, tím je s ním spojeno nižší riziko.

Pro výpočet příjmů z investice je nutné spočítat odpisy. Podnik při odepisování strojů volí lineární způsob podle zákona o daních z příjmů.<sup>20</sup>

Vyšívací stroj je podle tohoto zákona zařazen do druhé odpisové skupiny a doba jeho odpisování je tedy stanovena na 5 let. Při lineárním odpisování je sazba 1. Rok 11% z pořizovací ceny, další roky pak 22,25% z pořizovací ceny.

Doba životnosti investice je 7 let. Na konci doby životnosti podnik obvykle stroje prodává. Příjem z prodeje stroje se odhaduje na 45 000 Kč. Protože stroj bude touto dobou již plně odepsaný, nebude se příjem upravovat o zůstatkovou cenu. Daňový efekt

z prodeje investičního majetku odpovídá dani z příjmu, jeho hodnota bude tedy 8 550 Kč a sníží se o něj zisk z prodeje stroje.

V tabulce je znázorněno načítání diskontovaného příjmu z investice. Odúročitel byl vypočítán podle vzorce  $\frac{1}{(1+i)^n}$ . Zisk představuje peněžní příjem z investice po zdanění sazbou 19%.<sup>20</sup>

**Tabulka 12: zdaněné diskontované zisky z investice**

	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok	6. rok	7. rok
<b>EAT</b>	145 538	139 538	160 962	177 725	199 707	269 188	327 174
<b>Roční odpisy</b>	30 237	61 162	61 162	61 162	61 162	0	0
<b>Odúročitel</b>	0,9302	0,8653	0,8049	0,7488	0,6965	0,6479	0,6027
<b>Diskontovaný zisk</b>	135 379	120 742	129 558	133 080	139 096	174 407	197 188
<b>Diskontovaný odpis</b>	28 126	52 923	49 229	45 798	42 599	0	0
<b>Diskontovaný příjem</b>	163 506	173 666	178 788	178 879	181 695	174 407	197 188
<b>Kumulativní diskontovaný příjem</b>	163 506	337 172	515 959	694 838	876 533	1 050 940	1 248 128

Zdroj: vlastní výpočet

Kapitálový výdaj na investici představuje pořizovací cena stroje, která je 275 000 Kč. Úroky z úvěru, kterým byl financován, jsou zahrnuty již v zisku po zdanění (EAT)

Z tabulky lze vyčíst, že doba splacení investice je někde mezi 1. a 2. Rokem. Přesná doba návratnosti se spočítá následujícím způsobem:

$$\text{doba návratnosti} = 1 + \frac{275\,000 - 163\,506}{337\,172 - 163\,506} = 1,64 \text{ roku}$$

Po aplikaci této metody lze konstatovat skutečnost, že návrat vynaložených peněžních prostředků lze očekávat do 1,67 roku.

### 11.1.2 Průměrná roční výnosnost investice

Tato metoda se jindy také nazývá metodou výnosnosti, ziskovosti nebo rentability investice. Má několik značných nevýhod, především celkové zjednodušení posuzování projektu. Nebere v potaz veškeré cash flow plynoucí z investice, například odpisy. Dále pak stejně opomíjí vliv času. Ukazatel říká, že pokud je rentabilita investice vyšší než její požadovaná výnosnost, investice je výhodná a je vhodné ji uskutečnit.

Pro její výpočet je nutné nejprve určit průměrný roční zisk z investice, ten představuje aritmetický průměr ročních hodnot zdaněného zisku:

$$\frac{175\,755 + 200\,700 + 222\,124 + 238\,887 + 260\,869 + 269\,188 + 327\,174}{7} = 242\,102$$

Náklady na uskutečnění investice jsou 275 000 Kč.

