

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra řízení**



**Diplomová práce**

**Aplikace rozhodovacích metod**

**Bc. Miroslava Hamatová**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra řízení

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hamatová Miroslava

Veřejná správa a regionální rozvoj nav.- Klatovy

Název práce

**Aplikace rozhodovacích metod**

Anglický název

**Application of Decision-Making Methods**

---

### Cíle práce

Na základě rešeršní charakteristiky jednotlivých rozhodovacích metod a uvedení jejich aplikačních omezení (vhodná/nevhodná) aplikovat některé vybrané metody na skutečný rozhodovací úkol.

### Metodika

Převážně teoretická část literární rešerše je založená na studiu, analýze a srovnávání různých odborných dokumentů (primárních i sekundárních pramenů). Návrhová část práce je založena na empirickém výzkumu faktorů ovlivňujících efektivitu manažerského rozhodování.

### Harmonogram zpracování

Do konce října 2014 zadání osnovy a literatury do Badisu

Do konce prosince 2014 zpracovat literární rešerši.

Do konce ledna 2014 vypracovat bod 4 – návrhová část DP.

Do konce února 2014 dodělat bod 1 (úvod práce – odůvodnění tématu) a bod 2 cíl a metodika práce.

Do konce března 2014 odstranit nedostatky a doladit původní verzi do finální podoby.

## **Rozsah textové části**

60 až 80 stran A4

## **Klíčová slova**

Rozhodování, kontradikce, racionální výběr, management

---

## **Doporučené zdroje informací**

[1] Fiala, Petr: Skupinové rozhodování. Vysoká škola ekonomická v Praze 1997, ISBN: 80-7079-044-X.

[2] Fotr, Jiří – Dědina, Jiří – Hružová, Helena: Manažerské rozhodování. Ekopress, s. r. o. 2003, ISBN: 80-86119-69-6.

[3] Gros, Ivan: Kvantitativní metody v manažerského rozhodování. Grada Publishing, a. s. 2003, ISBN: 80-247-0421-8.

[4] Koontz, H. – Wehrich, H.: Management. Victoria Publishing 1993, ISBN: 80-85605-45-7.

[5] Wisniewski, Mik: Metody manažerského rozhodování. Grada Publishing, s.r.o. 1996, ISBN: 80-7169-089-9.

---

## **Vedoucí práce**

Macák Tomáš, doc. Ing., Ph.D.

## **Termín odevzdání**

březen 2015

---

Elektronicky schváleno dne 4.11.2014

**prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 4.11.2014

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan fakulty

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Aplikace rozhodovacích metod" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce doc. Ing. Tomáše Macáka, Ph.D., a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Tomáši Macákovi, Ph.D., za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce. Také bych chtěla poděkovat mé rodině za morální a finanční podporu po celou dobu studia.

# „Aplikace rozhodovacích metod“

---

## **Souhrn**

Diplomová práce „Aplikace rozhodovacích metod“ se zabývá zhodnocením manažerského rozhodování ve finančním oddělení v organizaci. Teoretická část se zabývá charakteristikou managementu a jeho historickým vývojem. Následně definuje základní pojmy spojené s problematikou manažerského rozhodování a vysvětluje v praxi nejčastěji používané metody vícekritériálního rozhodování. Praktická část práce seznamuje s organizací, ve které se řeší otázka manažerského rozhodování ve finančním oddělení podniku, je zde provedena aplikace vybraných metod rozhodování při výběru vhodného dodavatele osobních automobilů do vozového parku společnosti.

## **Summary**

Thesis "Application of decision-making methods" is a description of managerial decision-making in the finance department of the organization. The theoretical part shortly describes management and its historical development. Furthermore, there are defined basic concepts related to the issue of managerial decision making and described mostly used methods of decision making under certainty, under risk and uncertainty. The practical part belongs to the organization, in which is solved issue of managerial decision making in financial department and describes selected methods of the application of decision making covered choosing suitable cars supplier to the company's fleet.

## **Klíčová slova:**

Management, manažerská rozhodování, rozhodovací problém, váhy kritérií, metody rozhodování, aplikace rozhodovacích metod.

## **Keywords:**

Management, managerial decisions, decision problem, criteria weights, decision methods, application of decision methods

## Obsah

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>2. CÍL PRÁCE A METODIKA .....</b>	<b>11</b>
2.1 CÍLE.....	11
2.2 METODIKA.....	11
<b>3. TEORETICKÉ VÝCHODISKO .....</b>	<b>13</b>
3.1 CHARAKTERISTIKA MANAGEMENTU.....	13
3.1.1 <i>Historický vývoj</i> .....	14
3.1.2 <i>Manažerské funkce</i> .....	18
3.1.2.1 Plánování .....	20
3.1.2.2 Organizování .....	23
3.1.2.3 Personální zajištění.....	25
3.1.2.4 Vedení lidí .....	26
3.1.2.5 Kontrola .....	27
3.1.2.6 Analyzování.....	28
3.1.2.7 Implementace .....	29
3.2 ROZHODOVÁNÍ .....	30
3.2.1 <i>Manažerské rozhodování</i> .....	31
3.2.2 <i>Teorie rozhodování</i> .....	33
3.2.3 <i>Prvky procesu rozhodování</i> .....	34
3.2.4 <i>Fáze procesu rozhodování</i> .....	35
3.2.5 <i>Struktura rozhodovacích procesů</i> .....	40
3.3 ROZHODOVACÍ METODY.....	42
3.3.1 <i>Rozhodování za rizika a nejistoty</i> .....	43
3.3.1.1 Postoj k riziku.....	44
3.3.1.2 Nástroje stanovení dopadů rizikových variant .....	46
3.3.1.3 Pravidla rozhodování za rizika a nejistoty.....	48
3.3.2 <i>Metody rozhodování za jistoty</i> .....	51
3.3.2.1 Metody tvorby variant .....	51
3.3.2.2 Vícekriteriální rozhodování.....	54

3.3.2.3	Stanovení vah kritérií .....	55
3.3.2.4	Metody vícekriteriálního hodnocení variant.....	59
<b>4.</b>	<b>ANALYTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>65</b>
4.1	CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI.....	65
4.1.1	<i>Základní atributy společnosti</i> .....	65
4.1.2	<i>Předmět činnosti</i> .....	67
4.2	DEFINOVÁNÍ SITUACE. ....	68
4.3	STANOVENÍ VAH KRITÉRIÍ. ....	70
4.3.1	<i>Metoda bodovací</i> .....	70
4.3.2	<i>Alokace 100 bodů (Metfesselova metoda)</i> .....	71
4.3.3	<i>Metoda pořadí</i> .....	72
4.3.4	<i>Metoda párového srovnávání</i> .....	73
4.3.5	<i>Saatyho metoda</i> .....	75
4.3.6	<i>Celkové hodnocení metod</i> .....	76
4.4	APLIKACE ROZHODOVACÍCH METOD. ....	77
4.4.1	<i>Metoda váženého pořadí</i> .....	77
4.4.2	<i>Bodovací metoda</i> .....	79
4.4.3	<i>Metoda pořadové funkce</i> .....	81
4.4.4	<i>Bazická metoda</i> .....	83
4.4.5	<i>Metoda PATTERN</i> .....	85
4.4.6	<i>Metoda kvadrátů podílů</i> .....	87
4.4.7	<i>Metoda vzdálenosti od ideální hodnoty (TOPSIS)</i> .....	89
4.4.8	<i>Saatyho metoda</i> .....	93
4.5	HODNOCENÍ APLIKOVANÝCH ROZHODOVACÍCH METOD. ....	103
<b>5.</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>107</b>
<b>6.</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>109</b>
6.1	TIŠTĚNÉ ZDROJE.....	109
6.2	INTERNETOVÉ ZDROJE. ....	112
6.3	OSTATNÍ ZDROJE.....	112
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ.....</b>	<b>113</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>115</b>



# 1. ÚVOD

*„Kdykoliv vidíte úspěšný business, někdo někdy udělal odvážné rozhodnutí.“*

P. F. Drucker (1909-2005), zakladatel moderního managementu

Obecnou charakteristikou pojmu rozhodování je konstatování, že se jedná o volbu mezi více variantami chování, přičemž můžeme rozdělit rozhodování do dvou rovin, kterými jsou rozhodování manažerské a rozhodování osobní.

Aplikaci rozhodování v osobní rovině všichni provádíme v každodenním životě, dochází při tom k naplnění vlastních zájmů a rozhodnutí bývá realizováno nositelem tohoto zájmu. Rozhodování musíme činit ve všech oborech lidské činnosti a rozhodujeme se o více či méně důležitých věcech. Ať už se jedná o rozhodnutí, zda koupit k večeři polotovar nebo uvařit domácí jídlo, kde rozhodujícím faktorem je čas investovaný do úpravy pokrmu, nebo rozhodnutí, které může mít dalekosáhlejší následky a může ovlivnit i náš budoucí život, jako například výběr střední či vysoké školy. Nicméně výsledky takovýchto rozhodnutí ve větší míře ovlivní pouze život jednotlivce.

Manažerské rozhodování se odlišuje od běžného rozhodování tím, že jeho důsledky mají dopad nejen na jednotlivce, ale i na širší skupinu osob. Pokud se jedná o rozhodování na strategické úrovni, pak tato rozhodnutí, jejich kvalita a výsledky ovlivní efektivnost fungování a budoucí prosperitu podniku. Nekvalitní rozhodování může být jednou z významných příčin podnikatelského neúspěchu. Rozhodování je významným prvkem řízení, především pokud se týká strategické úrovně managementu. V případě menších organizací se rozhoduje o vhodném investování finančních prostředků, výběru efektivního informačního systému, nastavení účinného výrobního programu, výběru nejlepšího dodavatele apod. Rozhodnutí, která mají celospolečenský dopad, jako vytyčení území pro skládku odpadů, výstavba čističky vod, rekonstrukce knihovny apod., musíme zvážit obzvláště pečlivě a věnovat mimořádnou pozornost metodám, které použijeme v daném procesu rozhodování.

I když neexistuje soubor pokynů, jak v různých situacích rozhodovat tak, aby veškeré činnosti byly provedeny účelně a efektivně, tedy aby přinášely užitek a vedly k dosažení předem určeného cíle, v průběhu času vznikla řada metod a modelů, které

mohou usnadnit samotné rozhodování a pomoci předcházet chybným rozhodnutím. Tyto metody se dají použít v různých situacích, tzv. stavech světa. Jsou to metody rozhodování za jistoty, za rizika a za nejistoty. Tudíž se mohou aplikovat téměř na každé rozhodování, ať už více či méně složité. Teorie rozhodování se zabývá právě zmíněnou tvorbou těchto metod a jejich následnou aplikací v praxi.

Tato diplomová práce popisuje problematiku manažerského rozhodování ve finančním oddělení logistické společnosti. V teoretické části autorka popisuje základní pojmy spojené s tímto tématem. Seznamuje nás s historickým vývojem managementu, jsou zde uvedeny hlavní manažerské funkce, a to jak sekvenční, tak průběžné. Procesu rozhodování je věnována samostatná kapitola, ve které se seznámíme s pojmem samotného manažerského rozhodování, jednotlivými teoriemi rozhodování a jejich zaměřením; zjistíme, jaké jsou dílčí prvky rozhodovacího procesu a jeho jednotlivé fáze. Poslední kapitola teoretické části se věnuje jednotlivým metodám rozhodování, které se nejčastěji používají v manažerské praxi, tedy metodám rozhodování za jistoty, nejistoty a rizika.

V praktické části práce je uvedena stručná charakteristika společnosti Maurice Ward Logistics., s.r.o., ve které finanční manažer organizace řeší organizační problém, tedy rozhoduje o výběru vhodného dodavatele osobních vozidel do vozového parku společnosti. Dále jsou aplikované metody podrobně analyzovány a je vysvětlena jejich vhodnost/nevhodnost při řešení konkrétního problému v organizaci. Následně po použití těchto metod a provedení všech potřebných výpočtů je managementu společnosti doporučena optimální varianta řešení daného problému dle předem stanovených kritérií, čímž je vyřešen rozhodovací problém popsáný v tomto odstavci.

## **2. CÍL PRÁCE A METODIKA**

V následující části jsou popsány jednotlivé cíle této práce a to jak cíl hlavní, tak cíle dílčí. Dále je zde uvedena metodika postupu tvorby jednotlivých kapitol a nástroje, které k tomu byly použity.

### **2.1 CÍLE**

Hlavním cílem práce je vyřešení rozhodovacího problému ve finančním oddělení v organizaci a doporučení vhodného dodavatele osobních vozů do vozového parku společnosti na základě výsledků aplikace konkrétních metod rozhodování při splnění všech důležitých kritérií určujících optimální variantu výběru.

Dílčí cíle mají kognitivní charakter a k naplnění daných cílů budou použity jak poznatky získané v teoretické části této diplomové práce, tak vědomosti získané vlastním empirickým výzkumem. Těmito cíli bude snaha o vytvoření kritického přehledu dosavadních poznatků o manažerském rozhodování, metodách rozhodování a jejich efektivitě, poskytnutí konkrétní teoretické báze, která jasně definuje a vymezuje pojem manažerského rozhodování a s ním spojených dalších pojmů, procesů, hledisek a situací, identifikace metod používaných v praxi a objasnění jejich následné aplikace, vysvětlení způsobů využití metod rozhodování a posouzení jejich vhodnosti či nevhodnosti, jakožto i následná doporučení do budoucna při vzniku obdobného typu problému.

### **2.2 METODIKA**

Teoretické kapitoly práce jsou založené na studiu, analyzování a srovnávání odborných dokumentů, internetových odkazů, vědecké literatury a skript určených studentům ekonomických fakult rozličných vysokých škol, interních dokladů a písemností organizace, především tedy sekundárních pramenů. V průběhu zpracování literární rešerše

byly využity poznatky z publikací českých a zahraničních odborníků na danou problematiku, jakožto i vědomosti a zkušenosti autorů z pedagogické oblasti. Dále byla provedena vlastní šetření především pomocí metody rozhovorů s manažery organizace pro určení podstaty rozhodovacího problému a omezujících faktorů jeho řešení. Byla provedena charakteristika a vysvětlen pojem manažerského rozhodování jako celku, jednotlivé typy rozhodování, ovlivňující faktory a kroky k řešení problematiky, které se manažerské rozhodování týká. Celá teoretická část byla zpracována pomocí analýzy, dedukce a deskripce.

V praktické části byly poznatky z teoretické části aplikovány na konkrétní rozhodovací problém formou použití rozličných metod vícekriteriálního rozhodování. Jednotlivé metody, způsob jejich aplikace a doporučení pro použití byly vysvětleny v příslušných podkapitolách analytické části této práce. V závěru jsou veškeré procesy posouzeny souhrnným popisem. Byly zde aplikovány metody deskripce, indukce a syntézy.

### 3. TEORETICKÉ VÝCHODISKO

Teoretická část práce je navržena tak, aby poskytla informační bázi, ze které lze čerpat v rámci části navazující, tedy empirického výzkumu. Je zde podrobně vysvětlena problematika daného tématu, jeho základní pojmy, metody a možnosti použití.

#### 3.1 CHARAKTERISTIKA MANAGEMENTU

**Management** je specifický pojem převzatý z Ameriky a nejužitečnějším ekvivalentem v českém jazyce je pojem **řízení**. Tento pojem je však mezinárodně uznáván a používán v celé řadě světových jazyků aniž by musel být překládán. Jde o komplexní disciplínu, která je souborem ověřených názorů, návodů, zkušeností, doporučení, přístupů a metod jednání, které vedoucí pracovníci užívají k realizaci určitých činností a aktivit, jež jsou nezbytné k dosažení požadovaných cílů pomocí podřízených nebo spolupracujících osob. Dle definice Koontze a Weihricha je to proces tvorby a udržování prostředí, ve kterém jednotlivci pracují společně ve skupinách a účinně dosahují vybraných cílů. [17, s. 16]

**Manažer** je osoba vykonávající management, která má s danými zdroji dosáhnout stanovených cílů. Jak uvádí Cejthamr, cílem manažerů ziskových organizací je generovat zisk, zatímco cílem neziskových organizací je uspokojení potřeb širšího spektra uživatelů mimo rámec tržních vztahů. [2, s. 19] Zároveň je to specifická profese, která se oddělila od ostatních profesí, aby je koordinovala a spojovala s ekonomicky efektivním využíváním disponibilních zdrojů při dosahování cílů stanovených řídicí jednotkou. Manažer má vysokou odpovědnost, měl by umět kombinovat teorii, praxi a zkušenosti ostatních a z těchto poznatků nalézt řešení. Pozice manažerů v organizaci můžeme rozdělit dle hierarchie, kterou ve své publikaci uvádí Pitra. [21, s. 20] Podle rozsahu svěřené odpovědnosti, postavení v organizační struktuře a dle časového hlediska stanovených cílů lze manažery rozdělit do tří základních skupin:

- a) **Manažeři první linie:** operativní cíle (*Liniový management*) – jedná se o řízení činností cíle, které mají krátkodobý charakter (směnové, denní, týdenní). Jsou to např. produktový manažer, manažer logistiky.
- b) **Manažeři střední linie:** taktické cíle (*Middle management*) – řízení aktivit s cíli střednědobého charakteru, většinou v horizontu jednoho roku (roční plán, roční rozpočet). Například manažer kvality, vývoje, personální manažer.
- c) **Manažeři vrcholové linie:** strategické cíle (*Top management*) – jde o aktivity s dlouhodobými cíli, které mají časový výhled v rozmezí 3-5 let a udávají směr, kterým se daná organizace bude dlouhodobě ubírat. Často jimi jsou samotní vlastníci firem, či pracovníci ve funkcích jako je finanční ředitel, výkonný či generální ředitel.

**Rozhodování**, dle Fialy, je proces porovnávání a výběru variant podle jednoho nebo více kritérií z množiny přípustných variant. Tento výběr provádí rozhodující subjekt, tzv. rozhodovatel. [7, s. 7]

### 3.1.1 Historický vývoj managementu

Prvotní management, byť primitivní, bychom mohli hledat již v pravěku. Vždyť už náčelník tlupy musel organizovat lidi a rozdělit jim práci. Pokračovat můžeme ve starověku u staveb egyptských pyramid, zavodňovacích kanálů na Nilu či Velké čínské zdi. Nebo ve středověku, kdy organizace církve, armády a prvních států vyžadovala dobré organizační schopnosti a jisté manažerské dovednosti. Často takové schopnosti spočívaly v užití fyzického násilí – pohanění, dozorů a trestů (nevolnictví, otroctví). První známá metoda „cukru a biče“ využívala jeden z prvků manažerské práce - motivaci. „Cukr“ byl pozitivní motivací pro výkon, kdy touha po odměně nutila jedince k větší pílí a úsilí, a „bič“ byl motivací negativní, kdy strach z většinou tělesných trestů hnal jedince dopředu. S rozvojem průmyslu vzniká potřeba jiných motivačních nástrojů – ekonomických stimulů. Souběžně s růstem průmyslové výroby vzniká potřeba evidence pracovníků, kalkulace nákladů, sledování a odměňování výkonů, kontrola průběhu pracovních činností, roste úsilí o zvyšování produktivity a efektivitu práce. Veber uvádí, že úsilí o zvyšování produktivity práce v rozvíjejících se podnicích období průmyslové revoluce je spojeno s celou řadou

manažerských praktik. Docházelo k zaměření na pořádek v časových rozvrzích, zvyšování pracovní disciplíny, tlak na efektivnost výrobních procesů atd. Do tohoto období můžeme zařadit počátky novodobého managementu. [24, s. 306]

Management, původně vycházející z principů řízení v armádě, se stále vyvíjel pod tlakem rozvoje organizací, nárůstu požadavků na jejich chod a vedení, změn okolí a faktorů působících ve společnosti. Moderní management sice čerpá ze specifického zázemí a jeho myšlenky se často obracejí do minulosti, jelikož starší principy se projevují s novou kvalitou a vyvolávají nezbytnost historii managementu studovat, avšak vývoj této disciplíny jde neustále kupředu. Metody, které byly efektivní v počátcích rozvoje managementu, mohou být v dnešní době jen obtížně použitelné.

Vývoj managementu můžeme rozdělit do čtyř etap:

**I. etapa** – etapa klasického období managementu je známá dvěma proudy (školami) managementu, evropským a americkým.

*Evropský proud* a jeho představitelé se zaměřovali především na stanovení obecných pravidel efektivního řízení a vymezení úlohy manažerů. Je proslulý takovými osobnostmi jako H. Fayol, který jako první popsal 14 základních principů managementu, M. Weber, zakladatel byrokratického managementu, Taylorův velký obdivovatel T. Baťa, V. Pareto a další.