Hodnota průměrné roční výnosnosti se vypočte takto:

$$V_p = \frac{242\,102}{275\,000} * 100 = 88\%$$

Výnosnost investice vyšla velice vysoká, což je způsobeno také již zmíněnými nedostatky této metody: nerespektováním faktoru času a přílišným zjednodušením. Pro smysluplnější zhodnocení efektivnosti investice musíme použít přesnější metody.



## 11.2 Dynamické metody

Při používání těchto metod se relativně s velkou přesností zohledňuje faktor času, jelikož příjmy a náklady jsou přesně rozděleny do jednotlivých období (roků). Tím se odstraňuje hlavní nedostatek statických metod.

### 11.2.1 Čistá současná hodnota investice (NPV)

Tento ukazatel udává rozdíl mezi diskontovanými finančními příjmy z investičního projektu a diskontovanými kapitálovými náklady na investici. Rozhodujícím kritériem pro zhodnocení výhodnosti je nezápornost čisté současné hodnoty.

Kapitálový výdaj na investici není třeba diskontovat, jelikož proběhl jednorázově. Výnosy z investice poplynou do podniku po dobu sedmi let, z toho vyplývá, že se musí přepočítat na současnou hodnotu k roku pořízení.

**Tabulka 13: plán čistých zisků po odečtení úvěru**

	<b>1. rok</b>	<b>2. rok</b>	<b>3. rok</b>	<b>4. rok</b>	<b>5. rok</b>	<b>6. rok</b>	<b>7. rok</b>
<b>Příjem z investice</b>	227 179	244 273	263 816	280 575	307 714	332 331	358 918
<b>Příjem z prodeje stroje</b>	0	0	0	0	0	0	45 000
<b>Roční odpisy</b>	-30237	-61162	-61162	-61162	-61162	0	0
<b>EBIT</b>	196 942	183 111	202 654	219 413	246 552	332 331	403 918
<b>Úroky</b>	-17 266	-10 842	-3 936	0	0	0	0
<b>EBT</b>	179 676	172 269	198 718	219 413	246 552	332 331	403 918
<b>Daň</b>	-34 138	-32 731	-37 756	-41 688	-46844	-63143	-76744
<b>EAT</b>	145 538	139 538	160 962	177 725	199 707	269 188	327 174

Zdroj: vlastní výpočet

K výpočtu čisté současné hodnoty investice je nutné znát celkové cash flow z ní plynoucí. Celkové peněžní toky se vypočítají připočtením odpisů k čistému zisku (EAT) a odečtením úmorů dluhu.

**Tabulka 14: cash flow z investičního projektu**

	<b>1. rok</b>	<b>2. rok</b>	<b>3. rok</b>	<b>4. rok</b>	<b>5. rok</b>	<b>6. rok</b>	<b>7. rok</b>
<b>EAT</b>	145 538	139 538	160 962	177 725	199 707	269 188	327 174
<b>Odpis</b>	30 237	61 162	61 162	61 162	61 162	0	0
<b>Celkové Cash flow</b>	175 775	200 700	222 124	238 887	260 869	269 188	327 174

Zdroj: vlastní výpočet

Po propočtu těchto údajů je možné vyčíslit samotnou hodnotu ukazatele:

$$NPV = \frac{175\,775}{1,075^1} + \frac{200\,700}{1,075^2} + \frac{222\,124}{1,075^3} + \frac{238\,887}{1,075^4} + \frac{260\,869}{1,075^5} + \frac{269\,188}{1,075^6} + \frac{327\,174}{1,075^7} - 275\,000 = 973\,203 \text{ Kč}$$

Výsledná hodnota ukazatele je kladná, tudíž lze doporučit realizaci projektu. V případě porovnávání efektivity dvou variant investice nelze tento ukazatel uplatnit, protože jeho výsledek je absolutní a nevyjadřuje konkrétní míru ziskovosti.

## 11.2.2 Vnitřní výnosové procento (IRR)

Investici je v případě vnitřního výnosového procenta vhodné uskutečnit, když jeho hodnota převyšuje požadovanou výnosovou míru stanovenou podnikem (podnikovou diskontní míru) v tomto případě je tato hodnota stanovena na 7,5 %. Tato metoda je, na rozdíl od předešlé metody čisté současné hodnoty, vhodná pro posuzování více možných variant investičního projektu, jelikož tento ukazatel je relativní. Rentabilita investice je tím větší, čím vyšší je hodnota vnitřního výnosového procenta.<sup>13</sup>

Výpočet vnitřního výnosového procenta se provádí metodou postupné aproximace. Je nutné nalézt dvě úrokové sazby, tak aby při jedné byla čistá současná hodnota kladná a při druhé záporná, poté se pomocí lineární interpolace zjistí hodnota vnitřního výnosového procenta.

Kladná současná hodnota:

$$i^+ = 0,72$$

$$PV^+ = \frac{175\,775}{1,72^1} + \frac{200\,700}{1,72^2} + \frac{222\,124}{1,72^3} + \frac{238\,887}{1,72^4} + \frac{260\,869}{1,72^5} + \frac{269\,188}{1,72^6} + \frac{327\,174}{1,72^7} - 275\,000$$

$$PV^+ = 1\,055 \text{ Kč}$$

Záporná současná hodnota:

$$i^- = 0,73$$

$$PV^- = \frac{175\,775}{1,73^1} + \frac{200\,700}{1,73^2} + \frac{222\,124}{1,73^3} + \frac{238\,887}{1,73^4} + \frac{260\,869}{1,73^5} + \frac{269\,188}{1,73^6} + \frac{327\,174}{1,73^7} - 275\,000$$

$$PV^- = -2\,839$$

Hodnota vnitřního výnosového procenta:

$$IRR \cong 0,73 + \frac{1\,055}{1\,055 - (-2\,839)} * (0,73 - 0,72) \cong 0,73$$

Hodnota vnitřního výnosového procenta dosáhla 73 %, tím pádem dalece převýšila podnikovou diskontní míru 7,5 % a investici lze doporučit jako vysoce výnosnou.

### 11.2.3 Index rentability

Tento ukazatel se používá jako doplňující k čisté současné hodnotě, jelikož se jedná o ukazatel relativní. Využití nalézá při porovnávání dvou variant investice s kladnou čistou současnou hodnotou. U takovýchto projektů nabývá index rentability hodnoty větší než 1. Čím více je jeho hodnota vzdálena od jedničky v kladném směru, tím je projekt ekonomicky výhodnější.

Výpočet je založen na sumě diskontovaných cash flow a kapitálovém nákladu na investici:

$$\text{index rentability} = \frac{1\,694\,717}{275\,000} = 6,16$$

Index rentability v případě investice do vyšívacího stroje dosáhl hodnoty 6,16, a proto by investice měla být uskutečněna.

### 11.3 Shrnutí výsledků hodnocení projektu

Z výsledků výpočtů všech výše uvedených metod hodnocení investice jasně vyplývá, že investice je výhodná a podniku nelze než doporučit její realizaci. Z nízké doby návratnosti, která je menší než 2 roky, je patrné, že investice je vysoce likvidní a tudíž je s ní spojena nižší míra rizika, což podporuje rozhodnutí o přijetí. Druhý ze statických ukazatelů – průměrná roční výnosnost – vyšel také velmi vysoký. Jak již bylo uvedeno výše, je toto ovlivněno také přílišným zjednodušením a pominutím faktoru času. Z toho důvodu nelze statické metody doporučit jako hlavní rozhodovací kritéria, ale mají svou hodnotu jako doplňkové výpočty.

Při aplikaci dynamických metod se potvrdilo, že investice je efektivní. Vnitřní výnosové procento téměř sem krát převyšuje požadovanou míru výnosnosti. Stejně tak další dva ukazatele nenaznačují nic, co by vneslo pochyby do rozhodnutí o realizaci.