*Americký proud* byl zaměřen na zvyšování produktivity práce pomocí většího důrazu kladeného na pracovní disciplínu, zavedení časových rozvrhů a norem, plánování pracovních procesů. Hlavními představiteli jsou: F.W. Taylor, který je považován za zakladatele vědeckého managementu, H. Ford, který jako první použil pásovou výrobu, H. Gantt (Ganttovy diagramy), manželé Gilbrethovi a další.

V této době jsou zaváděny metody vědeckého řízení, podněty v podobě úkolových mezd, začíná se provádět důkladná kontrola a rozvoj pracovních postupů.

**II. etapa** – behavioristická etapa, která navazuje na první etapu. Na rozdíl od klasického managementu, kde člověk byl považován za mechanický stroj, se v této etapě přihlíží k faktorům, ovlivňujícím pracovní chování jednotlivce a k mezilidským vztahům. Probíhá řada experimentů, které se zaměřují na potřeby jednotlivce na pracovišti pro následné zefektivnění pracovních postupů. Jak uvádí Pitra, z jednoho z těchto pokusů, který se ovšem nevydařil, vzniká pojem „Hawthornův efekt“, který poukazuje na existenci

psychologické motivace výkonů pracovníka. Z čehož vyplývá nesmírně důležitý poznatek, který je aktuální i v dnešní době: „*Člověk nesmí být posuzován jako pouhá součást pracovního stroje, ale jako myslící inteligentní bytost!*“ [21, s. 26]

V průběhu této etapy se objevují taková jména jako Elton Mayo, který je objevitelem neformálních vztahů mezi jedinci, jeho následovatelé A. Maslow (Maslowova pyramida potřeb), D. McGregor (teorie X a Y), F. Herzberg (pracovní motivace), Vilfredo Pareto (Paretův princip) a další.

Druhá etapa je příznačná plánováním v národohospodářské i podnikové sféře a širokou aplikací stimulačních metod (ze strany manažerů a jednotlivých zaměstnanců). Manažeři překonávají vlastníky firem a stávají se hlavními hybnými prvky změn v podnikání. Pozice manažera se osamostatňuje a odděluje od pozice vlastníka. Samotný management se rozděluje na základní skupiny, jak je známe i nyní: vrcholový, střední a liniový management. Do této etapy spadá také tzv. manažerská revoluce (první polovina 50. let 20. stol., kdy došlo k velkému rozvoji národních ekonomik po válce. Manažeři v podnicích začali nabývat větší moci a usilovali o vybojování větších pravomocí.).

**III. etapa** – třetí etapa spadá do konce sedmdesátých let a management nabývá současné podoby. V managementu se vyvíjejí různé manažerské přístupy k řízení organizace. Veber ve své publikaci popisuje zejména systémový přístup, empirický (pragmatický) přístup a přístup opírající se o kvantitativní metody.

*Systémový přístup* se vyznačuje celostním pohledem na objektivní realitu. Organizace je považována za otevřený systém, který se vyznačuje určitou strukturou a chováním, na něž působí jednak vnitřní faktory (typ vlastnictví, autority a strategie organizace) a jednak okolí systému. Za zakladatele tohoto přístupu je považován Ch. I. Barnard, dalšími představiteli jsou např. M. K. Starr, J. March a další.

*Empirický (pragmatický) přístup* prosazoval především zkušenosti a praktické poznatky nabyté v průběhu podnikové praxe. Jak konstatuje Vodáček: „*K tradici dobrých představitelů empirických přístupů patří, že se nevyhýbají konfrontaci poznatků s teorií, a k řešení specifických problémů využívají i poznatky dalších přístupů*“ [25, s. 25] Největší přínos nejen v objasnění problematiky tohoto přístupu, ale především za povýšení managementu na odbornou disciplínu je přisuzován Peteru F. Druckerovi, který ve svých publikacích řešil početnou škálu manažerských problémů. Dalšími významnými autory



jsou A. P. Sloan (zavedení divizí), P. Kotler (autorita současného marketingu), M. Hammer, J. Champy a mnoho dalších.

*Kvantitativní přístup* spočívá v uplatnění matematických modelů a formalizovaných metod při řešení složitých rozhodovacích situací s velkým množstvím variant. Vývoj tohoto přístupu postupoval s rozvojem informačních systémů, které usnadnily řešení algoritmicky náročných úkolů. Osobnostmi tohoto přístupu jsou například L. V. Kantorovič, nositel Nobelovy ceny za lineární programování, J. Neumann, zakladatel teorie her, H. A. Simon, nositel Nobelovy ceny za rozhodovací procesy v organizacích a modely řízení zásob.

V průběhu třetí etapy narůstá úsilí o větší zapojení zaměstnanců do podnikového řízení (spolupodílení se na řídicích činnostech). Stoupá interní spolupráce mezi zaměstnanci, manažery a vlastníky. Ve vztahu k vnějšímu okolí podnik posiluje a jeho vliv na toto okolí roste. Jak konstatuje Macák, do konce 70. let se ve všech hospodářsky vyspělých zemích prosadí jeden ze základních nástrojů, které pomohly na svět „japonskému hospodářskému zázraku“ - komplexní řízení kvality (TQM-Total Quality Management). [19, s. 152]

**IV. etapa** - Čtvrtou etapu zařazujeme do počátku devadesátých let. Významnými prvky, ovlivňujícími management v posledních desetiletích jsou změny v hospodářském vývoji. Především převaha nabídky produkce nad její poptávkou vede ke konci éry trhu výrobce a začátku éry trhu zákazníka. Dle Vebera se potvrzuje nepříznivý fakt pro podnikatelské subjekty v tom, že problémem není vyrobit, ale úspěšně prodat. [24, s. 319] Dochází k intenzivnímu vzrůstu úloh marketingu, pojmu „konkurenční výhoda“ a „spokojený zákazník“. Důležitost klasických výrobních faktorů klesá a naopak důraz je kladen na nehmotné faktory, jakými jsou znalosti a jejich efektivní využití, schopnosti a intelektuální kapitál. Po světové konferenci v Riu (1992) a poté i v Kjótu (1997) se podnikatelské aktivity (zejména v průmyslových odvětvích) stále více zaměřují na výrobu respektující ochranu životního prostředí.

Významnými osobnostmi této doby jsou B. Gates, spoluzakladatel Microsoftu, W. Ouchi (teorie Z), W. Hewlett, R. Kaplan, P. Senge a další.

Charakteristické pro tuto etapu je široké využívání výpočetní a kancelářské techniky, zavádění pružných výrobních systémů, automatizace a robotizace ve výrobě.

Mění se náhled na management podniku a na filozofii podnikání. Zaměstnanci prostřednictvím zaměstnaneckých akcií získávají část majetku podniku, a tímto se podílejí na jeho zisku.

Na počátku 21. století management usiluje o další vylepšení spolupráce mezi společnostmi a zaměstnanci. Vyznačuje se upřednostňováním znalostního kapitálu, inovací, invencí a informací před tradičním kapitálem, ale zároveň také nestabilitou a nepředvídatelností. Nejdůležitějším konkurenčním faktorem se stává čas, proto, že jen ten, kdo dovede rychle sledovat změny, následně je aplikovat do svých činností a tím rychleji odpovídat na požadavky zákazníků, má větší konkurenční výhody a tím i větší šance na úspěch.

### **3.1.2 Manažerské funkce**

Dle Vodáčka jsou manažerskými funkcemi činnosti, které by měl manažer vykonávat ve vzájemném souladu účelně, smysluplně, účinně a hospodárně.

Manažerské funkce dělí na 2 hlavní oblasti, a to na sekvenční a průběžné (průřezové).

**Sekvenční funkce** – jsou realizované postupně, v logické návaznosti (v sekvencích). Není ovšem vyloučená možnost návratů k předchozí funkci pro její vylepšení či částečné překrývání jednotlivých funkcí. Jsou to funkce plánování, organizování, personální zabezpečení, vedení lidí a kontrola.

**Průběžné** – jsou realizovány průběžně v procesu plnění jednotlivých sekvenčních funkcí, a to rozborem řešené situace počínaje a implementací řešení konče. Jsou to funkce analyzování, rozhodování a implementace. [25, s. 65]

Jednotlivé procesy manažerské práce jsou názorně zobrazeny pomocí matice. (viz obr. 1)

**Obrázek č. 1 – Maticové zobrazení manažerských funkcí**

<i>Průběžné f-ce.</i> →	<b>Analyzování</b>	<b>Rozhodování</b>	<b>Implementace</b>
<i>Sekvenční f-ce</i> ↓			
<b>Plánování</b>			
<b>Organizování</b>			
<b>Personální zabezpečení</b>			
<b>Vedení lidí</b>			
<b>Kontrola</b>			

Zdroj: VODÁČEK, Leo, VODÁČKOVÁ, Olga. *Moderní management v teorii a praxi.* s. 69

Od těchto základních funkcí se odvíjejí funkce specifické dle oblastí, ve kterých v organizaci působí. Vždy se jedná o řízení (management) určitého úseku působení organizace. Bělohlávek je popisuje následovně:

**Strategické řízení** - definuje poslání celé organizace, identifikuje její aktuální strategickou pozici na trhu, určuje strategické cíle podniku. Součástí tohoto řízení je implementace těchto cílů, jejich průběžná kontrola a závěrečné vyhodnocení. Hlavním posláním strategického managementu je získání silnější konkurenceschopnosti pomocí vhodně zvolené strategie.

**Řízení trhu (marketing)** – jedná se o propagaci a distribuci nápadů, zboží a služeb, která začíná před vývojem produktu a pokračuje i po jeho prodeji. Hlavními úkoly marketingu jsou analýzy trhu, jeho segmentů, zákazníků a jejich chování.

**Řízení financí** – určuje finanční cíle podniku a jeho rozpočet, nastavuje optimální financování, přerozděluje kapitál. Úlohou finančního řízení je tedy zabezpečení finanční rovnováhy organizace.

**Řízení lidských zdrojů** – zabývá se vyhledáváním, výběrem a příjmem kvalifikovaných pracovníků, jejich dalším vzděláváním a rozvojem, motivací, hodnocením a organizačním uplatněním. Podstatou tohoto řízení je efektivní a účelné přerozdělování lidského kapitálu dle jeho potenciálu a potřeb organizace.

**Management kvality** – zahrnuje činnosti, které směřují ke splnění všech požadavků a norem jakosti, jeho nedílnou součástí je environmentální systém řízení. Hlavní funkce

managementu kvality spočívá jednak v uspokojování potřeb zákazníků a tím i uchování jejich loajality, dále pak ve snižování nákladů a tím i zvyšování produktivity. Nemalou roli hraje i dodržování principu udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí.

**Řízení informací a znalostí** – vyhledává, zpracovává, přenáší a aplikuje informace, data a znalosti. Tento systém konvertuje údaje z externích a interních zdrojů do podoby informací a ve vhodné formě je předává manažerům, aby jim umožnil efektivně rozhodnout v oblastech plánování, řízení a kvality všech aktivit, za které nesou zodpovědnost.

**Logistické řízení** – zajišťuje rychlost a bezproblémovost toků všech procesů, počínaje vznikem požadavku až po dodání hotové produkce, a to za dodržení podmínky optimálních nákladů. Významně tak přispívá ke zvýšení výkonnosti organizace, logistické sítě s ní spojené, a tím ke zvýšení konkurenceschopnosti.

**Krizové řízení** – má za úkol řešit krize, což jsou neočekávané stavy a situace, které dlouhodobě či trvale ohrožují chod organizace, její cíle nebo dokonce její samotnou existenci. Je to proces vyrovnávání se s problémy způsobem, který vede k úspěšnému, rychlému, ale ne uspěchanému řešení překážek.

**Řízení změn** – kontroluje a řeší reakci organizace na změny v oblasti technologií, administrativy a personálu, vyvolané vnitřním či vnějším působením. [1, s. 7]

### 3.1.2.1 Plánování

*„Plány jsou pouze dobrými úmysly, jestliže se okamžitě nezvrhnou do podoby tvrdé práce“* P. F. Drucker (1909-2005), zakladatel moderního managementu

Plánování je základní manažerskou funkcí a východiskem podnikání i řízení. Jeho úkolem je určení cílů a postupů, jejich dosažení při optimálním využití zdrojů i existujících omezení. Donnely ve své publikaci konstatuje, že plánování je nejdůležitějším nástrojem pro dosahování firemních cílů a nezbytným prvkem pro udržení konkurenčního postavení na trhu. [3, s. 197]

Podnikové cíle můžeme rozdělit do dvou skupin: obecné a specifické. Jak uvádí Hron, za obecné cíle lze označit maximalizaci příjmů, maximalizaci zisku, vysokou kvalitu služeb, navýšení ekonomického růstu podniku apod. Specifickými cíli pak jsou maximalizace zisku z konkrétní akce, minimalizace ztrát, inovační cíle atd. [14, s. 30]

Plánování se uskutečňuje na všech stupních managementu a má čtyři zásadní aspekty užitečnosti:

- a) koordinuje úsilí a práci jednotlivců, jejichž práce je orientovaná na dosažení dílčích cílů, a tím napomáhá k dosažení hlavních cílů organizace;
- b) umožňuje realizaci podnikových změn, kdy je nezbytné vypracovat plán činností, aplikace inovací, jakožto i plán likvidace negativních důsledků provedené změny;
- c) určuje úkoly a postupy pro všechny zúčastněné, ať už se jedná o jednotlivce či skupiny, které se pak stávají východiskem pro určování standardů výkonnosti;
- d) přispívá k rozvoji systematického myšlení manažerů, jejich schopností pracovat s abstraktními představami a budoucími podmínkami.

I v době digitální ekonomiky je plán prvotním nástrojem, který manažer využívá při řízení podniku. Základem plánování je vycházet ze stanoveného poslání podniku, tj. určeného stavu ukazujícího, kam se chce podnik ve své oblasti podnikání dlouhodobě dostat.

Mohelská popisuje plány organizace jako vrstvy pyramidy dle časového hlediska a hlediska úrovně rozhodování. [20, s. 116] Dělí je na *dlouhodobé* (3-10 let), což jsou strategické plány určující chování organizace do budoucích let, *střednědobé* (1-3 roky), tedy taktické plány, týkající se jednotlivých oblastí podniku (marketing, prodej, výroba apod.) a *krátkodobé* (měsíc, den, směna), jimiž jsou operativní plány, které popisují podrobné operace pro každé pracoviště. (viz obr. 2)

Obrázek č. 2 – Hierarchie plánů, ovlivňujících chování organizace



Zdroj: MOHELSKÁ, Hana, PITRA, Zbyněk. *Manažerské metody*. s. 115

Weirich ve své publikaci dělí plány také dle stupně obecnosti:

**Záměry a poslání** (purposes and missions) - základní funkce a úkoly podniku nebo jakékoli jeho části.

**Úkoly a cíle** (objectives and goals) - výsledky, k nimž činnost směřuje.

**Strategie** (strategy) - stanovení základních dlouhodobých cílů podniku, přijetí pravidel chování a alokace zdrojů potřebných k dosažení těchto cílů.

**Politiky** (policies)- obecná prohlášení nebo ujednání, která řídí nebo směřují myšlení a jednání v rozhodovacím procesu. Politiky by měly umožnit určitou volnost, manévrovací prostor.

**Postupy** (procedures) - vodítka k akci popisující přesný způsob, jakým musí být určitá činnost vykonána.

**Pravidla** (rules) – upřesnění výkonu konkrétní požadované akce tak, aby nevznikal žádný prostor pro uvažování.

**Programy** (programs) - komplexy cílů, zásad, postupů, pravidel, rozdělení úkolů, kroků, které je třeba učinit; zdrojů, které mají být použity, a další prvky nezbytné pro provádění daného postupu, obvykle podporovány rozpočtem.

**Rozpočty** (budgets) - prohlášení o očekávaných výsledcích vyjádřené číselnými ukazateli. [26, s. 42]

Proces tvorby každého plánu strategického, taktického nebo operativního má pět hlavních kroků:

1. Stanovení cílů – kdy se vymezuje stav, kterého chce organizace splněním plánu dosáhnout.
2. Analýza současné situace – stav, ze kterého bude organizace vycházet při plnění plánu (STEP analýza, SWOT analýza aj.).
3. Tvorba seznamu všech aktivit – definice toho, co všechno je potřeba udělat pro dosažení cílů (všech etap postupu).
4. Provedení kapacitní bilance – určení kapacitních možností pro jednotlivé činnosti tak, aby jejich nároky byly uspokojeny.
5. Návrh harmonogramu postupu – zdokumentovaná forma plánovaných aktivit v podobě logických, časových a kapacitních vazeb.

### **3.1.2.2 Organizování**

*„Vše, co stojí za to, aby bylo vykonáno, stojí za to, aby bylo vykonáno dobře.“*

Charles Dickens (1812 – 1870), anglický spisovatel

Organizováním rozumíme uspořádání útvarů a procesů tak, aby byly vytvořeny podmínky pro efektivní řízení podniku. Je spojeno s vytvářením pracovních týmů, které mají za úkol plnění stanovených cílů. Pro tento účel se v interním prostředí organizace budují pracovní a komunikační vazby mezi nositeli jednotlivých úkolů. Výsledkem takového organizování je organizační struktura, která umožňuje efektivní využití zdrojů,

sledování aktivit organizace, stanovení odpovědností pro jednotlivce a skupiny, jimž je přidělena určitá činnost a koordinace těchto činností.

Bělohávek rozlišuje typy organizačních struktur následovně:

1) **Formální** – řízení probíhá ve formální rovině, kdy je přesně stanovena hierarchie pracovních vztahů a postup plnění jednotlivých úkolů. Ty se dále dělí na:

- *Funkcionální*, ve které se pracovníci spojují dle obdobných úkolů, praxe či aktivit. Je zásadní organizační formou.
- *Divizionální*, která je tvořena poměrně samostatnými divizemi. Ty se pak dělí dle druhu výroby/služby, dle geografického umístění a dle typu zákazníka.
- *Smíšená*, která je spojením funkcionální a divizionální struktury.
- *Maticová*, která spojuje prvky divizionální a funkcionální struktury. Týmy v takové struktuře jsou složeny z pracovníků různých útvarů, kteří se společně se podílejí na řešení stanovených úkolů.
- *Procesní*, která se vyznačuje nezávislými dílčími jednotkami soustředěnými okolo jednotlivých procesů.

2) **Neformální** – postavená na vzájemných vztazích pracovníků. [1, s. 114]

Typ struktury vždy záleží na konkrétních podmínkách a zdrojích v podniku.

Nejlépe logiku procesu organizování popisuje Dalův systém OSCAR:

- Objectives – cíle
- Specialization – specializace
- Coordination – koordinace
- Authority – pravomoc
- Responsibility – zodpovědnost [III, s. 77 <sup>1</sup>]

---

<sup>1</sup> Dostupné na [http://oikt.czu.cz/~vondrus/PaA\\_Teorie\\_rizeni/](http://oikt.czu.cz/~vondrus/PaA_Teorie_rizeni/) Staženo dne 08. 11. 2014. 14.31



Tato metoda je nejvhodnější při počáteční tvorbě organizační struktury, kdy se přesně stanoví podoba všech podstatných prvků.

### 3.1.2.3 Personální zajištění

*„Naší povinností je být užitečný ne podle našich přání, ale podle našich schopností.“*

Henri Frédéric Amiel (1821 – 1881), švýcarský filosof .

Reakcí na růst významu znalostí pro organizace se stal vznik znalostního managementu. Dle jeho principů probíhá proces personálního zajištění v každé organizaci. Jde především o tyto činnosti:

- získávání, třídění a umístění vhodných pracovníků,
- zvyšování kvalifikace a celkový rozvoj pracovníků,
- optimální využití jejich kvalifikace a talentu,
- hodnocení a odměňování pracovníků.

Získávání nových pracovníků probíhá různými způsoby. Donnelly uvádí několik nejpoužívanějších metod a zdrojů získávání pracovníků. [3, s. 554]

- Vnitřní zdroje - povýšení stávajících pracovníků.
- Vnější zdroje a žadatelé – učiliště, střední a vysoké školy, profesní společnosti, obecní agentury, odbory, příchozí zájemci či osoby doporučené stávajícími zaměstnanci.
- Inzeráty – v novinách, časopisech, rozhlase, televizi, na internetu.
- Služby zaměstnanosti – úřady práce, zprostředkovatelské agentury, vyhledávací firmy, počítačové sítě, videopohovory.

- Zvláštní akce – veletrhy práce, dny otevřených dveří.

Hlavním úkolem personálního manažera je využití lidských znalostí, dovedností, schopností a praktických zkušeností, které jsou nejcennějším kapitálem každé organizace.

#### 3.1.2.4 Vedení lidí

*„Ti, kdo pracují hlavou, budou vládnout, ti kdo pracují rukama, budou sloužit.“*

Konfucius (551-479 př. n. l.), čínský filosof

Klíčovým faktorem pro dosažení vytyčených cílů v organizaci jsou lidé. Jejich schopnosti v kombinaci s finančními a hmotnými zdroji jsou základem každého podniku.

Soustavné vytváření a účinné využívání schopností, dovedností a umění manažerů vést, usměrňovat, stimulovat, motivovat, rozvíjet, hodnotit a odměňovat své spolupracovníky ke kvalitnímu, aktivnímu a tvůrčímu plnění cílů jejich práce je náplní HR manažerů. Důležitou součástí vedení lidí je umění naslouchat, vyjednávat a koučovat.

Dle Bělohlávka můžeme určit několik etap vývoje vedení, které se opakují přibližně každých dvacet let. [1, s. 141]

Ve 20. letech 20. století se pozornost zaměřovala na podstatné rysy vedoucích pracovníků. Teorie rysů tedy stavěla na osobních kvalitách pracovníků, kterými byly *fyzické rysy* (výška, váha, zjev, věk), *schopnosti* (inteligence, znalostí, výřečnost) a *rysy osobnosti* (sebedůvěra, introverze/extroverze, dominance, konzervatismus, interpersonální citlivost a emocionální kontrola). Další autoři v průběhu času přidávali další faktory důležité pro úspěšného vedoucího jako sebekázeň, ambice, vytrvalost, silné přání vést, čest, sebedůvěra, kognitivní schopnosti.

Koncem 40 let se prosazuje princip založený na způsobu chování vedoucího. Tato teorie vychází z toho, jak vedoucí pracovník ve svém jednání využívá formální a osobní autoritu. Rozlišuje 3 styly vedení:

- a) **Autoritativní styl** – styl nařizovací, při němž vedoucí pracovník rozhoduje o všem sám, úkoly pro každého podřízeného jsou přesně definovány a komunikace je jen jedním směrem a to shora dolů.

- b) **Demokratický styl** – založen na spolupráci vedoucího a spolupracovníků, kdy vedoucí deleguje poměrnou část svého vlivu, ale ponechává si možnost konečného rozhodnutí. Práce se rozděluje na základě participativního rozhodování skupiny a komunikace je obousměrná.
- c) **Laissez-faire styl** – vedoucí pracovník nechává volnost v rozhodování spolupracovníkům. Rozdělení a postup práce skupina řeší na základě vlastních rozhodnutí a komunikace je převážně horizontální (mezi jednotlivými členy).

Kontingenční (situacionalistický) přístup převládal koncem 60. let a prosazoval názor, že efektivní styl vedení vždy záleží na konkrétní situaci, neboť univerzální styl řízení neexistuje. Nejznámějšími modely tohoto směru byly Fiedlerův kontingenční model, rozhodovací model Vrooma a Yettona, model situačního vedení Herseyho a Blancharda a vedení „cesta-úkol“ Roberta House.

Teorie nového vedení (New Leadership) se objevily na začátku 80. let a zdůrazňovaly emocionální stránku vedení lidí. Úspěšným vedoucím je ten, kdo dokáže získat lidi na svou stranu, protože má vizi a charisma.

Od stylu vedení zvoleného nadřízeným se odvíjí i styl jednání podřízených. Rozlišujeme 3 typy jednání:

- Měkký – používá přátelství a podlézání, usiluje o dosažení osobních výhod.
- Racionální – prostředkem jsou racionální argumenty a vyjednávání, snaží se o osobní přínos a přínos pro organizaci.
- Tvrdý – zahrnuje asertivitu, vliv vyšší autority a koalici s ostatními spolupracovníky.

### 3.1.2.5 Kontrola

„Na konci díla poznáme, čím jsme měli začít.“ Blaise Pascal (1623 - 1662), francouzský fyzik a matematik

Hlavním cílem kontroly je identifikace možných odchylek od stanovených plánů, ještě než tyto odchylky nastanou. Zároveň se jedná o zjištění dodržování plnění těchto plánů a to jak průběžně, tak při kontrole dosažených výsledků. Donnelly uvádí, že

kontrolování zahrnuje veškeré aktivity, jejichž pomocí manažeři zjišťují, zda dosahované výsledky odpovídají výsledkům plánovaným. [3, s. 326]

Kontrolu můžeme rozdělit podle působnosti na tři typy:

*Preventivní kontrola* – je spojena s implementací cílů určených při plánování zásad, pravidel a taktik a zaměřená na lidské, materiálové, kapitálové a finanční zdroje organizace.

*Průběžná kontrola* – je zaměřená na probíhající operace a spočívá především v usměrňování činností podřízených a sledování, zda jsou požadované instrukce dodržovány.

*Kontrola zpětnou vazbou* – vychází z minulých výsledků pro korekci výsledků budoucích a je zaměřena především na finanční výkazy, jakost, náklady a výkon pracovníků.

### **3.1.2.6 Analyzování**

„ *Nestačí jen něco vědět, je třeba to umět i využít.* “ Johann Wolfgang von Goethe (1749 – 1832), německý básník

Analyzování spočívá v účelném, přiměřeném a hospodárném rozboru a pochopení obsahové náplně zkoumaných jevů. K nejvíce používaným a zároveň nejvíce efektivním patří metody systémové analýzy. Dle Řezače „*systémová analýza je metodologií zkoumání obtížně pozorovatelných vlastností objektů a vztahů v objektech, k tomu účelu se zkoumané objekty zobrazují jako cílově zaměřené systémy, studují se vlastnosti těchto systémů a vzájemné vztahy mezi cíli a prostředky, jimiž jsou realizovány*“. [22, s. 26]

Často je při řešení jednodušších manažerských úkolů pro dosažení požadovaného výsledku dostatečné použití „selského zdravého rozumu“ a zkušeností. Pokud ovšem manažer řeší úkol složitější, pak je zapotřebí identifikovat faktory vnitřního a vnějšího prostředí, které ovlivňují organizaci a její chod a to jak pozitivně, tak negativně.

Jak uvádí Grasseová, pro analýzu *vnějšího makroprostředí*, které organizace nemůže ovlivnit, slouží především PESTLE analýza (a její variace STEP, SLEPT, STEEP), kdy je posuzován vliv politického, ekonomického, sociálního, technologického, legislativního a environmentálního prostředí. [10, s. 33]

Zkoumáním bližšího *vnějšího mikroprostředí*, které organizace může ovlivnit jen částečně (zákazníci, odběratelé, dodavatelé, konkurenti), se zabývají analýzy ekonomických charakteristik odvětví a hybných sil odvětví, benchmarking, Porterův model pěti sil a další.

*Vnitřní prostředí*, které se skládá ze všech prvků, procesů a jevů, jež jsou součástí dané organizace, posuzují například analýzy funkcionálních oblastí, analýza exponovanosti podniku, portfolio analýzy, analýza konkurenceschopnosti, a mnoho dalších.

Pro společné posouzení vnitřního i vnějšího prostředí slouží analýza zájmových skupin. A finální analýzou, zahrnující získané poznatky z předchozích analýz externího i interního prostředí, pak je SWOT analýza.

### **3.1.2.7 Implementace**

*„Slovo? Úmysl? Myšlenka? Plán? Předsevzetí? Rozhodnutí? Úsilí? Houževnatost? Nikoliv. Čin je všechno - jen čin.“* Georges Clemenceau (1841- 1929), francouzský politik

Implementace vždy záleží na lidech, na tom, jak se k úkolům postaví, na jejich účasti, nasazení, ochotě, rychlosti, přizpůsobení se požadovaným pravidlům. Od těchto faktorů se odvíjí i efektivní využití dostupných zdrojů. Stýblo konstatuje, že osvojení nových pracovních postupů, metod a způsobů jednání má zpětnovazební efekt. Lidé se naučí rozlišovat, které chování je účinné a ve kterých situacích má největší vliv, což je cesta pro přijetí a pochopení dalších informací a zkušeností. [23, s. 87]

Jak uvádí Vodáček, je implementace procesem syntézy, který následuje po důkladné analytické práci a procesu rozhodování (kterému se budeme věnovat v následujících kapitolách). [25, s. 155] Jedná se o proces, který může mít velice pestrý a mnohonásobný obsah, formu či způsob provedení.

Grasseová rozděluje proces implementace do následujících kroků:

1. *Ujasnění vydaného rozhodnutí a jeho cíle*, což se provádí za účelem pochopení daného rozhodnutí a slouží jako motivace pro jeho realizátory.
2. *Provedení analýzy současného stavu*, která je nutná pro stanovení kritických faktorů úspěšnosti a rizik, které mohou implementaci ovlivnit.

3. *Popsání cílového stavu a tvorba akčního plánu či projektu implementace*, který by měl obsahovat role jednotlivých aktérů a popis jejich odpovědností za jednotlivé úseky, rozpočet nákladů, soupis vyčleněných zdrojů (lidských, finančních, materiálových) nutných k realizaci implementace, seznam cílů s cílovými hodnotami, kterých chce podnik dosáhnout a harmonogram jednotlivých činností s termíny splnění.
4. *Výkon naplánovaného rozhodnutí*, kdy se plní jednotlivé dílčí cíle, stanovené v předchozím kroku. Jejich plnění je kontrolováno pomocí harmonogramu a tento proces je označován jako monitoring. Případné vyskytující se odchylky od plánu je nutné analyzovat, pro zjištění jejich příčin a nalezení odpovídajících opatření k jejich omezení/likvidaci.
5. *Ukončení a vyhodnocení implementace*, při kterém jde o zjištění cílového stavu, kterého bylo dosaženo. Analýzou využití zdrojů, analýzou užitku a nákladů na implementaci určujeme míru efektivnosti daného rozhodnutí a faktory, které mohou do budoucna ovlivnit následující implementace. [10, s. 282]

## 3.2 ROZHODOVÁNÍ

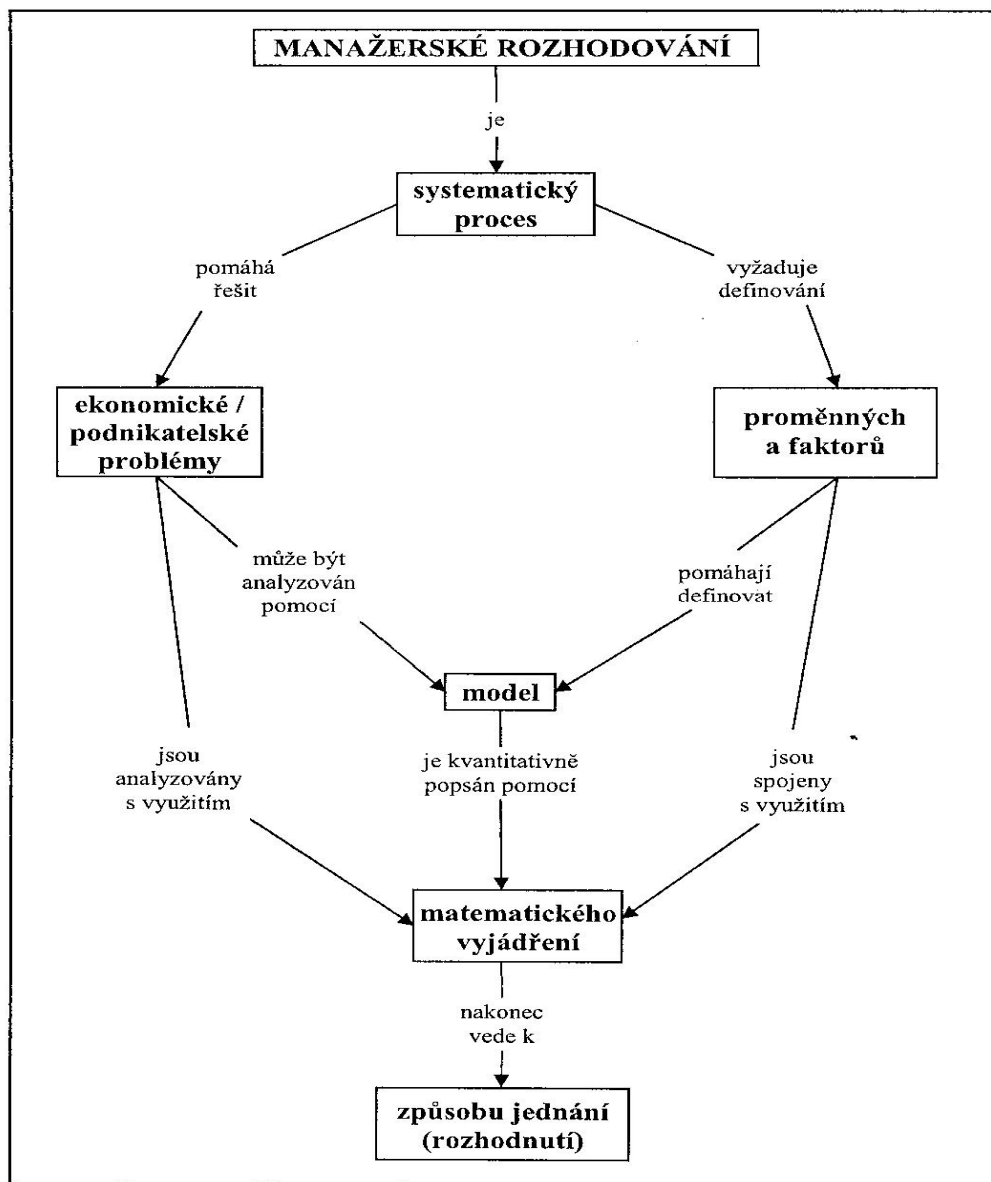
*„Rozhodování bez alternativ je zoufalým tahem hazardního hráče.“* P. F. Drucker (1909-2005), zakladatel moderního managementu

Jelikož je rozhodování považováno za nejdůležitější manažerskou funkci, budeme se mu věnovat v samostatné kapitole.

Za nejdůležitější funkci rozhodování považuje i Fotr, který ho označuje za *„jednu z nejvýznamnějších aktivit, které manažeři v organizaci realizují (někdy se dokonce chápe jako určité jádro řízení)“*. [8 s. 11] Definici samotného pojmu výstižně shrnul Vodáček ve své publikaci: *„Rozhodování je procesem výběru z více přípustných variant řešení uvažovaného problému. Pokud množina variant řešení neexistuje, pak není o čem rozhodovat, stejně jako když existuje jen jedna přípustná varianta, kterou je nutné přijmout.“* [25 s. 151]

Doskočil popisuje manažerské rozhodování pomocí schématu, zobrazeného na obrázku č. 3. [4 s. 8]

Obrázek č. 3 – Schéma manažerského rozhodování



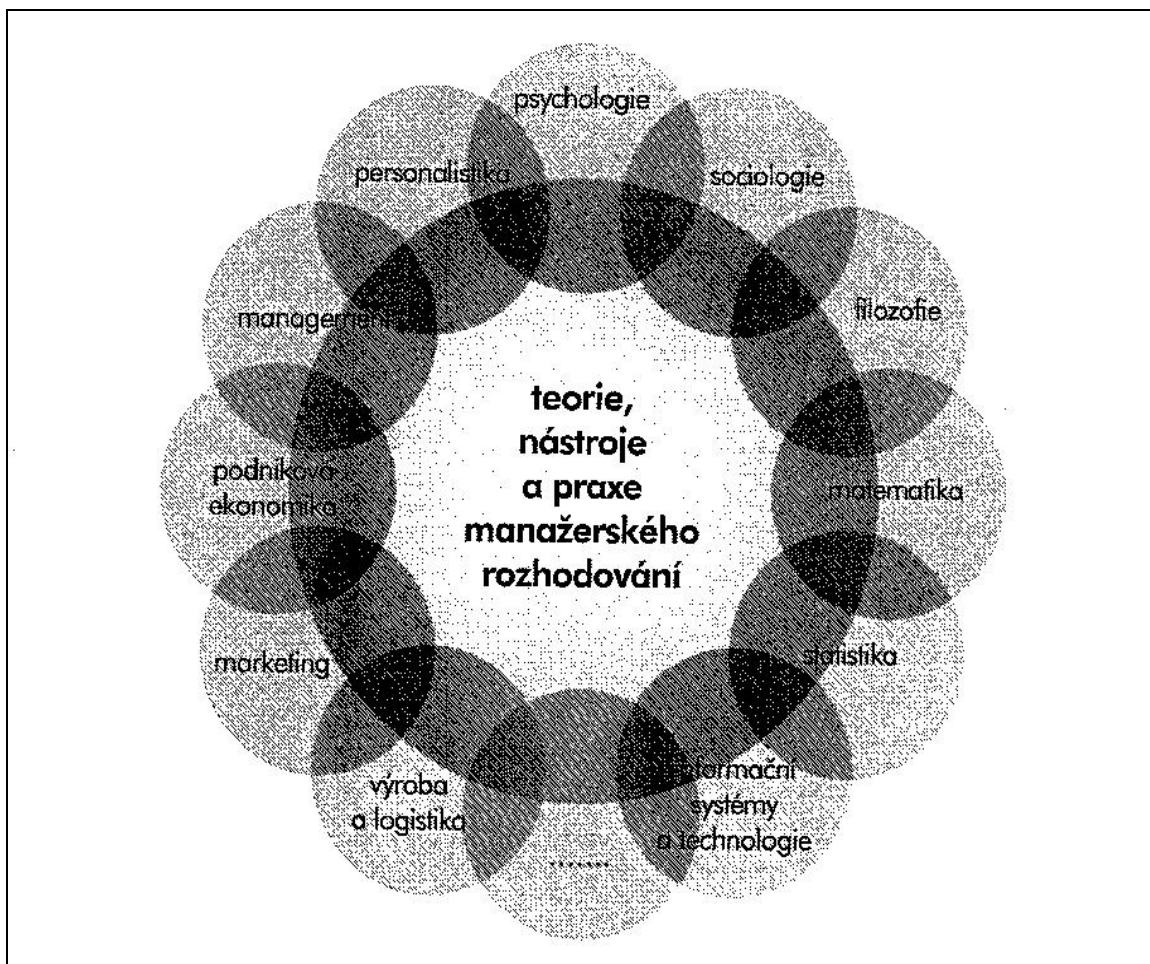
Zdroj: DOSKOČIL, Radek. *Kvantitativní metody*. s. 8

### 3.2.1 Manažerské rozhodování

Manažerské rozhodování Hrůzová označuje jako multidisciplinární vědu, která využívá poznatků skupiny společenských (psychologie, sociologie, filosofie aj.) a

exaktních (statistika, matematika, informatika aj.) věd. [16 s. 6] Jejich vzájemné působení a propojení je znázorněno na obr. č. 4.

**Obrázek č. 4 – Multidisciplinarita manažerského rozhodování**



Zdroj: HRŮZOVÁ, Helena. *Manažerské rozhodování*. s.6

Vzhledem k rozmanitosti rozhodovacích problémů, které se liší svou věcnou podstatou a obsahem rozlišujeme i u rozhodování dvě základní stránky:

- a) **Meritorní** (věcná, obsahová) – související zejména s rozličnou náplní rozhodovacích procesů, různou charakteristikou problémů a cílů.
- b) **Formálně-logická** (procedurální) – poukazující na společné rysy a vlastnosti všech rozhodovacích procesů, jedná se v podstatě o určitý rámcový postup



řešení, který uplatňuje jisté koncepty, jenž mohou být pro odlišné věcné obsahy identické.

### 3.2.2 Teorie rozhodování

Společné znaky rozhodovacích procesů jsou předmětem zkoumání teorií rozhodování. Jde tedy o formálně-logickou, instrumentální a procedurální stránku těchto procesů. Během historického vývoje došlo ke zpracování většího počtu různých koncepcí těchto teorií, které se odlišují názorem na rozhodovací proces, případně soustředěním pozornosti na jejich specifické aspekty. Grasseová tyto teorie rozděluje následovně:

**Teorie užitku** – v případě *teorie očekávaného užitku* (EUT) se jedná prakticky o jediný způsob modelování rozhodování za rizika, kdy se lidské rozhodování odvíjí od očekávaného užitku. Předchůdcem EUT je *teorie očekávané hodnoty*, která říká, že člověk se rozhoduje dle očekávaného výsledku. *Kumulativní prospektová teorie* (CPT) popisuje referenčně závislé rozhodování.

**Sociálně-psychologické teorie** – jsou zaměřené na subjekt rozhodování (rozhodovatele) a jeho chování, postoje a jednání. *Systémová teorie řízení* měla především popisný charakter s cílem vytvořit jednotný pohled na všechny organizace a jejich hierarchii bez ohledu na rozdílnost podmínek v daných organizacích. *Kontingenční teorie řízení* předpokládá, že jednotlivé situace jsou, vlivem různých faktorů, natolik specifické, že společný či univerzální koncept řešení neexistuje. *Postmoderní pohled* v oblasti teorie řízení spočívá v prohlášení, že činnost manažera je založena na jeho umění vysvětlit podřízeným situace v podniku minulé, současné a budoucí, tedy formulace co se dělo, děje a bude dít.

**Kvantitativně orientované teorie** – jsou postaveny na matematice, statistice, lineárním programování, operační analýze atd. a jsou zaměřeny na optimalizaci nabízejícího se řešení. Jsou používány jako podpůrné nástroje, jelikož samy o sobě rozhodovací problém nevyřeší. Jsou to například matematické a dynamické programování, modely hromadné obsluhy, Markovovy řetězce, síťové modely, simulační modely, modely teorie her a další.