**Tabulka 15: shrnutí provedených výpočtů**

<b>Doba návratnosti</b>	1, 64 roku
<b>Průměrná roční výnosnost</b>	88 %
<b>NPV</b>	973 203 Kč
<b>IRR</b>	73 %
<b>Index rentability</b>	6,16

Zdroj: výsledky předešlých výpočtů

## 12. ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá hodnocením ekonomické efektivity investice za použití moderních metod analýzy této efektivity. Cílem zpracování práce je posoudit kvalitu konkrétního investičního projektu a na závěr podniku doporučit jeho realizaci nebo zamítnutí.

Hodnocený investiční projekt v případě této práce představuje pořízení vyšívacího stroje podnikem Doppler CZ. Tento podnik je dceřinou firmou rakouské společnosti Doppler. Česká pobočka má sídlo v jihočeském městě Trhové Siny a specializuje se na výrobu deštníků, slunečníků, zahradního nábytku a podušek.

Stroj má být využit na vyšívání log podniku na zde vyráběné produkty, především podušky. Záměrem podniku je tímto způsobem ušetřit náklady na vyšívání log a tím zvýšit výnosy z prodeje svých produktů.

Investice byla hodnocena za použití statických i dynamických metod hodnocení investice, konkrétně to byly tyto metody: doba návratnosti, průměrná roční výnosnost, čistá současná hodnota investice, vnitřní výnosové procento a index rentability.

Aplikací těchto metod bylo docíleno komplexního zhodnocení investice. Nejprve byla investice podrobena analýze statickými metodami. Výsledky byly velice příznivé a přisuzovali investici vysokou výnosnost, a dobu návratnosti kratší než dva roky. Takto krátká doba návratnosti poukazuje na vysokou likviditu investice a tím pádem na nižší riziko s ní spojené. Statické metody, navzdory skutečnosti, že jsou v praxi hojně využívány, nemají příliš vysokou vypovídací hodnotu. Především je tento fakt způsoben zjednodušením výpočtu a přehlížením vlivu faktoru času.

Z toho důvodu byla investice dále hodnocena dynamickými metodami, jejichž vypovídací hodnota je mnohem větší. Při výpočtu zohledňují vliv toku času, tak, že diskontují všechny vstupní parametry. Tím pádem jsou také vhodnější pro hodnocení takových investic, které mají delší dobu ekonomické životnosti, což splňuje právě i tento investiční projekt. Výsledky těchto analýz potvrdili kladné hodnocení projektu nastíněné statickými metodami.

Analýza investice jak statickými tak dynamickými metodami přinesla stejné výsledky a to sice, že investice je ekonomicky velice výhodná. Na základě této skutečnosti lze investici jednoznačně doporučit k realizaci.

## Seznam použitých zdrojů:

### Monografie a odborná literatura

1. FOTR, J.; SOUČEK, I. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vydání. Praha : Grada publishing, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
2. VALACH, J. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přepracované vydání. Praha : Ekopress s.r.o., 2006. 465 s. ISBN 80-86929-01-9.
3. FOTR, J. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha : Grada Publishing, 1999. 214 s. ISBN 80-7169-812-1.
4. KISLINGEROVÁ, E. a kol. *Manažerské finance*. 2. přeprac. a dopl. vyd . Praha: C. H. Beck, 2007. 745 s. ISBN 978-80-7179-903-0.
5. NĚMEC, V. *Projektový management*. první vydání. Praha : Grada Publishing, 2002. 182 s. ISBN 80-247-0392-0.
6. MÁČE, M. *Finanční analýza investičních projektů, praktické příklady a použití*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 80 s. ISBN 80-247-1557-0.
7. HRDÝ, M. *Hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů EU*. 1. vyd. Praha: Aspi, 2006. 204 s. ISBN 80-7357-137-4.
8. SYNEK, M. a kol. *Manažerská ekonomika*. 3. přepracované a aktualizované vydání. Praha : Grada Publishing, 2003. 472 s. ISBN 80-247-0515-X.
9. KODUKULA, P. *Project Valuation Using Real Options : A Practitioner's Guide*. 1. vydání. Fort Lauderdale : J. Ross Publishing, Inc., 2006. 248 s. ISBN 1-932159-43-6.
10. SCHOLLEOVÁ, H. *Hodnota flexibility : reálné opce*. 1. vydání. Praha : C. H. Beck, 2007. 171 s. ISBN 978-80-7179-735-7.
11. PAVELKOVÁ, D., KNÁPKOVÁ, A.: *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 1. vyd. Praha: Linde nakladatelství, 2005. 302 stran. ISBN 80-86131-63-7.