**Organizační teorie rozhodování** – tvrdí, že se lidé při hledání optimálního řešení nechovají racionálně, z důvodů nedostatku času a znalostí, což má za následek výběr pro ně první víceméně uspokojivé varianty, bez ohledu na to, o čem rozhodují. [10 s. 204]

Různorodost jednotlivých teorií rozhodování plyne také z podstaty jejich zaměření a jejich normativního či popisného charakteru.

Jak konstatuje Veber, *normativní teorie* jsou zaměřeny na poskytování návodů k řešení rozhodovacích problémů, na vytváření vhodných modelů rozhodování a na volbu odpovídajících metod a nástrojů řešení. [24 s. 82] Jedná se tedy o tvorbu norem řešení a dosažení žádoucí kvality rozhodování pomocí jejich aplikace. Patří k nim zejména teorie založené na aplikaci matematických metod a modelů.

Objektem zájmu *deskriptivních teorií* jsou procesy rozhodování, které již byly uskutečněny. Tyto teorie popisují, analyzují a hodnotí průběh procesu, jeho základní prvky, výhody a nedostatky, a především chování všech subjektů v průběhu procesu. Jsou to především sociálně-psychologické teorie.

### 3.2.3 Prvky procesu rozhodování

Hlavními prvky každého rozhodování jsou složky či elementy, které musí být přítomny při každém rozhodování. Jsou jimi: předmět rozhodování, cíl rozhodování, kritéria hodnocení, varianty řešení, stavy světa, subjekt a objekt rozhodování.

*Předmětem rozhodování* je problém, vyskytující se v organizaci a Gros jej označuje jako „rozdílem mezi skutečným a požadovaným stavem události“. [11, s. 16] Tentýž autor konstatuje, že problém jako předmět rozhodování je typicky potřebou řešení rozporu mezi požadavky a zdroji, které potřebujeme pro splnění těchto požadavků, nebo mezi současným a požadovaným stavem nějakého systému. Dále také potvrzuje existenci velkého množství variant řešení, kdy výběr nejvhodnější z nich není v okamžiku formulace daného problému zřejmý. [11, s. 16]

*Cílem rozhodování* - je východisko rozhodování, vyplývající z rozhodovací situace. Doskočil jej popisuje jako stav firmy či jejího okolí, kterého bychom chtěli dosáhnout. Cíl může být stanoven jeden, nebo může být definováno více cílů, které se mohou vzájemně doplňovat, ale také mohou být v konfliktu. [4, s. 9] Hron doplňuje tyto informace výrokem,

že cíle rozhodování jsou vázány na požadovanou strukturu nebo chování systémů či jejich prvků. [14, s. 109]

**Kritéria hodnocení** – Hrůzová je definuje jako „hlediska, ukazatele, měřítko nebo faktory, které slouží k posouzení výhodnosti variant pro daný rozhodovací problém. Odvozují se z cílů formulovaného rozhodovacího problému“ [16, s. 80] Kritéria rozlišujeme na dvě základní skupiny: kritéria nákladového typu (spotřeba, zátěž apod.), u nichž preferujeme nižší hodnoty před vyššími a kritéria výnosového typu (zisk, produktivita, výnosnost), kdy žádoucími jsou naopak hodnoty vyšší před nižšími. Dále lze kritéria rozlišovat podle charakteru vyjádření na kritéria kvalitativní (vyjádřená slovně) nebo kvantitativní povahy (vyjádřená číselně).

**Subjektem rozhodování** – je ten, kdo realizuje samotný rozhodovací proces, tedy rozhodovatel. Může se jednat jak o jednotlivce, pak hovoříme o individuálním subjektu rozhodování, tak o skupinu lidí, pak mluvíme o kolektivním subjektu. Fotr dále rozlišuje statutárního rozhodovatele, kterým je subjekt vybavený pravomocemi k volbě varianty řešení a zároveň je odpovědný za následky, plynoucí z účinků této varianty. Skutečným rozhodovatelem pak označuje subjekt, který skutečně rozhoduje. [8, s. 17]

**Objektem rozhodování** – je většinou oblast organizační jednotky, v jejímž rámci se problém vyskytl, stanovil se cíl jeho řešení a jehož se rozhodování týká.

**Varianta rozhodování** - představuje možný způsob jednání rozhodovatele, který má vést k řešení problému. U jednoduchých problémů jsou varianty řešení snadno určitelné, u složitých problémů jsou výsledkem složitého procesu tvorby variant.

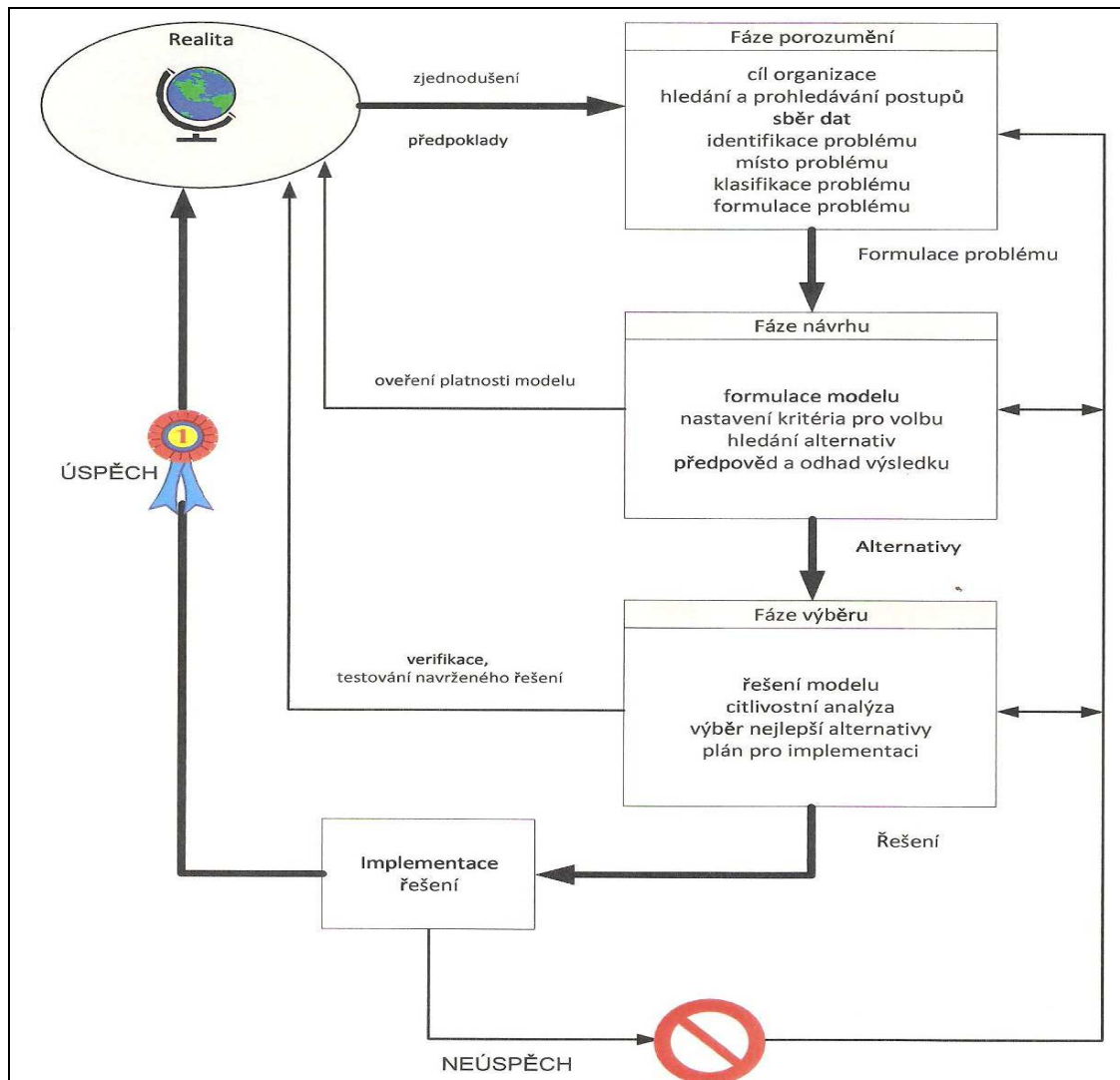
**Stavy světa** – Fotr je popisuje jako určité vzájemně vylučující se situace, ke kterým může dojít nezávisle na rozhodovateli. Mají podstatný vliv na některé důsledky variant. Vystupují jako náhodný faktor. [9, s. 29]

### **3.2.4 Fáze procesu rozhodování**

Hrůzová definuje proces rozhodování jako „na sebe navazující fáze (etapy, kroky, činnosti), které probíhají v určitém časovém sledu a směřují k dosažení stanoveného cíle. Součástí rozhodovacího procesu je rozhodovací analýza, rozhodnutí a jeho implementace.“ [16, s. 9]

Křupka ve své publikaci ukazuje jednotlivé etapy rozhodovacího problému (Simonovy fáze rozhodovacího procesu) pomocí obrázku č. 5. [18, s. 9]

**Obrázek č. 5 – Fáze procesu rozhodování**



Zdroj: KŘUPKA, Jiří a kol. Rozhodovací procesy. s. 10

Většina autorů se ztotožňuje s členěním rozhodovacích procesů na následující kroky:

1. **Identifikace problému** – znamená začátek rozhodovacího procesu. Mohelská tuto etapu rozděluje do několika dalších činností, konkrétně se jedná o identifikaci skutečnosti, vyžadující pozornost, stanovení její závažnosti, rozdělení jednotlivých úloh - kdo, co a kdy udělá. [20, s. 41] Náplní této etapy je tedy získávání, analýza a vyhodnocování různorodých informací o firmě a jejím okolí. V případě složitého problému je vhodné provést rozdělení do

dílčích problémů, stanovení priorit jejich řešení dle závažnosti a pomocí plánu řešení stanovit pořadí pro jednotlivé dílčí problémy.

Dle Hrůzové můžeme problémy rozdělit do čtyř skupin a to podle závažnosti jejich dopadu na organizaci:

- a) **Ohrožení** – je chápáno jako potenciální nebezpečí, které může, ale nemusí nastat. Ochrana před ohrožením vyžaduje určité výdaje či investice, a to i v případě, kdy ohrožení nemusí znamenat ztráty.
  - b) **Porucha** – představuje zastavení plynulého fungování systému a pro provozovatele vždy znamená ztrátu. Lze jí předcházet určitými preventivními opatřeními.
  - c) **Krize** – je vážnou situací pro kterýkoliv subjekt a znamená jev, jehož existence má negativní dopad na organizaci. Krajním případem krize je katastrofa, což je nenávratný obrat krize k definitivnímu konci, je to pohroma vedoucí k destrukci podniku z finančního, obchodního či jiného hlediska.
  - d) **Příležitost** – manažer pomocí pozorování vnějšího okolí zjistí, že vyřešení určitého problému by mohlo poskytnout podniku příležitost k získání například konkurenční či jiné výhody. [16, s. 28]
2. **Analýza a formulace problému** – začátkem řešení problému má být jeho podrobná analýza, pomocí které dospějeme k hlubšímu poznání problémové situace, stanovíme její prvky, příčiny vzniku a cíle řešení a následně můžeme dojít k lepšímu formulování daného problému. Přičemž při formulování je nutné dodržovat následující zásady:
- a) problém musí být formulován objektivně, srozumitelně a jednoznačně
  - b) při jeho formulování se řešení ještě nenaznačují
  - c) označení žádoucího cílového stavu může být součástí formulování problému.

3. **Stanovení kritérií hodnocení** – jejichž pomocí se budou hodnotit jednotlivé alternativy řešení rozhodovacího problému. Podrobnější popis kritérií hodnocení byl již uveden v podkapitole 3.2.3.
4. **Stanovení alternativ řešení** – když je problém formulován, je možné začít s hledáním všech možných alternativ jeho řešení. K tomu je potřeba shromáždit všechny relevantní informace, týkající se dané problematiky. Donnelly přitom upozorňuje na fakt, který je ve většině případů v rozporu s obecným názorem, že čím je více alternativ řešení, tím rychleji je dosaženo konečného rozhodnutí. [3, s. 171]

Při tvorbě alternativ lze použít 4 typy metod:

- a) *elementární vědecké metody*, používané v praxi velmi často, v mnoha případech dokonce nevědomky. Jsou to analogie, agregace, desagregace, dimenzování, kombinace a interakce a další.
  - b) *intuitivní metody*, jako brainstorming, brainwriting, metoda Delphi, Gordonova metoda, které využívají dříve nabyté zkušenosti, uložené v podvědomí k získání nových nápadů pro vyřešení problému rozhodování.
  - c) *systematicko-analytické metody*, které jsou založeny na matematických a vědeckých postupech. Jsou jimi metoda kontrolních seznamů, metoda alternativních dotazů, morfologické metody.
  - d) *normativní metody*, které jsou založeny na odvození řešení od předem daného cíle. Jsou to hodnotové inženýrství a hodnotová analýza.
5. **Hodnocení alternativ řešení** - v této fázi rozhodovacího procesu se jednotlivé navržené alternativy vzájemně porovnávají a vyhodnocují. Požadavkem je najít nejpříjemnější variantu, která přinese nejpříznivější výsledky a bude maximálně eliminovat nepříznivé důsledky její volby. Veber doporučuje v případě špatně strukturovaných problémů využít znalostí a zkušeností expertů. Vhodným výběrem expertů (dle kompetentnosti v dané problematice)

a volbou vhodné metody získávání expertních odhadů (řízený rozhovor, delfská metoda aj.) lze zvýšit kvalitu získaných expertních předpokladů. [24, s. 93]

6. **Výběr vhodné varianty** – dle Fotra výsledkem výběru může být buď určení optimální varianty řešení, nebo stanovení tzv. preferenčního uspořádání variant, tedy jejich sestupné seřazení podle prospěšnosti. [9, s. 23] K tomuto výsledku dospějeme pomocí tři fází výběru:
  - a) nejdříve se vyloučí nepřijatelné varianty, tedy takové, které buď přesahují stanovené omezující podmínky, nebo naopak nesplňují stanovené požadavky.
  - b) eliminujeme méně výhodné přípustné varianty na základě principu dominance či omezením hodnocení jen na klíčová kritéria.
  - c) zbývající množinu alternativ podrobíme některé z metod vícekritériálního hodnocení nebo expertnímu posouzení výhod a nevýhod jednotlivých alternativ řešení.
7. **Implementace rozhodnutí** – cílem je realizace vybraného řešení. Proces realizace začíná zveřejněním rozhodnutí a je ukončen dosažením cíle. V této fázi je nutné dbát na kvalitu realizace daného rozhodnutí. V opačném případě může dojít k částečnému či dokonce celkovému znehodnocení přínosů vybrané varianty. Pro realizaci vybrané varianty je důležité, aby pracovníci - vykonavatelé - měli dostatek informací o daném problému, aby byli ochotni vybrané řešení realizovat, aby měli dostatečné pravomoci a dostatek zdrojů a v neposlední řadě aby se s danou variantou řešení ztotožnili.
8. **Kontrola výsledků** – je tvořena srovnáním cílů stanovených v původních etapách řešení a dosažených výsledků. Jde o zjištění, jestli byl problém vyřešen a zda nedošlo ke vzniku odchylek od požadovaného stavu. V případě výskytu takových odchylek je nutné vytvořit nápravné postupy.

Na průběh rozhodovacího procesu může mít vliv řada faktorů, Hron uvádí nejčastější z nich:

- krátký časový úsek na rozhodování,
- objem a rozsah vstupních informací, které mohou přesáhnout možnosti analytického i numerického aparátu pro jejich vyhodnocení,
- spolehlivost vstupních informací,
- množství přípustných variant řešení,
- obtížné srovnávání kvalitativních a kvantitativních hodnotících kritérií. [13, s. 69]

### 3.2.5 Struktura rozhodovacích procesů

Rozhodovací procesy, resp. problémy, mohou být rozlišovány z hlediska jejich komplikovanosti a možnosti algoritmizace. Takové rozlišení reprezentuje jednu ze základních klasifikací a rozhodovací procesy (problémy) v tomto případě dělíme na dobře strukturované a špatně strukturované.

*Dobře strukturované rozhodovací problémy* označuje Fotr jako jednoduché nebo algoritmizované, tedy takové, pro které existuje algoritmus přeměny vstupních informací na výstupy - rozhodnutí. [9, s. 31] Tyto problémy se vyskytují na operativní úrovni řízení, většinou se řeší s určitou periodicitou a jejich výsledkem jsou často pouze rutinní procesy. U dobře strukturovaných problémů jsou proměnné kvantifikovatelné a mívají často jediné kritérium hodnocení. Příkladem takového rozhodovacího problému je například určení velikosti objednávky, stanovení počtu zaměstnanců k výrobnímu stroji apod. Pro řešení takových problémů se nejčastěji používají metody a modely operační analýzy.

*Špatně strukturované rozhodovací procesy* se řeší na vyšší úrovni řízení. Tyto problémy se nikdy neopakují, ale jsou to problémy vždy nové, neznámé. V žádné literatuře nenajdeme přesné návody či standardní pokyny k řešení těchto problémů. Jediná možnost jak je vyřešit spočívá ve využití tvůrčího přístupu, rozsáhlých znalostí, zkušeností a



především v zapojení intuice. Fotr ve své publikaci popisuje hlavní charakteristické znaky těchto problémů:

- existence většího počtu faktorů ovlivňujících řešení daného problému, přičemž ne všechny faktory jsou známy, jen některé z nich jsou kvantifikovatelné a mezi těmito faktory navzájem existují složité a proměnlivé vztahy,
- náhodnost změn některých prvků okolí firmy, kde řešení problému probíhá (změny technologického, technického, ekonomického a sociálního okolí),
- existence většího počtu kritérií hodnocení variant řešení, z nichž některá jsou kvalitativní povahy,
- obtížná interpretace informací potřebných pro rozhodnutí a proměnných popisujících okolí. [8, s. 19].

Jako příklad lze uvést rozhodování o výrobních a technologických inovacích, rozhodování o organizační struktuře podniku apod.

Pro zjištění struktury rozhodovacího problému, kdy se jedná o určení podstatných částí problému, Fiala doporučuje několik analýz:

*Analýza silového pole* – jednoduchá technika použitelná na širokou škálu problémů. Její podstatou je rozdělení sil, působících na proces dosažení požadovaného stavu, a to na síly „hnací“ a „brzdící“ a jejich následná podpora či eliminace.

*Analýza příčin a důsledků* (Ishikawův diagram) – nástroj, sloužící k zachycení hlavních příčin vyvolávajících nějaký důsledek. Hlavními kategoriemi příčin jsou: cíle, lidé, stroje, materiály, postupy a okolí. Grafickým prostředkem vzájemných závislostí jednotlivých příčin a důsledků je diagram „rybí kostra“.

*Interpretační strukturní modelování* (ISM) – proces komunikace mezi týmem expertů a počítačem, který slouží pro zaznamenání, zobrazení a vyhodnocení vazeb mezi prvky daného systému, které jsou součástí komplexního problému. [6, s. 56]

### 3.3 ROZHODOVACÍ METODY

Pro usnadnění manažerských voleb při rozhodování byla vyvinuta řada rozhodovacích metod, založených na informacích o faktorech, které dané rozhodnutí mohou pozitivně či negativně ovlivnit. Hron definuje metodu jako „*promyšlený postup činností k dosažení vytyčeného cíle při realizaci daného úkolu. Představují uspořádanou množinu činností, které na sebe určitým způsobem navazují a tak tvoří jednotný předem připravený postup, podle kterého můžeme řešit určité problémy*“. [14, s. 13]

Tentýž autor rozděluje metody používané při rozhodování do tří základních skupin:

1. **Jednoduché metody** – tedy takové, které nevyžadují složité matematické výpočty. Opírají se o grafické zobrazení problému a lze je využít i při řešení složitějších rozhodovacích situací. Jde o rozhodovací stromy, rozhodovací tabulky, rozhodovací sítě.
2. **Matematické metody a operační analýza** – jejím hlavním prostředkem je matematické modelování. Nejužívanějšími jsou metody lineárního programování, metody strukturální a síťové analýzy, simulační metody, teorie hromadné obsluhy aj.
3. **Prognostické metody** – založené na předpovídání budoucího vývoje. Můžou mít analytický nebo syntetický charakter. Mezi nejvíce známé patří extrapoláční metody a heuristické analýzy. [14, s. 111]

Jiným klasifikačním hlediskem je informace o stavech světa a důsledcích variant vzhledem k jednotlivým kritériím hodnocení. V případě, že rozhodovatel ví s jistotou, který stav světa nastane a jaké budou důsledky variant, mluvíme o **deterministickém rozhodování**, neboli o rozhodování za jistoty. Pokud rozhodovatel je schopen odhadnout budoucí situaci, která může nastat a tím i důsledky variant, pak jde o **rozhodování stochastické**, čili za nejistoty. Při možnosti odhadu budoucí situace, důsledků a zároveň pravděpodobnosti výskytu dané situace se jedná o **rozhodování za rizika**. Pokud nejsou

rozhodovateli známy pravděpodobnosti jednotlivých stavů světa, budoucí situace a důsledky variant nelze charakterizovat, pak jde o **rozhodování v neurčitosti**.

### 3.3.1 Rozhodování za rizika a nejistoty

Rozhodování, při kterém má rozhodovatel k dispozici jen neurčité poznatky a údaje, označuje Křupka za rozhodování za neurčitosti. [18, s. 13]. Gros dodává, že „*drtivá většina veličin v reálném světě má náhodný charakter, rozhodujeme se ve většině případů za rizika a do popředí vystupuje ve větší či menší míře faktor nejistoty*“ [11, s. 238]

Rozhodováním za rizika označujeme takové rozhodovací situace, ve kterých rozhodovatel musí počítat s určitou mírou nejistoty, která je následkem různých jevů v okolí. Důležité je stanovení pravděpodobnosti výskytu takové rizikové situace. Obecně pravděpodobnost výskytu určitého jevu lze vyjádřit pomocí objektivní pravděpodobnosti, která je založena na znalosti výskytu určitého jevu v minulosti, ve většině případů tedy pomocí zpracovaných statistických údajů. Ovšem v případě manažerského rozhodování takové údaje buď mohou mít pouze podpůrnou povahu, nebo nejsou pro konkrétní situaci k dispozici vůbec.

V manažerském rozhodování se pro zjištění pravděpodobnosti výskytu rizikové situace používá subjektivní pravděpodobnost, která vyjadřuje osobní předpoklad subjektu rozhodování (expert, manažer), že nějaký jev či událost nastane s určitou pravděpodobností. Tuto subjektivní pravděpodobnost lze vyjádřit slovně nebo číselně. Slovní popis má několik nevýhod a hlavním nedostatkem je jeho nejednoznačnost. Každý může pochopit slovní vyjádření jinak a přikládat mu odlišný význam a důležitost. Další nevýhodou je, že při konstrukci matematických modelů jsou vyžadována jednoznačná kvantitativní data a s pomocí slovního vyjádření tyto modely nelze vytvořit. Číselné vyjádření je na rozdíl od slovního jednoznačné a Fotr uvádí dvě podoby tohoto vyjádření. Jednodušší a obvyklejší je podoba vyjádření pravděpodobností v procentech od 0 do 100%, kdy nula znamená, že posuzovaný jev nenastane a 100% předpokládá výskyt tohoto jevu s jistotou. Druhou možností číselného vyjádření subjektivní pravděpodobností je buď pomocí poměru sázek, nebo ve tvaru poměru, který udává počet výskytů daného jevu z celkového počtu možných případů. [8, s. 158].

Metodami stanovení subjektivních pravděpodobností jsou:

**Metoda relativních velikostí** - jednotlivé hodnoty musí být jednoznačně definovány. Nejprve se určí nejpravděpodobnější hodnota konkrétního faktoru rizika a její pravděpodobnost pak je základem pro stanovení pravděpodobností dalších hodnot tohoto faktoru. [9, s. 221]

**Metoda kvantilů** – je nejvhodnější v situaci, kdy počet různých jevů, které mohou nastat, je velmi vysoký nebo nekonečný. Základem této metody je stanovení mediánu<sup>2</sup>, dolního a horního kvartilu<sup>3</sup> rozdělení pravděpodobnosti spojitého faktoru rizika. Tyto hodnoty určuje analytik v součinnosti s hodnotitelem a to nepřímým postupem, tedy takovým, kdy analytik pokládá hodnotiteli postupně řadu dotazů, jejichž obtížnost se postupně zvyšuje. Hodnotitel v konkrétní situaci svými odpověďmi postupně ohraničí medián zdola, poté shora až do stanovení samotného mediánu, kdy pravděpodobnost výskytu posuzovaného jevu bude rozdělena na dvě stejné části s pravděpodobností 0,5. Stejným způsobem se určí dolní a horní kvartily. [8, s. 162]

**Metoda volby typu rozdělení pravděpodobností** – předpokládající rozdělení pravděpodobností rizikových faktorů do tvaru teoretického rozdělení. Hodnotitel má dva úkoly:

- a) zvolit typ rozdělení, který nejlépe odpovídá jeho subjektivnímu pocitu o tvaru rozdělení pravděpodobností daného faktoru,
- b) odhadnout základní číselné charakteristiky tohoto typu rozdělení, tedy charakteristiky polohy, variability a vybrané parametry rozdělení

### 3.3.1.1 Postoj k riziku

Veber definuje riziko jako „kombinaci pravděpodobností nebo četností výskytu a následků určité nebezpečné události“ a podnikatelské riziko jako „nebezpečí

---

<sup>2</sup> Medián – hodnota náhodné veličiny, která dělí rozdělení pravděpodobnosti této veličiny na dvě stejné pravděpodobné části. [9, s. 223]

<sup>3</sup> Kvartil – rozděluje polovinu rozdělení pravděpodobnosti na dvě stejné pravděpodobné části (obě mají pravděpodobnost 0,25). [9, s. 223]

*podnikatelského neúspěchu spojené zároveň s nadějí na dosažení zvláště dobrých hospodářských výsledků“.* [24, s. 597]

Manažer při procesu rozhodování může mít k riziku odlišný postoj. Hnilica klasifikuje tři typy postoje k riziku:

- **Averze k riziku** – rozhodovatel se pokouší vyhýbat se rizikovým variantám řešení, dává přednost málo rizikovým variantám, které mají vysokou pravděpodobnost dosažení pro něj žádoucích výsledků.
- **Sklon k riziku** – je opačným případem, zde rozhodovatel vyhledává rizikové varianty z důvodu vyšší pravděpodobnosti dosažení obzvláště dobrých výsledků, ale za předpokladu vyššího nebezpečí ztrát.
- **Neutrální postoj** – tento typ se vyznačuje rovnovážnou mírou averze k riziku a sklonu k riziku. [12, s. 87]

Jako nástroj pro zjištění tohoto postoje se používá *funkce utility za rizika*, která převádí nejisté hodnoty kritérií hodnocení rizikových variant na bezrozměrný užitek, který se pohybuje v hodnotách od 0 do 1. Zde nula znamená nejhorší hodnotu kritéria a jedna nejlepší hodnotu kritéria. Dle tvaru funkce můžeme zjistit jednotlivé postoje rozhodovatelů. Konkávní (vypouklý nahoru) tvar funkce je typický pro rozhodovatele s averzí k riziku, konvexní (vypouklý dolů) tvar je charakteristický pro rozhodovatele se sklonem k riziku a funkce utility rozhodovatele s neutrálním postojem je lineárního tvaru.

Samotný postoj k riziku u každého rozhodovatele ovlivňuje celá řada faktorů. Zejména se jedná o osobní založení manažera, jeho zkušenosti z minulosti, přičemž minulé úspěchy zvyšují ochotu podstoupit větší riziko a neúspěchy tuto ochotu naopak snižují. Nemalou roli hraje motivační systém nastavený v podniku, kdy záleží na časovém zaměření cílů a výsledků. V případě, že je ve firmě kladen důraz na krátkodobé výsledky a dílčí neúspěchy nejsou připouštěny, pak je averze k riziku velmi vysoká. Pakliže vedení (majitelé) firmy preferují splnění cílů dlouhodobých a dílčí neúspěchy jsou brány jako součást dosahování těchto cílů, pak má manažer posílený sklon k riziku a větší ochotu nést zodpovědnost za důsledky rizikových variant.

### 3.3.1.2 Nástroje stanovení dopadů rizikových variant

Nástrojů, jejichž pomocí lze zobrazit důsledky rizikových variant, je velmi mnoho. Zde představíme několik z nich, mezi kterými budou i grafické nástroje.

**Analýza citlivosti** – slouží především pro stanovení významnosti jednotlivých faktorů rizika. Základem této analýzy je zjišťování citlivosti posuzovaného kritéria na případné změny hodnot faktorů rizika, které na toto kritérium mají vliv. Cílem je tedy určit, jak tyto změny dané kritérium ovlivní. Fotr ve své publikaci popisuje základní formu této analýzy, tedy analýzu jednofaktorovou, při které se zjišťují dopady izolovaných změn jednotlivých faktorů rizika na konkrétní kritérium za předpokladu, že ostatní faktory zůstávají na svých plánovaných hodnotách. Tyto změny pak mohou mít charakter:

- pesimistických nebo optimistických hodnot daných faktorů
- odchylek od plánovaných hodnot nějaké velikosti (např.  $\pm 10$ )

Změny faktorů takového charakteru, vyvolávající malé změny daného kritéria jsou považovány za málo důležité, což znamená, že citlivost posuzovaného kritéria na dané změny je malá. V opačném případě, kdy změny faktorů zmiňovaného charakteru vyvolávají velké změny daného kritéria, jsou tyto faktory považovány za významné a toto kritérium je značně citlivé na změny těchto faktorů. [9, s. 256]

**Rozhodovací matice** – je jedním z primárních způsobů zobrazení důsledků rizikových variant vzhledem ke zvolenému kritériu hodnocení. Fotr jí popisuje jako tabulku, v řádcích jsou uvedeny jednotlivé varianty rozhodování a ve sloupcích kombinace hodnot jednotlivých faktorů rizika. Tyto kombinace reprezentují rizikové situace, stavy světa, případně scénáře, tedy situace okolí rozhodovatele, které mohou nastat v budoucnu. V políčkách rozhodovací matice se pak zapisují důsledky rizikových variant vzhledem ke zvolenému kritériu. [8, s. 172]

**Pravděpodobnostní stromy** – ty jsou grafickým nástrojem zobrazení důsledků rizikových variant ovlivněných faktory rizika. Pomocí uzlů se v nich zobrazují konkrétní faktory rizika. Hrany, vycházející z těchto uzlů, pak ztělesňují jednotlivé možné hodnoty faktorů rizika včetně jejich pravděpodobnosti. Případné scénáře odráží větve tohoto stromu. Možné hodnoty důsledků dané rizikové varianty jsou pak zobrazeny na konci větví

pravděpodobnostního stromu a to včetně celkových pravděpodobností daných důsledků. Je zřejmé, že pravděpodobnostní strom lze použít pouze v případě zobrazení diskretních<sup>4</sup> rizikových faktorů. Pokud máme situaci, že některé, nebo dokonce všechny faktory mají spojitý<sup>5</sup> charakter, je nutné je nahradit diskretními faktory. Předností užití pravděpodobnostního stromu pro určení rozdělení pravděpodobnosti důsledků rizikových variant je jednoduchost jeho konstrukce, přehlednost a srozumitelnost. Nevýhodou je již zmiňované použití pouze v případě diskretních faktorů rizika, další nevýhodou je nutnost omezeného počtu faktorů pro zachování snadné konstrukce, přehlednosti a srozumitelnosti. [9, s. 272]

**Scénáře** – poskytují popisy budoucnosti daného systému, přičemž tyto obrazy jsou vytvářeny prvky tohoto systému a vazbami mezi nimi. Důležitým předpokladem je vnitřní konzistence všech prvků, vazeb a předpokladů, na kterých je daný obraz (scénář) založen. Scénáře nejsou prognózy a jsou tvořeny pro pochopení potenciálních směrů vývoje významných faktorů. Hnilica rozlišuje dvě podoby scénářů:

- *Kvalitativní scénáře* – obvykle formou slovních popisů představujících dlouhodobější vize vývoje. Jejich hlavním úkolem je rozšíření manažerského okruhu myšlení, rozvoj diskuze o pro podnik podstatných faktorech, vymanění se ze stereotypu.
- *Kvantitativní scénáře* – ve tvaru kombinací rizikových faktorů, založených na konzistentních a věrohodných materiálech. Grafickým nástrojem těchto scénářů jsou výše popsané pravděpodobnostní stromy. Úkolem kvantitativních scénářů je určení dopadů hodnocení a výběr rizikových rozhodnutí. [12, s. 60]

**Simulace metodou Monte Carlo** – je aplikovaná při existenci velkého počtu rizikových faktorů bez ohledu na to, zda mají diskretní nebo spojitý charakter. Smyslem této metody je generování počtů scénářů v řádech až desetitisíců a propočtu kritérií hodnocení pro každý scénář. To pak umožní určení rozdělení pravděpodobností těchto

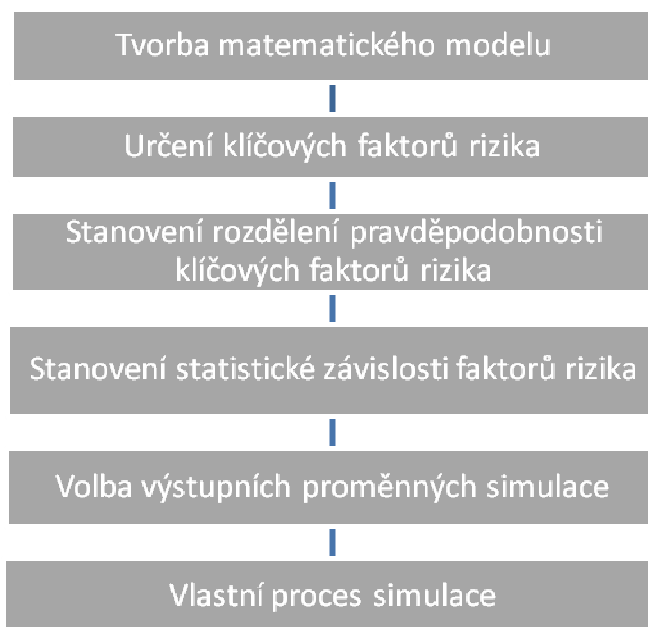
---

<sup>4</sup> Diskretní faktor rizika – nabývá konečného (malého) počtu hodnot, lze u něj určovat pravděpodobnost výskytu jednotlivých hodnot. [9, s. 220]

<sup>5</sup> Spojitý faktor rizika – nabývá nekonečně velkého počtu hodnot, nelze u něj určit pravděpodobnost výskytu jeho určité hodnoty, neboť je nulová. [9, s. 220]

kritérií pro jednotlivé varianty. Postup této simulace rozděluje Fotr do několika kroků, které jsou zobrazeny na obrázku č. 6.

### Obrázek č. 6 – Proces simulace metody Monte Carlo



Zdroj: FOTR Jiří, ŠVECOVÁ Lenka a kolektiv. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. s. 287

Vzhledem k časově náročným propočtům při aplikaci simulace touto metodou je nezbytné použití vhodného počítačového programu. Po ukončení simulace rozhodovatel získá výstup v podobě grafické (grafy rozdělení pravděpodobností nějaké veličiny) nebo v podobě číselné (střední hodnoty a mediány kritérií, rozptyly, směrodatné odchylky, variační koeficienty a další). Tyto výstupy, zejména v grafické podobě, poskytují manažerům přehled o velikosti rizika hodnocených variant. [9, s. 289]

#### 3.3.1.3 Pravidla rozhodování za rizika a nejistoty

Pravidla rozhodování slouží k uspořádání rizikových variant dle preference neboli pořadí výhod z pohledu konkrétního kritéria, případně ke stanovení varianty nejvýhodnější z hlediska daného kritéria. Pravidla rozhodování můžeme rozdělit do dvou skupin, a to na:



- a) pravidla rozhodování za rizika,
- b) pravidla rozhodování za nejistoty.

Pravidla rozhodování za rizika lze užít tehdy, jestliže známe rozdělení pravděpodobnosti kritéria hodnocení pro jednotlivé rizikové situace. Mezi základní pravidla patří:

**Pravidlo očekávané utility** – postoj rozhodovatele k riziku vyjadřuje funkce užitku. Z podstaty této funkce vyplývá, že rozhodovatel, který jedná v souladu s axiomy této funkce, upřednostňuje variantu A před variantou B, jestliže očekávaná hodnota užitku varianty A je větší než očekávaný užitek varianty B. Předpokladem použití tohoto pravidla je znalost funkce utility pro kritérium hodnocení, vzhledem ke kterému se rizikové varianty hodnotí. Dále stanovení utility jednotlivých hodnot zkoumaného kritéria pro každou variantu a pomocí těchto údajů zjistit očekávanou hodnotu utility každé varianty. Následně uspořádání všech variant podle klesání jejich očekávané utility, tedy od nejlepší k nejhorší, přičemž první varianta v pořadí (s největší hodnotou očekávané utility) je variantou optimální. [9, s. 323]

**Pravidlo očekávané hodnoty** – toto pravidlo je postaveno na výpočtu očekávaných (středních) hodnot zvoleného kritéria hodnocení rizikových variant. Sestupným seřazením jednotlivých variant podle vypočítaných očekávaných hodnot stanovíme preferenční uspořádání variant. Jako i v předchozím případě platí, že varianta s nejvyšší očekávanou hodnotou zvoleného kritéria hodnocení, je variantou optimální. Toto pravidlo lze uplatnit pouze za předpokladu, že funkce utility je lineární, což značí neutrální postoj rozhodovatele k riziku. [8, s. 184]

**Pravidlo očekávané hodnoty a rozptylu** – toto pravidlo, na rozdíl od předchozích dvou, bere v potaz různou míru rizika v jednotlivých variantách rozhodování. Dochází k tomu využitím dvou základních číselných charakteristik. Jsou to očekávaná (střední) hodnota a rozptyl. Očekávanou hodnotou je zde míra výhodnosti variant rozhodování a rozptyl je mírou rizika těchto variant. Riziko varianty je tedy o to větší, čím větší je rozptyl dané varianty, tedy čím více jsou střední hodnoty zvoleného kritéria hodnocení vzdálené od střední hodnoty tohoto kritéria. [8, s. 186]

V případě, že rozdělení pravděpodobností kritéria hodnocení rizikových variant neznáme, pak použijeme pravidla rozhodování za nejistoty.

Představíme si nejvíce používaná pravidla za nejistoty:

**Pravidlo maximinu** – je ve své podstatě opatrnou strategií rozhodování, jejíž princip spočívá v určení minimálního přínosu z každé varianty. Pro každou variantu se stanoví minimální hodnota kritéria a varianty se uspořádají podle těchto hodnot v sestupném pořadí. Optimální variantou je tedy varianta s maximální hodnotou tohoto minima. Rozhodovatel má, v tomto případě pesimistický přístup. Toto pravidlo volí pesimistický rozhodovatel, který předpokládá, že může nastat nejhorší situace a proto volí variantu, jejíž minimální výnos je nejvyšší, tedy maximální ze všech možných. [21, s. 288]

**Pravidlo maximaxu** – toto pravidlo je opakem maximinu a předpokládá optimistické založení rozhodovatele. V tomto případě se hledá maximum ze všech maximálních možných efektů jednotlivých variant. Postup je obdobný jako v předchozí variantě. Nejprve určíme nejlepší možný výsledek pro každou alternativu řešení, ty pak seřadíme sestupně a varianta s největším výsledkem ze všech nejlepších výsledků je optimální variantou. [8, s. 189]

**Laplaceovo pravidlo** – poskytuje rozhodovateli nejvýhodnější kumulovaný ekonomický výsledek. Nejvýhodnější variantou při použití tohoto pravidla je varianta, jejíž střední hodnota ekonomických důsledků je největší. Postup zjištění optimální varianty začíná určením očekávané hodnoty zvoleného kritéria pro každou variantu a následného uspořádání kritérií sestupně dle těchto klesajících hodnot. [13, s. 96]

**Hurwiczovo pravidlo** - při uplatnění tohoto pravidla potřebuje rozhodovatel nejvyšší a nejnižší hodnotu kritéria hodnocení v každé variantě. Dále se pro každou variantu stanoví pomocná veličina jako vážený průměr nejvyšší a nejnižší hodnoty kritéria hodnocení, kde jako váhy vystupuje tzv. *koeficient optimismu*, který vyjadřuje míru optimismu rozhodovatele, kdy větší optimista volí vyšší hodnoty a naopak. Varianty se uspořádají v sestupném pořadí určeném hodnotami stanovené pomocné veličiny a optimální variantou je varianta s nejvyšší hodnotou této veličiny. Pokud se hodnota tohoto koeficientu rovná nule, pak Hurwiczovo pravidlo přejde v pravidlo maximinu, pokud je hodnota koeficientu rovna jedné, tak přechází v pravidlo maximaxu. [8, s. 190]

**Savageovo pravidlo** – vyžaduje pro další postup stanovení matice ztrát. Jsou to ztráty, které mohou nastat v důsledku špatné volby rizikové varianty. Ztrátou pro každou variantu a rizikovou situaci je v tomto případě rozdíl hodnoty kritéria varianty, která je za této situace optimální, a hodnot všech dalších variant. Další kroky již jsou jednoduché. Stanoví se nejvyšší hodnoty ztrát pro jednotlivé varianty a následně se varianty uspořádají vzestupně podle rostoucích hodnot těchto ztrát. Optimální variantou je ta s nejnižší hodnotou této ztráty. Což vlastně znamená, že hledáme minimální ztrátu ze všech maximálních možných ztrát. [9, s. 321]

### 3.3.2 Metody rozhodování za jistoty

V této části se budeme věnovat metodám, které mohou poskytnout určitou pomoc při řešení vybraných fází rozhodovacích procesů. Zejména se soustředíme na metody tvorby variant řešení a metody vícekritériálního hodnocení variant.