12. SCHOLLEOVÁ, H. *Investiční controlling*. 1. vydání . Praha : Grada Publishing, 2009. 288 s. ISBN 978-80-247-2952-7.
13. ZINECKER, M. *Základy financí podniku*. vyd. 1. Brno : CERM, 2008. 194 s. ISBN 978-80-214-3704-3.
14. TŮMA, F. *Technicko-ekonomické studie stavebních investičních projektů a proces předinvestiční přípravy*. Jihočeská universita v Českých Budějovicích, 2007. 96 s. Diplomová práce. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta.
15. ŠENOVSKÝ, P. *Modelování rozhodovacích procesů*. 2. vydání. Ostrava : VŠB-TU Ostrava, 2009. 60 s.
16. BREALEY, R. A., MYERS, S. C.: *Teorie a praxe firemních financí*. Přeložil Z. Tůma a M. Tůma, 1. vyd. Praha, Victoria Publishing a.s., 1992. 971 stran. ISBN 80-85605-24-4

#### Internetové a ostatní zdroje

17. *Sagit.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-13]. Průměrný výdělek. Dostupné z WWW: <[http://www.sagit.cz/pages/lexikonheslatxt.asp?cd=154&typ=r&levelid=pr\\_245.htm](http://www.sagit.cz/pages/lexikonheslatxt.asp?cd=154&typ=r&levelid=pr_245.htm)>.
18. DAMODARAN, A.: *Value Enhancement Strategies* [on-line]. [cit. 2011-03-29]. 50 stran. Dostupné z URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/eva.pdf>
19. *Equica.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-29]. Provozní fáze podniku. Dostupné z WWW: <<http://www.equica.cz/epms-provozni>>.

#### Zákony

20. . Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů

## Seznam Tabulek

Tabulka 1: Vývoj daňové sazby z příjmu právnické osoby v České Republice.....	19
Tabulka 2: Aktiva a VH podniku (údaje jsou v 1000 Kč) .....	32
Tabulka 3: Vývoj počtu zaměstnanců.....	32
Tabulka 4: parametry vyšívacího stroje SWF/E-T1201C.....	33
Tabulka 5: splátkový kalendář úvěru v prvním roce .....	34
Tabulka 6: stav dluhu, plus sumy úroků a úmorů z něj .....	35
Tabulka 7: náklady při zadávání práce externí firmě v prvním roce .....	35
Tabulka 8: náklady při zadávání práce externí firmě v dalších letech.....	36
Tabulka 9: mzdové náklady na obsluhu stroje.....	36
Tabulka 10: náklady na výrobu log ve vlastní režii .....	37
Tabulka 11: náklady na vyšívání log strojem po dobu jeho životnosti .....	37
Tabulka 12: zdaněné diskontované zisky z investice .....	39
Tabulka 13: plán čistých zisků po odečtení úvěru .....	41
Tabulka 14: cash flow z investičního projektu .....	42
Tabulka 15: shrnutí provedených výpočtů.....	45

## Seznam obrázků

Obrázek 1: magický trojúhelník investování.....	3
Obrázek 2: Deterministický a stochastický rozhodovací strom.....	20
Obrázek 3: Logo firmy.....	30
Obrázek 4: Trhové Sviny – mapa.....	31