#### 3.3.2.1 Metody tvorby variant

Tvorba variant patří k jednomu z nejvýznamnějších kroků řešení rozhodovacího problému, jehož kvalita ovlivňuje ve velké míře hodnotu celého řešení. Jak uvádí Pitra, jedná se o „...*kreativní pokus o řešení existujícího problému za použití zdrojů, které může organizace pro tyto účely mobilizovat.*“ [21, s. 273]. Množinu navržených variant řešení rozhodovacího problému nazýváme rozhodovacím polem.

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.2.4, rozlišujeme několik typů tvůrčích metod:

**a) *elementární vědecké metody,***

*Analogie* – znamená použití obdobného postupu při řešení rozličných rozhodovacích situací.

*Agregace* – sloučení dvou samostatných známých řešení.

*Desagregace* – je opakem agregace a spočívá v rozdělení jednoho řešení na nejméně dvě samostatná řešení. [16, s. 85]

*Kinematická obracení* – jsou založená na záměně vzájemných funkcí nebo pořadí úkolů.

## **b) intuitivní metody,**

*Brainstorming* – nejznámější kreativní metoda generování nápadů. Fiala konstatuje, že tato technika vychází ze dvou principů. Prvním je dodatečné posouzení nápadů, což umožňuje soustředit se jen na nápady a neřešit jejich hodnocení. Druhý princip říká, že kvantita plodí kvalitu, tedy čím více nápadů je vytvořeno, tím větší je šance nalézt nejvhodnější řešení. [6, s. 51]

*Brainwriting* – je obdobou brainstormingu, kdy se vygenerované nápady zapisují na předem připravený formulář nebo čistý list papíru.

*Metoda „635“* – je modifikovanou verzí brainwritingu, kdy 6 členů týmu zapisuje na čistý list papíru své náměty. Každý účastník napíše 3 nápady jak vyřešit daný problém a list papíru pošle po uplynutí 5 minut jinému členovi týmu, zároveň sám přijme 3 náměty od sousedního člena týmu.

*Metoda Delphi* – je intuitivní metodou s prvky systematického tvůrčího procesu. Používá se méně často z důvodů časové náročnosti a finanční nákladnosti. Hružová uvádí, že tato metoda je postavená na názorech několika expertů kompetentních v dané oblasti, kteří pracují nezávisle na sobě, aby nedošlo k vzájemnému ovlivnění. Po zpracování předkládají řešení ve formě písemného zpracování návrhu, případně formou vyplněného dotazníku. [16, s. 92] Tato metoda je určena pro špatně strukturované jedinečné problémy, jejichž řešení dosud nebylo nalezeno, nebo může mít kontroverzní charakter.

*Gordonova metoda* – uplatňuje se především v oblasti strategického rozvoje, marketingu či krizového řízení. Fotr uvádí, že tato metoda má stejný postup jako brainstorming a rozdíl spočívá v tom, že členové týmu neznají podstatu problému, moderátor jim sdělí pouze obecná data. [9, s. 135] Autor metody vychází ze zásady, že se musí zabránit vzniku stereotypního myšlení ještě před vlastním řešením problému.

## **c) systematicko-analytické metody**

*Morfologická analýza* – dovoluje analyzovat všechna možná řešení daného problému pro všechny možné vývojové podmínky systematicky a bez předsudků. Její nejdůležitější částí je formulace možných parametrů daného problému a určení jejich hodnot. Parametry musí být vzájemně nezávislé a pracuje se pouze s podstatnými parametry. Pro zápis těchto parametrů se používá morfologická matice, do jejíž řádků zapisujeme jednotlivé parametry

a do sloupců možné hodnoty, kterých mohou parametry nabývat. Čáry spojující zvolené hodnoty jsou jednotlivými variantami řešení.

*Metoda kontrolních seznamů* – spočívá ve shromažďování nápadů a možných řešení bez ohledu na vzájemnou souvislost. Tyto nápady se zapisují do číslovaného seznamu a tím žádný z nich nemůže být opomenut a může se o něm uvažovat jako o možném řešení problému.

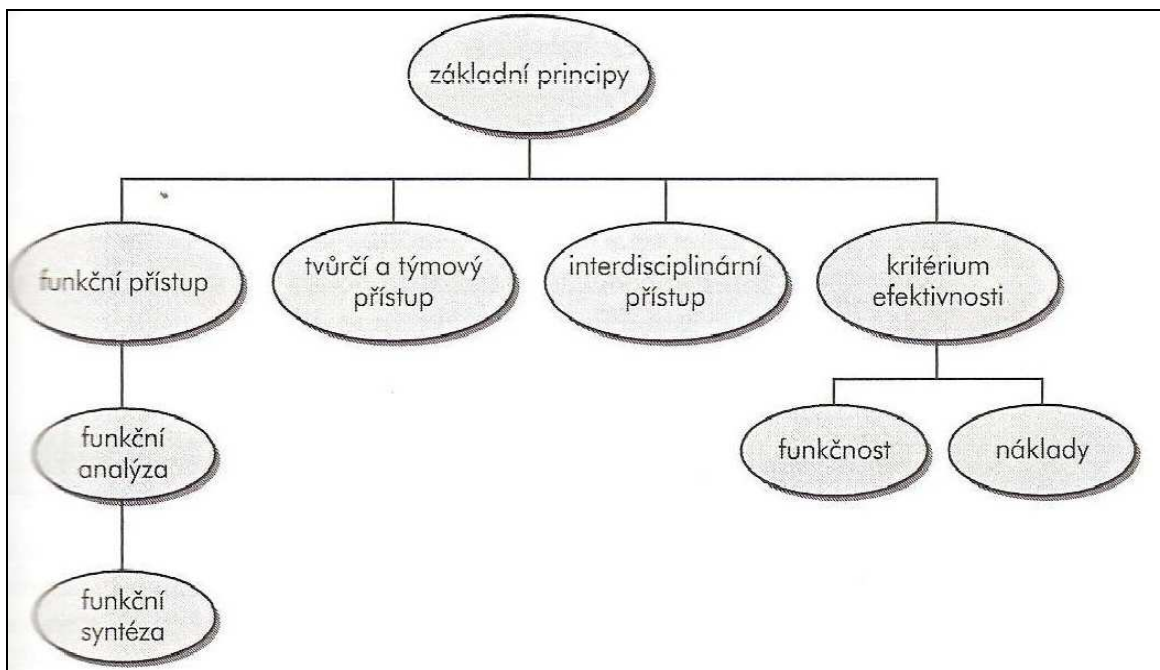
*Metoda PVN (párových vztahů návrhů)* – je určená ke tvorbě celkové varianty pomocí párových vztahů dílčích řešení. Fotr popisuje tyto párové vztahy následovně:

- vylučující se, tedy takové, které nemůžeme uplatnit najednou a z nichž si musíme vybrat variantu optimální;
- nevylučující se (nezávislé) varianty můžeme realizovat paralelně;
- podmiňující se musí být uskutečněny současně.

#### **d) *normativní metody***

*Hodnotové inženýrství/Hodnotová analýza* – jsou založeny na získání optimální kombinace nejvyššího možného užitku řešení při nejnižších možných nákladech. Jak uvádí Hrušová, obě metody mají stejné principy a postup hledání variant řešení, proto se často v praxi uvádějí pod společnou zkratkou HI/HA. Rozdíl spočívá v oblasti použití a tím i v míře strukturovanosti a náročnosti řešení rozhodovacího problému. [16, s. 97] Při použití metod HI/HA musíme brát ohled na specifické principy: funkční, tvůrčí a týmový interdisciplinární přístup a princip kritéria efektivity. Tyto principy jsou zobrazeny na obrázku č. 7.

**Obrázek č. 7 – Základní principy HI/HA**



Zdroj: HRŮZOVÁ, Helena. *Manažerské rozhodování*. s. 97

### 3.3.2.2 Vícekriteriální rozhodování

Vícekriteriální rozhodování je oblastí, které teorie rozhodování věnuje mimořádnou pozornost. Dle Doskočila vícekriteriální rozhodování řeší takové situace, ve kterých velkou roli hrají rozhodovací kritéria, která ve většině případů nebývají v souladu. [4, s. 32] Na rozdíl od monokriteriálního výběru, který se vyskytuje v praxi ojediněle, ve vícekriteriálním rozhodování posuzujeme jednotlivé varianty z hlediska několika předem stanovených kritérií. A vzhledem k rozdílnosti jejich kvalitativního charakteru je hlavním úkolem nalezení společného měřítka pro tato kritéria. K tomuto účelu slouží metody agregace jednotlivých kritérií. Jednotlivé kroky při vícekriteriálním rozhodování Hron člení následovně:

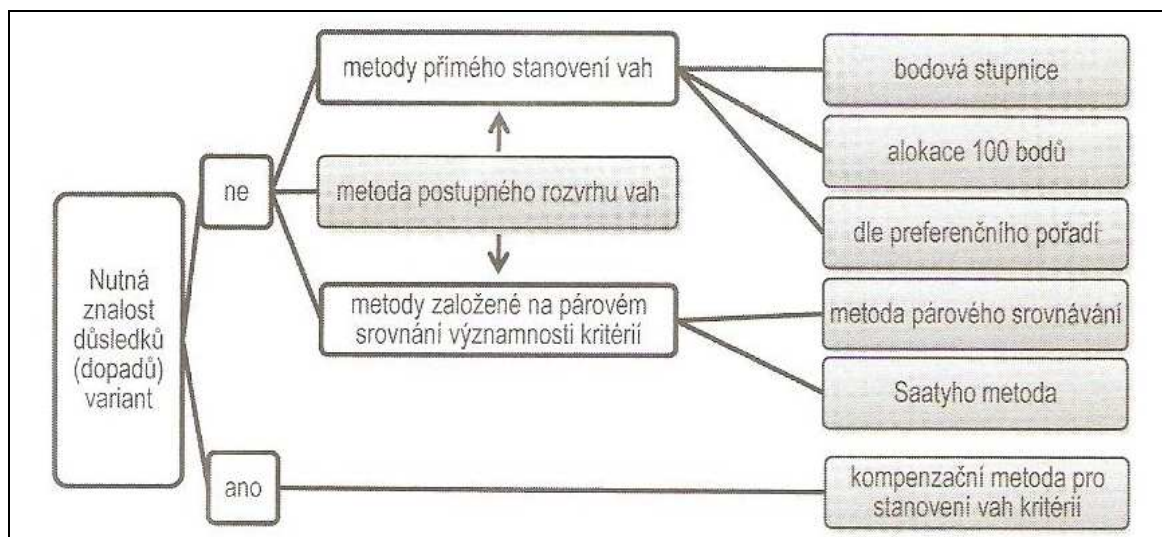
- Určení množiny zaměnitelných variant řešení,
- Stanovení kritérií (min. 2), která jsou důležitá pro hodnocení variant,
- Stanovení váhy důležitostí hodnotících kritérií,

- Vyhodnocení jednotlivých variant dle zvolených kritérií, tedy stanovení preferenčního uspořádání,
- Komplexní vyhodnocení variant na základě dílčích vyhodnocení. [13, s. 75]

### 3.3.2.3 Stanovení vah kritérií

Váhy jednotlivých kritérií hodnocení jsou číselným vyjádřením významnosti cílů podniku, které jsou zobrazeny pomocí těchto kritérií. Pro to, abychom mohli tyto váhy srovnávat, musí se normovat tak, aby jejich součet byl roven jedné. Přehled členění metod pro stanovení vah kritérií je zobrazen na obrázku č. 8.

**Obrázek č. 8 – Přehled metod pro stanovení vah kritérií.**



Zdroj: FOTR, Jiří, ŠVECOVÁ, Lenka a kol. *Manažerské rozhodování. Postupy, metody a nástroje.* s. 164

### Metody přímého stanovení vah

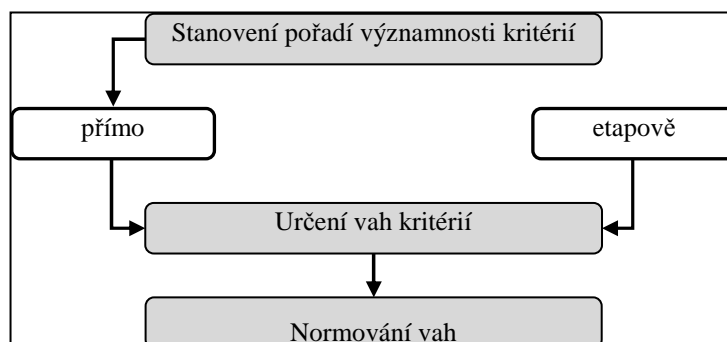
**Bodovací metoda** – předpokládá, že rozhodovatel je schopen ohodnotit důležitost jednotlivých kritérií kvantitativně, tedy přiřadí každému kritériu určitý počet bodů podle zvolené stupnice. Bodové ohodnocení je tím vyšší, čím je kritérium důležitější. [5, s. 51]

**Metoda alokace 100 bodů (Metfesselova metoda)** – je založená na stejném principu jako bodovací metoda. Rozhodovatel má dispozici 100 bodů a jeho úkolem je rozdělit těchto 100 bodů mezi jednotlivá kritéria dle jejich významnosti. Váha každého

kritéria pak je daná počtem přidělených bodů. Důležitým faktorem je přesné vyčerpání všech sta bodů, což při větším počtu kritérií může být poněkud obtížné. [9, s. 165]

**Metoda preferenčního pořadí** – stanovení vah kritérií touto metodou lze rozložit do tří kroků (viz obr. č. 9) *Přímé uspořádání* předpokládá stanovení pořadí významnosti od nejméně po nejvíce významné kritérium. Přes to, že toto uspořádání je ze své podstaty jednoduché, při velké množině kritérií musí rozhodovatel při stanovení pořadí posuzovat také význam všech kritérií v této množině. Náročnost stanovení preferenčního pořadí při *etapovém uspořádání* se značně snižuje, protože je rozloženo do několika etap. V každé etapě je označeno nejvíce a nejméně významné kritérium a nevýznamná kritéria se vypouští. Poté se kritéria porovnávají navzájem od nejméně významného a na konci postupu obdržíme koeficienty významnosti. [8, s. 125]

**Obrázek č. 9 – Fáze metody stanovení vah kritérií pomocí jejich preferenčního pořadí**



Zdroj: FOTR Jiří, ŠVECOVÁ Lenka a kol. *Manažerské rozhodování. Postupy, metody a nástroje*. S. 166

**Metoda postupného rozvrhu vah (strom kritérií)** – je vhodná při rozsáhlejším souboru kritérií (>10). Tato metoda je založena na seskupení kritérií v rámci daného souboru do dílčích skupin podle příbuznosti jejich věcné náplně. Váhy jednotlivých kritérií se určí tímto postupem:

1. Stanovení normovaných vah skupin kritérií, pomocí kterékoliv metody popsané výše
2. Stanovení váhy každého kritéria v jednotlivých skupinách
3. Stanovení výsledné váhy = váha skupiny \* váha kritéria ve skupině.



Výsledné váhy kritérií jsou normovány, takže jejich součet je roven jedné. [8, s. 131]

### Metody založené na párovém srovnávání

**Metoda párového srovnání (Fullerův trojúhelník)** – je vhodná zejména při existenci většího množství kritérií. Metoda je založená na zjišťování počtu preferencí každého kritéria vzhledem ke všem ostatním kritériím. Nevýhodou této metody může být situace, kdy počet preferencí nějakého kritéria je nulový, pak je nulová i jeho váha i přes to, že kritérium není bezvýznamné. Pro vyloučení této chyby se preference u každého kritéria navýší o 1, čímž se vyloučí vyřazení kteréhokoliv z kritérií. [18, s. 21]

**Saatyho metoda** – též označovaná jako metoda kvantitativního párového srovnání kritérií. Tuto metodu lze rozdělit do dvou kroků: zjištění preferenčních vztahů pro každou dvojici kritérií a následné stanovení vah kritérií. Na rozdíl od párového srovnání se v prvním kroku nejen zjišťují preferenční vztahy dvojice kritérií, ale určuje se také velikost této preference. Pro stanovení této velikosti autor metody doporučuje využití bodové stupnice s deskriptory. Výsledkem této činnosti bude Saatyho matice, kde máme vyplněnou pravou část, na diagonále leží hodnoty rovné 1 a hodnoty v levé části se vypočítají dle vztahu

$$s_{ij} = \frac{1}{s_{ji}} \text{ pro všechna } i \text{ a } j \quad (1)$$

Váhy kritérií nyní lze stanovit dvojnásobem:

- a) *Exaktními postupy* – na základě výpočtu vektoru matice relativních důležitostí nebo metodou nejmenších čtverců. Oba postupy jsou poměrně složité a u velké množiny kritérií je nutná softwarová podpora.
- b) *Aproximativními postupy* – hrubé odhady vah získáme sečtením hodnot každého řádku matice a následným vydělením součtu všech hodnot matice, kdy výsledné podíly pro jednotlivé řádky jsou odhadem vah kritérií. Přesnější odhady získáme pomocí geometrického průměru řádku matice. Postupem je vynásobení všech hodnot v každém řádku a poté z tohoto součinu určíme n-tou odmocninu (n-počet hodnot v řádku). Výsledné průměry je nutné znormovat a to tak, že je vydělíme součtem všech geometrických průměrů. [9, s. 172]

## Metody vyžadující znalost důsledků variant

**Kompenzační metoda (metoda změnových vah)** – slouží k zamezení zkreslení celého procesu vícekritériálního rozhodování, ke kterému může v některých případech docházet z toho důvodu, že nejsou brány v potaz důsledky variant vzhledem k jednotlivým kritériím. Pokud jsou důsledky variant pro dané kritérium zhruba stejné, resp. rozsah mezi nejlepší a nejhorší hodnotou je relativně malý, tak tento aspekt nebude hrát významnou roli při rozhodování, přestože rozhodovatel může toto kritérium samo o sobě považovat za velmi důležité. V případě extrému, kdy všechny varianty mají stejné důsledky, pak váha kritéria bude rovná nule, jelikož podle něj neexistuje mezi danými variantami žádný rozdíl. Postup stanovení těchto vah probíhá v následujících krocích:

1. Určíme 2 hypotetické varianty, které budou mít nejhorší možné a nejlepší možné dopady vzhledem ke všem kritériím,
2. stanovíme kritérium, u kterého je změna z nejméně preferované hodnoty na nejvíce preferovanou považována za nejdůležitější, přiřadíme mu hodnotu například 100,
3. obdobně určíme kritérium, u kterého je změna z nejméně preferované hodnoty na nejvíce preferovanou považována za druhou nejdůležitější, a podobně pokračujeme, dokud nejsou všechna kritéria seřazena podle významnosti změn,
4. porovnáme důležitost zlepšení prvního kritéria z nejhorší hodnoty na nejlepší s podobným zlepšením druhého kritéria a stanovíme z kolika procent je změna druhého kritéria tak důležitá jako u prvního kritéria,
5. tento krok opakujeme pro ostatní kritéria,
6. výsledné váhy znormujeme. [9, s. 177]

Proto, abychom zvýšili spolehlivost obdržných výsledků při procesu stanovení vah kritérií, můžeme jednak použít více metod stanovení těchto vah a jednak zapojit do procesu více hodnotitelů.

### 3.3.2.4 Metody vícekritériálního hodnocení variant

Metody vícekritériálního rozhodování slouží jednak pro uspořádání variant řešení konkrétního problému dle preferencí rozhodovatele a především pro výběr optimální varianty, která se bude realizovat.

#### Jednoduché metody stanovení hodnot variant

V pestré nabídce metod vícekritériálního hodnocení jsou tyto metody velmi populárními a nejvíce používanými z důvodu jejich srozumitelnosti a tím relativně malé náročnosti na uživatele. Mezi tyto metody patří:

**Metoda váženého pořadí** – opírající se o dílčí ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím. Nevýhodou této metody je poskytnutí pouze hrubého hodnocení variant, jelikož neodráží konkrétní hodnoty kritérií ani porovnávání variant, ale pouze jejich pořadí. Je účelná pro sadu kritérií kvalitativního charakteru. [16, s. 128]

**Bodovací metoda** - základem této metody je bodovací stupnice (5-ti bodová či 10-ti bodová), která musí být stejná pro všechna kritéria. Více bodů obdrží lepší jednotlivé hodnoty u daných kritérií (u výnosových - větší, u nákladových - menší). Tato metoda je vhodná pro nominální a ordinální kritéria<sup>6</sup>. [13, s. 77]

**Kompenzační metoda** – založená na postupném vyřazování kritérií a variant, které má za úkol zjednodušit výběr optimální varianty. Toto vyřazování probíhá pomocí ekvivalentních výměn, což je umělé srovnání kritérií do stejné výše (navýšení hodnoty jednoho kritéria odpovídá snížení hodnoty jiného kritéria). V případě, že se podaří srovnat hodnoty nějakého kritéria u všech variant, můžeme ho vyloučit. Stanovení vzájemné kompenzace hodnot dvou kritérií je však velmi složité, proto se tato metoda v praxi používá málokdy. [16, s. 131]

**Metoda lineárních dílčích funkcí užítku** (utility<sup>7</sup>) – určuje dílčí ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím rozdílně, což závisí na charakteru těchto kritérií.

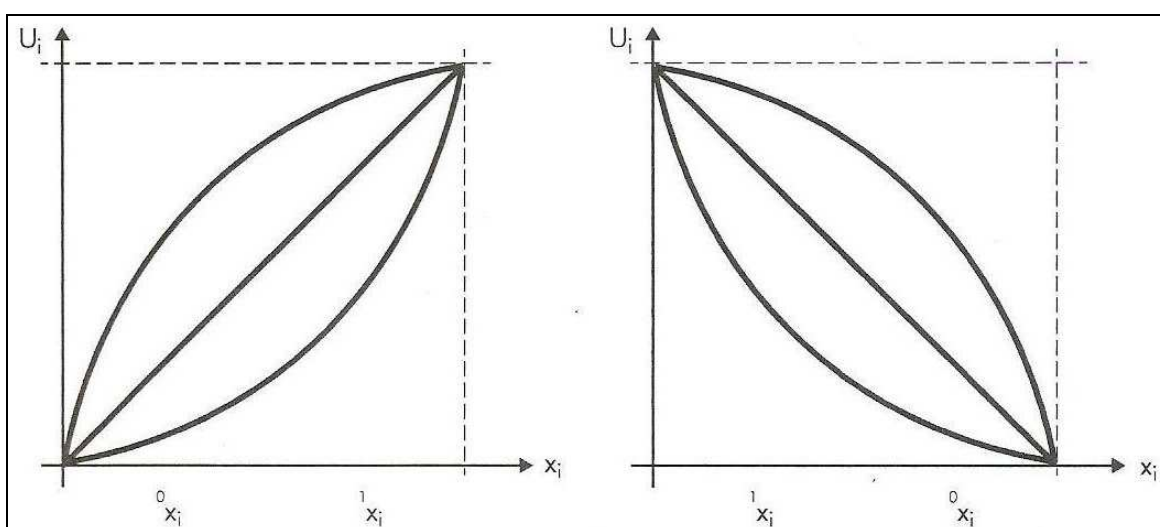
---

<sup>6</sup> Nominální – slovně vyjádřená kritéria (kvalitativní). Ordinální – pořadová kritéria bez rozlišení rozdílů mezi nimi. Kardinální – kritéria měřitelná (kvantitativní), berou v potaz rozdíly mezi jednotlivými kritérii. [16, s. 108]

<sup>7</sup> Utilita – vyjadřuje užitek, který rozhodovateli poskytuje určitá hodnota kritéria. [16, s. 130]

Kvalitativní kritéria se hodnotí pomocí bodovací stupnice (viz výše), u kvantitativních kritérií se předpokládá, že dílčí funkce užitku mají lineární tvar. Tyto funkce stanovíme přiřazením nejhorší hodnotě každého kritéria dílčího užitku rovného nule a nejlepší variantě každého kritéria dílčího užitku rovného 1. Pak spojnice těchto bodů jsou zobrazením lineárních dílčích funkcí užitku. (viz obr. č. 10). Pokud známe dílčí funkce užitku, pak pro každou variantu můžeme stanovit i celkové ohodnocení variant jako vážený součet těchto dílčích ohodnocení. [9, s. 188]

**Obrázek č. 10 – Dílčí funkce užitku**



Zdroj: HRŮZOVÁ, Helena. *Manažerské rozhodování*. s. 131

### Metody hodnocení pomocí bazické varianty

Hrůzová konstatuje, že bazická varianta „je taková varianta řešení, jejíž hodnota kritéria vzhledem k dalším hodnotám kritérií ( $x_{ij}$ ) variant hodnoceného souboru se stala bází pro vzájemné srovnávání variant.“ [16, s. 132]

**Bazická metoda** – je vhodná zejména pro absolutně měřitelná kritéria, protože nezhodnocuje přesné měření hodnotících kritérií jako tomu je u metod bodovací a pořadové funkce. Prvním krokem je zde stanovení bazické varianty, například sestavené na základě průměrných hodnot kritérií. Poté se provede porovnání jednotlivých variant řešení s touto variantou podle typu kritéria (výnosové/nákladové), čímž zjistíme, zda jednotlivé varianty jsou z hlediska určitého kritéria nad-/podprůměrné. Jako poslední provedeme

komplexní vyhodnocení variant pomocí porovnání vážených součtů určením agregovaného skóre. Varianta s nejvyšším skóre je optimální variantou řešení. [13, s. 79]

**Metoda nejlepších hodnot** – je obdobou předchozí metody. U každého kritéria se porovnává nejlepší hodnota každého kritéria mezi všemi variantami s hodnotami ostatních kritérií srovnávaných variant. Nejlepší hodnota může být jak nejvyšší tak nejnižší hodnota dle povahy kritéria (výnosové/nákladové). [16, s. 134]

**Metoda PATTERN<sup>8</sup>** – je obrácenou variantou metody nejlepších hodnot. Jako základ pro porovnávání zde funguje varianta vytvořená z nejhorších hodnot kritérií. [8, s. 140]

**Metoda kvadrátů podílů** – používá čtverce podílů hodnot kritérií a tím je zaručena kladná standardizovaná hodnota. Toho lze dosáhnout také použitím absolutních hodnot těchto podílů, ale použitím čtverců podílů lze více ozřejmit rozdíly mezi jednotlivými variantami. [16, s. 135]

**Metoda vzdáleností od ideální hodnoty (TOPSIS<sup>9</sup>)** – založena na principu minimalizace vzdálenosti od ideální varianty, kterou je varianta, ve které obsah všech kritérií dosahuje nejlepších hodnot. Jedná se o hypotetickou variantu, tzn. takovou, která není mezi dostupnými variantami řešení. Úkolem rozhodovatele je vybrat variantu nejbližší variantě ideální a nejméně vzdálenou variantě bazální, což je varianta s nejhoršími hodnotami všech kritérií. [5, s. 93]

### **Metody založené na párovém srovnávání**

Tyto metody fungují na principu párového srovnávání jednotlivých variant řešení problému vzhledem k individuálním kritériím. Jsou vhodné pro hodnocení variant s kvalitativními kritérii nebo s kritérii smíšenými, kde ale kvalitativní kritéria převládají. Nejvíce používanou metodou z této skupiny je Saatyho metoda.

---

<sup>8</sup> PATTERN – z angl.. Planning Assistance Through Technical Evaluation of Relevance Numbers – pomoc při plánování prostřednictvím vyhodnocování relativních koeficientů významnosti. [8, s. 139]

<sup>9</sup> TOPSIS – Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution.

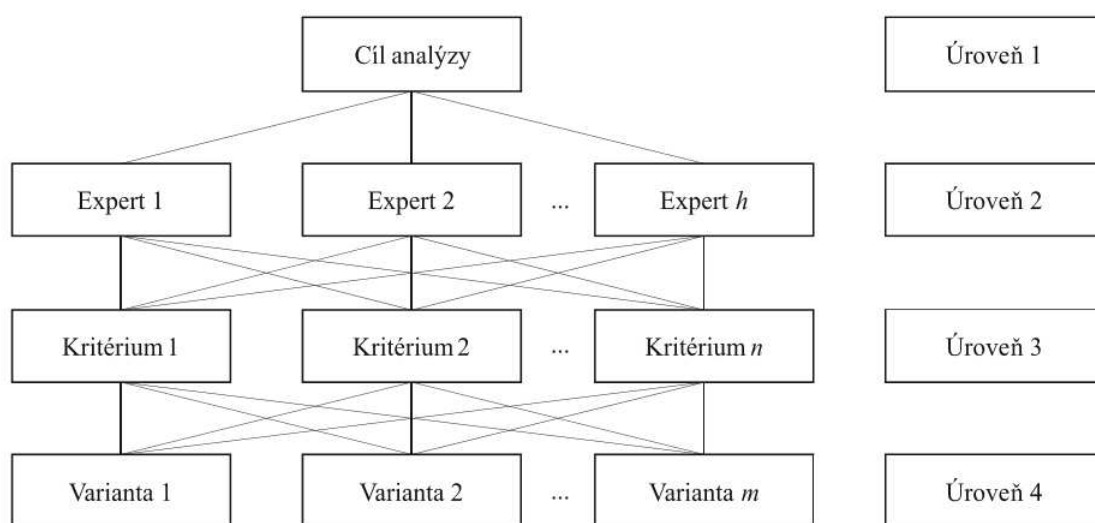
**Metoda AHP<sup>10</sup> (Saatyho metoda)** – vychází ze sledu párových srovnání jednotlivých částí systému. Realizace této metody probíhá ve třech krocích:

**Krok 1** - zobrazení rozhodovacího problému jako hierarchicky uspořádaného schématu (viz obr. č. 11). Uspořádání jednotlivých úrovní je vždy od obecného ke konkrétnímu.

Hierarchie může být následující:

1. úroveň – cíl vyjednávání
2. úroveň – experti, kteří se na hodnocení podílí
3. úroveň – kritéria vyhodnocování
4. úroveň – posuzované varianty

**Obrázek č. 11 – Schéma metody AHP**



Zdroj: FIALA, Petr. *Projektové řízení – modely, metody, analýzy*. s. 68

Pokud máme čtyřúrovňovou hierarchii, tzn. jeden cíl,  $h$  expertů,  $n$  kritérií a  $m$  variant, bude na druhé úrovni hierarchie jedna matice párového srovnávání o rozměrech  $h \times h$ . Na třetí úrovni bude  $h$  matic o rozměrech  $n \times n$  a na čtvrté úrovni  $n$  matic o rozměrech  $m \times m$ .

**Krok 2** – na každé z úrovní provedeme párové srovnávání individuálních částí, kdy postupně vytvoříme matici párových srovnávání (Saatyho matici), na základě které

<sup>10</sup> AHP – Analytic Hierarchy Process

odhadujeme množinu vah jednotlivých částí. Pro stanovení těchto velikostí Saaty doporučuje využití bodové stupnice s deskriptory.

**Krok 3** – odhadnuté váhy jednotlivých částí systému se kombinují pro získání sdružených vah a následně se vybere varianta s největší agregovanou váhou. [6, s. 68]

### **Metody založené na prazích citlivostí**

Základním principem je zjištění preferenčních vztahů všech dvojic variant vzhledem k jednotlivým kritériím. Výhodou daných metod, oproti Saatyho metodě je to, že se velikost těchto preferencí nemusí zjišťovat a rozhodovateli postačí pouze určení vzájemné lhostejnosti konkrétních dvojic variant. Pro každou dvojici se tedy stanoví, která varianta z dané dvojice je dle určitého kritéria lepší, případně zda jsou rovnocenné.

**Metoda AGREPREF** – jde o srovnávání preferencí variant od nejlepší k nejhorší na základě hodnot kritéria, které nám říká, před kterými z variant je sledovaná varianta preferovaná. U této varianty jsou použity dva prahy citlivostí. Práh indiference, udávající velikost součtu vah těch kritérií, z jejichž pohledu jsou obě posuzované varianty indiferentní, a práh preference, udávající velikost rozdílu mezi součtem vah kritérií, z jejichž hlediska je *i*-ta varianta preferována před *j*-tou a součtem vah kritérií, které preferují *j*-tou variantu před *i*-tou. [9, s. 198]

**Metoda ELECTRA<sup>11</sup> I** – cílem této metody je rozdělení souboru všech variant na efektivní a neefektivní varianty. Za efektivní jsou považovány takové varianty, ke kterým neexistuje žádná preferující varianta, a samy jsou preferovány alespoň před jednou z variant. Základem je znalost kritériální matice a vah kritérií.

**Metoda ELECTRA III** - je založena na postupném zmenšování souboru variant řešení, a to vyřazením nejlepších nebo nejhorších variant. Preferenční uspořádání variant řešení tedy může být sestupné (od nejlepší k nejhorší), nebo vzestupné (od nejhorší k nejlepší). U této metody rozhodovatel již nemusí zadávat prahy preference, protože tyto hodnoty jsou postupně automaticky generovány. [5, s. 108]

---

<sup>11</sup> ELECTRA – Election et Choix Traduisant la Réalité

## Metody vícerozměrné statistické analýzy

Vícerozměrná analýza nám pomáhá v x-dimenzionálním prostoru nalézt nevhodnější pohled na data poskytující maximum informací o analyzovaných objektech. [II, s. 7<sup>12</sup>] Tyto metody se však vyznačují svou složitostí a náročností, seznámíme se s nimi tedy pouze z hlediska obecných informací.

**Diskriminační analýza** – založená na korelaci dvojice kritérií a statistické závislosti kritérií. Vzdálenost od fiktivní varianty je vyjádřena tzv. Ivanovičovou odchylkou. Číselně vyjádřená hodnota diskriminačních efektů pro všechna n kritéria je odchylkou v celkové užitečnosti varianty. [16, s. 147]

**Metoda KORTER** – byla vytvořena pro srovnávání kritérií technické povahy a cen výrobních variant se zahraniční konkurencí. Nicméně se dá uplatnit i ve vícekritériálním hodnocení variant, kde se opírá o korelační analýzu a trendové výpočty. Tudíž její použití v běžné manažerské práci bez podpory počítače je nemožné.

---

<sup>12</sup> Dostupné na <http://www.iba.muni.cz/esf/res/file/bimat-prednasky/vicerozmerne-statisticke-metody/VSM-01.pdf>. Staženo dne 13. 12. 2014. 15.33



## 4. ANALYTICKÁ ČÁST

Praktická část této práce bude aplikována ve společnosti Maurice Ward Logistics, s.r.o., která je členem portfolia Maurice Ward Group.

### 4.1 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

Společnost byla založena v roce 2010 jako člen portfolia Maurice Ward Group. Poskytuje služby vnitrostátní a mezinárodní přepravy. Nabízí kompletní řešení řízení supply chain i náročným zákazníkům, kteří se mohou od okamžiku, kdy předloží objednávku svému prodejci, až do okamžiku, kdy bude výrobek dodán koncovému zákazníkovi, spolehnout na prvotřídní služby světové úrovně poskytované společností Maurice Ward Logistics.

#### 4.1.1 Základní atributy společnosti

Nejprve se seznámíme s touto společností; jejím názvem, logem, organizačně-právní formou, sídlem a pobočkami v České republice i ve světě, hlavním zaměřením a předmětem činností organizace.

##### ➤ **Organizačně právní forma a sídlo společnosti**

Jak již bylo uvedeno, jedná se o společnost Maurice Ward Logistics, s.r.o., která je členem portfolia Maurice Ward Group. Jedná se o společnost s ručením omezeným. Sídlo společnosti Maurice Ward Logistics, s.r.o. je v Kněževsi u Prahy. Sklad pobočky je ve Štěnovicích u Plzně.

##### ➤ **Logo a motto společnosti**

Logem společnosti se stal legendární dvouplošník „Cikánská můra“ (Gipsy Moth) od společnosti de Havilland.

Nejenže toto letadlo zpopularizovalo soukromé létání, ale na své konto si připsalo také celou řadu leteckých rekordů. V roce 1930 Francis Chichester po pouhých 100 odlétaných hodinách pilotoval Cikánskou můru sám z Anglie do Austrálie a následovala ho Amy Johsonová, která se tak stala první pilotkou. [I<sup>13</sup>]

#### **Obrázek č. 12 - Logo Maurice Ward Logistics, s.r.o.**



Zdroj: prezentace společnosti Maurice Ward Logistics, s.r.o.

Hlavní motto společností zní: „*The independent choice for Europe*“ neboli „*Nezávislá volba pro Evropu*“. Tímto mottem společnost poukazuje na rozsáhlou síť poboček skupiny Maurice Ward Group (jejímž členem je Maurice Ward Logistics) v Evropě, což dokazuje i obr. č. 13.

#### **➤ Pobočky společnosti**

Společnost Maurice Ward Logistics jako člen skupiny Maurice Ward Group operuje v mnoha evropských městech a pokrývá svou činností potřeby řady zákazníků nejen u nás ale i v celé Evropě.

#### **Obrázek č. 13 - Evropské destinace pokryté pobočkami Maurice Ward**



Zdroj: prezentace společnosti Maurice Ward Logistics, s.r.o.

---

<sup>13</sup> Dostupné na <http://www.mauriceward.com/cs/nase-logo>. Staženo dne 19. 01. 2015. 11.37

### ➤ **Struktura vlastníků**

Jedná se o rodinný podnik, jehož vlastníci se podílejí na každodenním řízení. Podnik je v 100% vlastnictví, žádné joint ventures (společné majetkové účasti).

### ➤ **Pracovní síla**

MW Logistics s.r.o. má pobočku ve Štěnovicích u Plzně. Pobočka má celkem 75 zaměstnanců. Její struktura zahrnuje oddělení řidičů, operační, obchodní, administrativní a skladové oddělení. Oddělení řidičů je zajištěno 45 zaměstnanci, operační oddělení 15 zaměstnanci, obchodní oddělení 6 zaměstnanci, administrativní oddělení 6 zaměstnanci a skladové 2 zaměstnanci. Chod celé pobočky je zajištěn ředitelem pobočky, který je zároveň jednatelem společnosti.

Věková hranice zaměstnanců není nijak stanovena, tudíž zde pracují zaměstnanci, kterým je v rozmezí 20 až 60 let.

## **4.1.2 Předmět činnosti**

Maurice Ward Logistics je poskytovatelem logistických služeb. Sklad společnosti je k dispozici 24 hodin / 7 dní v týdnu. Od automobilového průmyslu, letectví, chladírenského zařízení, maloobchodu či elektroniky, až po přepravu uměleckých předmětů a nákladných projektů, firma disponuje znalostmi a zkušenostmi zajišťující bezpečnou a nákladově výhodnou přepravu. Vozový park společnosti čítá 45 vozidel (značek DAF a Mercedes), která splňují nejpřísnější evropské normy v oblasti životního prostředí, a to EURO5 a EURO6. Všechny vozy mají pravidelný servis a jsou vybaveny GPS jednotkami.

Nejdůležitějšími oblastmi, kterými se MW Logistics zabývá, jsou:

- Vnitrostátní a mezinárodní přeprava,
- logistika a skladování,
- celní deklarace.

## 4.2 DEFINOVÁNÍ SITUACE

Vzhledem ke stále se zvětšující expanzi společnosti na evropských trzích byli do řad společnosti přijati další obchodní zástupci. Vznikla situace, která se vyznačovala nedostatkem osobních vozidel v obchodním oddělení. Řešením této situace bylo rozhodnutí o vypsání výběrového řízení na nákup 5 ks osobních vozidel pro nové obchodní zástupce společnosti. Ředitelem pobočky bylo osloveno celkem 9 dealerů různých značek zastoupených v Plzeňském kraji. Na základě zadávací dokumentace s požadovanými kritérii bylo nakonec vedení společnosti osloveno zástupci 8 značek, kteří měli zájem se ucházet o místo dodavatele osobních vozidel. Po obdržení cenových nabídek bylo ředitelem společnosti a finančním manažerem vybráno 5 značek, které postoupily do dalšího kola. Byly jimi vozidla značek: Kia, Ford, Hyundai, Škoda a Renault. Pro výběr vhodného dodavatele bylo použito metod vícekritériálního rozhodování na základě následujících kritérii:

**Tabulka č. 1 Požadovaná kritéria**

Cena (bez DPH) max. 450 tis.	Převodovka: manuální 6-stupňová
Obsah motoru: (min. 77 kW)	Klimatizace: manuální/ automatická
Typ paliva: diesel	Tempomat
Kombinovaná spotřeba: 4-6 l/ 100km	Přední mlhové světlomety
Objem palivové nádrže: max. 70 l.	Elektrické ovládání předních a zadních oken
Objem zavazadlového prostoru: min 400 l	Centrální zamykání s DO
Parkovací senzory vpředu i vzadu	Rádio s CD/MP3 a USB 2.0 port
Plnění emisních limitů EURO 5 / 6	Bluetooth/handsfree
Prodloužená záruka do 120 tis km	Hliníkové disky kol 16 “
Typ: hatchback/combi	Plnohodnotné rezervní kolo
Pohon: 4x2/4x4	Čalounění sedadel: látkové
Barva: bílá (zásadní požadavek, kvůli reklamním polepům)	Tónovaná skla

Termín dodání do 10-ti týdnů od uzavření smlouvy.

Mezní termín podání cenových nabídek do 30. 11. 2014

Celý postup bude rozdělen do etap, jak doporučuje Hron: [15, s. 114]

1. určení množiny variant řešení problému
2. stanovení hodnotících kritérií, která jsou důležitá pro hodnocení variant
3. stanovení vah důležitosti hodnotících kritérií
4. vyhodnocení vhodně zvolených zaměnitelných variant podle jednotlivých kritérií
5. komplexní vyhodnocení variant na základě dílčích vyhodnocení

Kroky etap 1 a 2 byly provedeny v této kapitole (viz tab. 1). Byla stanovena množina pěti variant, a stanoven soubor významných hodnotících kritérií. A základní matice vypadá následovně:

**Tabulka č. 2 Základní matice**

<b>Varianty</b>	<b>K1) Cena (Kč bez DPH)</b>	<b>K2) Kombino- vaná spotřeba (l)</b>	<b>K3) Obsah motoru (kW)</b>	<b>K4) Objem zavazadl. prostoru (l)</b>	<b>K5) Záruční doba (měsíce)</b>	<b>K6) Parkovací senzory (Kč bez DPH)</b>
<b>V1: Kia CEE'D SW 1.6 CRDI</b>	389 388,-	4,3	81	528	84	9 239,-
<b>V2: Ford Focus Combi 1.6 TDCi</b>	445 909,-	4,5	85	476	60	10 248,-
<b>V3: Hyundai I30 Combi 1.6 CRDI</b>	379 983,-	4,3	81	528	60	10 041,-
<b>V4: Škoda Octavia 1.6 TDI 4x4</b>	449 504,-	4,5	77	590	72	14 380,-
<b>V5: Renault Megane 1.6 dCI</b>	391 653,-	4,0	96	405	60	9 404,-

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

### 4.3 STANOVENÍ VAH KRITERIÍ

Váhy důležitosti hodnotících kritérií stanovíme pomocí 3 vybraných expertů v podniku. Použijeme k tomu **metody přímého stanovení vah**, což jsou bodovací metoda, metoda alokace 100 bodů a metoda pořadí. Dále použijeme **metody založené na párovém srovnávání významnosti kritérií**, konkrétně metodu párového srovnání zvanou též Fullerův trojúhelník a Saatyho metodu.

#### 4.3.1 Metoda bodovací

Principem této metody je ohodnocení jednotlivých kritérií každým expertem pomocí vhodné bodovací stupnice a dílčí váha důležitosti  $i$ -tého kritéria podle  $e$ -tého experta je popsána vzorcem:

$$H_{ei} = \frac{k_{ei}}{\sum_{e=1}^s k_{ei}} \quad (2)$$

kde:

$k_{ei}$  hodnota dle bodovací stupnice přidělená  $e$ -tým expertem  $i$ -tému kritériu,

$s$  - počet kritérií.

Výsledná normovaná váha důležitosti  $i$ -tého kritéria podle všech expertů je určena vzorcem:

$$V_i = \frac{H_i}{\sum_{e=1}^q H_i} \quad (3)$$

kde:

$q$  je počet expertů

Zvolená bodovací stupnice  $n \in \langle 1,10 \rangle$

**Tabulka č. 3 Váhy důležitosti – metoda bodovací**

Expert	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Σ
E 1	10	9	6	3	2	7	37
E 2	5	6	10	7	1	8	37
E3	8	9	6	4	7	3	37
H <sub>i</sub>	23	24	22	14	10	18	111
V <sub>i</sub>	0,20	0,22	0,19	0,13	0,10	0,16	1,000

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

### Interpretace výsledků:

Dle výsledků uvedených v tabulce č. 2 je zřejmé, že experti považují za nejdůležitější K2 (kombinovaná spotřeba), dále K1 (cena), třetím je K3 (obsah motoru), K6 (parkovací senzory) jsou na čtvrtém místě, K4 (objem zavazadlového prostoru) na pátém a jako poslední je K5 (záruční doba).

#### 4.3.2 Alokace 100 bodů (Metfesselova metoda)

Tato metoda je založená na stejném principu jako metoda bodovací s tím rozdílem, že rozhodovatel má k dispozici celkem 100 bodů, které má za úkol rozdělit mezi jednotlivá kritéria dle stupně důležitosti, který přiřazuje jednotlivým kritériím. Tato metoda je přesnější a díky analogii s procentním vyjádřením také přijatelnější pro uživatele. Váhy stanovené touto metodou jsou nenormované, ale převod na normované je velmi jednoduchý.

Výsledná normovaná váha důležitostí i-tého kritéria podle všech expertů je určena vzorcem:

$$V_i = \frac{H_i}{\sum_{g=1}^q H_i} \quad (4)$$

**Tabulka č. 4 Váhy důležitosti – alokace 100 bodů**

Expert	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Σ
E 1	100	70	40	30	20	40	<b>300</b>
E 2	30	40	100	50	10	70	<b>300</b>
E3	80	90	40	30	50	10	<b>300</b>
H <sub>i</sub>	210	200	180	110	80	120	<b>900</b>
V <sub>i</sub>	0,23	0,22	0,21	0,12	0,09	0,13	<b>1,000</b>
%	23%	22%	21%	12%	9%	13%	<b>100%</b>

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

### Interpretace výsledků:

Na rozdíl od předchozího případu je za nejdůležitější kritérium považováno K1 (cena) a druhým je K2 (kombinovaná spotřeba). Pořadí ostatních kritérií zůstalo stejné, třetím je K3 (obsah motoru), čtvrtým je K6 (parkovací senzory), pátým K4 (objem zavazadlového prostoru), a K5 (záruční doba) je považováno za nejméně důležité.

### 4.3.3 Metoda pořadí

Tato metoda se zakládá na přiřazení pořadí jednotlivým kritériím podle důležitosti. Celkový počet kritérií je  $\underline{s}$  a každý expert přiřadí čísla  $\underline{s}$ ,  $\underline{s-1}$ ,  $\underline{s-2}$  jednotlivým kritériím podle důležitosti od nejvyššího. V tomto příkladu bude použit způsob přímého uspořádání pořadí. Dále je vypočítán součet čísel přiřazených každému kritériu všemi experty dle vzorce:

$$h_i = \sum_{e=1}^q h_{ei} \tag{5}$$

kde:

$h_{ei}$  je číslo přiřazené e-tým expertem i-tému kritériu,

$q$  je počet expertů



Váha důležitosti  $i$ -tého kritéria pak je vypočítaná jako:

$$v_i = \frac{h_i}{\sum_{i=1}^s h_i} \quad (6)$$

kde je:

$s$  je počet kritérií.

**Tabulka č. 5** Váhy důležitosti – metoda pořadí

Expert	K1	K2	K3	K4	K5	K6	$\Sigma$
E 1	6	5	3	2	1	4	21
E 2	2	3	6	4	1	5	21
E 3	5	6	3	2	4	1	21
$H_i$	13	14	12	8	6	10	63
$V_i$	0,20	0,22	0,19	0,13	0,10	0,16	1,000

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

#### Interpretace výsledků:

V tomto případě se výsledky shodují s výsledky bodovací metody. Opět jako nejdůležitější je K2 (kombinovaná spotřeba), druhým je K1 (cena), třetím K3 (obsah motoru), čtvrtým je K6 (parkovací senzory), pátým K4 (objem zavazadlového prostoru), a K5 (záruční doba) je nejméně důležitým kritériem.

Všechny předchozí použité metody mají společný nedostatek. Při jejich použití je stanoveno pořadí důležitosti jednotlivých kritérií, avšak není bráno v potaz uspořádání preferencí mezi kritérii. Předpokládá se konstantní diference mezi jednotlivými významnostmi kritérií. Proto použijeme metodu párového srovnání.

#### 4.3.4 Metoda párového srovnání

Metoda spočívá v porovnávání kritérií v tabulce, kde řádky jsou označeny kritérii v libovolném pořadí a sloupce jsou označeny kritérii ve stejném pořadí.

Pokud e-tý expert považuje kritérium označující r-tý řádek za důležitější než kritérium v k-tém sloupci, pak jejich průsečík označí číslem 1, pokud ne- číslem 0

Váha důležitosti r-tého kritéria je určena:

$$\frac{\sum_{e=1}^q u_{er}}{\sum_{r=1}^s \sum_{e=1}^q u_{er}} \quad (7)$$

Kde je:

$u_{er}$  -součet hodnot v r-tém řádku e-té tabulky,

$q$ -počet expertů,

$s$ - počet kritérií.

Přičemž musí být splněné podmínky:

1)  $0 \leq p_r \leq 1$ ;

2)  $\sum_{r=1}^s p_{er} = 1$  (8)

**Tabulka č. 6 Váhy důležitosti – metoda párového srovnání**

E1:K1>K2>K6>K3>K4>K5								E2:K3>K6>K4>K2>K1>K5								E3:K2>K1>K5>K3>K4>K6									
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Σ	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Σ	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Σ	Σ $u_{er}$	$v_i$		
<b>K1</b>	x	1	1	1	1	1	5	x	0	0	0	1	0	1	x	0	1	1	1	1	4	10	0,22		
<b>K2</b>	0	X	1	1	1	1	4	1	x	0	0	1	0	2	1	x	1	1	1	1	5	11	0,24		
<b>K3</b>	0	0	x	1	1	0	2	1	1	x	1	1	1	5	0	0	x	1	0	1	2	9	0,20		
<b>K4</b>	0	0	0	x	1	0	1	1	1	0	x	1	0	3	0	0	0	x	0	1	1	5	0,11		
<b>K5</b>	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	x	1	3	3	0,07			
<b>K6</b>	0	0	1	1	1	x	3	1	1	0	1	1	X	4	0	0	0	0	0	x	0	7	0,16		

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

$$\sum_{r=1}^s \sum_{e=1}^q u_{er} = 45 \quad (9)$$

### Interpretace výsledků:

Při použití této metody experti vyjádřili počet preferencí jednotlivých kritérií vzhledem ke všem ostatním kritériím. Expert 1 uspořádal preference z finančního hlediska, kdy dává přednost posuzování dle finanční zátěže pro podnik. Expert 2 z hlediska technického, kdy technické vlastnosti vozidla považuje za důležitější než nákladové položky. Expert 3 je zastáncem kvalitní výbavy za rozumnou cenu.

Jako nejdůležitější dle výsledku je K2 (kombinovaná spotřeba), druhým je K1 (cena vozidla), třetím K3 (obsah motoru), čtvrtým je K6 (parkovací senzory), pátým K4 (objem zavazadlového prostoru), a K5 (záruční doba) je jako nejméně důležité.

### 4.3.5 Saatyho metoda

Tato metoda je založena na zjištění preferenčních vztahů pro každou dvojici kritérií a následné stanovení vah kritérií.

První krok spočívá ve zjištění preferenčních vztahů dvojic kritérií a určení velikosti této preference. Ta se určuje pomocí bodové stupnice s deskriptory navržené přímo autorem metody.

Tabulka č. 7 Saatyho bodová stupnice.

Počet bodů	Deskriptor
1	Kritéria jsou stejně významná.
3	První kritérium je slabě významnější než druhé.
5	První kritérium je dost významnější než druhé.
7	První kritérium je prokazatelně významnější než druhé.
9	První kritérium je absolutně významnější než druhé.

Zdroj: FOTR, Jiří., ŠVECOVÁ, Lenka a kol.. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. s. 172

Nyní přidělíme jednotlivým kritériím bodové hodnocení, čímž vznikne matice velikosti preferencí, jejichž výpočet je založen na vztahu:

$$\begin{aligned} &\text{prvky na diagonále: } s_{ij} = 1 \text{ pro všechna } i \\ &\text{prvky v levé dolní části: } s_{ij} = \frac{1}{s_{ji}} \text{ pro všechna } i \text{ a } j \end{aligned} \quad (10)$$

**Tabulka č. 8 Váhy důležitosti – Saatyho metoda**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	∅	K1	K2	K3	K4	K5	K6	∅	K1	K2	K3	K4	K5	K6	∅	Σ∅	Váha	
<b>K1</b>	1	3	5	7	9	3	<b>3,77</b>	1	1/3	1/7	1/5	5	1/5	<b>0,46</b>	1	1	5	5	3	7	<b>2,84</b>	<b>7,07</b>	<b>0,26</b>	
<b>K2</b>	1/3	1	3	5	7	1	<b>1,81</b>	3	1	1	1/3	3	1/5	<b>0,92</b>	1	1	5	7	5	7	<b>3,27</b>	<b>6</b>	<b>0,22</b>	
<b>K3</b>	1/5	1/3	1	5	7	1/3	<b>0,96</b>	7	1	1	3	9	3	<b>2,88</b>	1/5	1/5	1	3	1/3	5	<b>0,76</b>	<b>4,6</b>	<b>0,20</b>	
<b>K4</b>	1/7	1/5	1/5	1	3	1/5	<b>0,39</b>	5	3	1/3	1	5	1/3	<b>1,42</b>	1/5	1/7	1/3	1	1/5	1	<b>0,35</b>	<b>2,16</b>	<b>0,08</b>	
<b>K5</b>	1/9	1/7	1/7	1/3	1	1/7	<b>0,22</b>	1/5	1/3	1/9	1/5	1	1/7	<b>0,24</b>	1/3	1/5	3	5	1	5	<b>1,31</b>	<b>1,77</b>	<b>0,07</b>	
<b>K6</b>	1/3	1	3	5	7	1	<b>1,81</b>	7	5	1/3	3	7	1	<b>2,50</b>	1/7	1/7	1/5	1	1/5	1	<b>0,31</b>	<b>4,62</b>	<b>0,17</b>	
<b>Σ</b>							-							-								-	<b>26,22</b>	<b>1,00</b>

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

### Interpretace výsledků:

Z výsledků výpočtů provedených pomocí této metody vyplývá jasné uspořádání důležitosti jednotlivých kritérií. Tím, že kromě zjištění preferenčního vztahu mezi dvojicemi kritérií byla stanovena také velikost této preference, došlo k eliminaci omezení předchozích metod.

Nejvýznamnějším kritériem se stalo K1 (pořizovací cena), druhým v pořadí také nákladové K2 (kombinovaná spotřeba), třetí a čtvrté místo obsadily technické požadavky K3 (obsah motoru) a K6 (parkovací senzory), poslední dvě kritéria K4 (objem zavazadlového prostoru) a K5 (záruční doba) se ukázaly jako nejméně významná s téměř shodnou váhou.

#### 4.3.6 Celkové hodnocení metod

Výhodou *jednoduchých metod* stanovení vah kritérií je jejich relativně snadné použití a rychlost. Největším nedostatkem pak je velká subjektivnost a vliv osoby rozhodovatele. V našem případě byly použity metoda bodovací, alokace 100 bodů a metoda pořadí. Všechny tři mají společné rysy:

- a) k posuzování významností jednotlivých kritérií dochází přímo,
- b) společným nedostatkem je to, že při jejich použití není brán ohled na preference mezi jednotlivými kritérii. Určí se pořadí kritérií s předpokladem, že rozdíly mezi nimi jsou stejné.

Použití těchto metod je vhodné pouze v případě, že soubor kritérií není příliš rozsáhlý, v opačném případě je určení vah velice náročné.

Abychom zjistili preference mezi jednotlivými kritérii, použili jsme *metody párového srovnání*, konkrétně Fullerův trojúhelník a Saatyho metodu. Při provedení jednodušší metody párového srovnávání, která je v praxi velmi oblíbená, byl zjištěn počet preferencí pro každé kritérium vzhledem ke všem ostatním kritériím, ale pomocí této metody nelze zjistit kolikrát je nějaké kritérium významnější než jiné. Tento nedostatek jsme odstranili použitím Saatyho metody stanovení vah kritérií, která určuje nejen preferenční vztahy dvojic kritérií, ale i velikost této preference. Pro následné stanovení vah jednotlivých kritérií byl použit jeden z aproximačních postupů, tedy poměrně přesné odhady vah pomocí geometrických průměrů.

Doporučení pro budoucí použití v tomto případě získává poslední použitá metoda (Saatyho metoda), která odstraňuje všechny nedostatky předchozích metod, dává dobré výsledky při použití jednodušších aproximačních postupů výpočtu vah kritérií a nevyžaduje zvláštní softwarovou podporu.

## 4.4 APLIKACE ROZHODOVACÍCH METOD

V následujících kapitolách bude provedeno vymezení variant řešení, jejich preferenční uspořádání dle několika různých metod vícekritériálního rozhodování a bude vybrána optimální varianta řešení problému.

Pro výběr vhodné varianty byly použity *jednoduché rozhodovací metody*, jimiž jsou metoda váženého pořadí, bodovací metoda a metoda pořadové funkce. Dále *metody bazické varianty*, jako bazická metoda, metoda PATTERN, metoda kvadrátů podílů a TOPSIS metoda. Na závěr byla použita metoda založená na párovém srovnání variant a to Saatyho metoda.

### 4.4.1 Metoda váženého pořadí

Tato metoda se používá ke stanovení dílčího ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím. Dílčí ohodnocení  $j$ -té varianty vzhledem k  $i$ -tému kritériu určíme jako:

$$U_{ij} = m + 1 - p_{ij} \quad (11)$$

Kde je:  $U_{ij}$  – dílčí ohodnocení j-té varianty vzhledem k i-tému kritériu

$m$  – počet variant

$p_{ij}$  – pořadí j-té varianty vzhledem k i-tému kritériu

Vážené pořadí každé varianty pak stanovíme pomocí vzorce:

$$U_i = \sum_{i=1}^s U_{ij} * v_i \quad (12)$$

Kde je:

$v_i$  - váha důležitosti i-tého kritéria,

$U_{ij}$  – dílčí ohodnocení j-té varianty vzhledem k i-tému kritériu

$s$  - počet kritérií

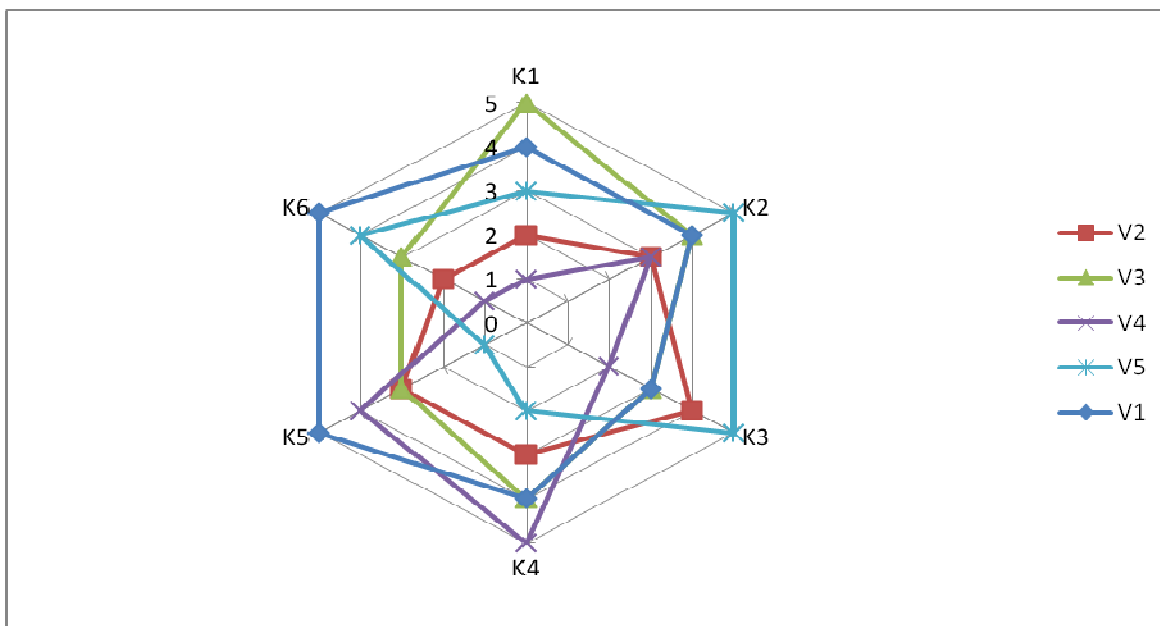
Ta varianta, která má největší vážené pořadí, je variantou nejlepší.

**Tabulka č. 9 Výběr varianty – metoda váženého pořadí**

	K1)	K2)	K3)	K4)	K5)	K6)	$U_i$	Pořadí
V1	4	4	3	4	5	5	4,04	1.
V2	2	3	4	3	3	2	2,77	4.
V3	5	4	3	4	3	3	3,65	3.
V4	1	3	2	5	4	1	2,17	5.
V5	3	5	5	2	3	4	3,93	2.

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

**Graf č. 1 Dominance variant - metoda váženého pořadí**



Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 9

### Interpretace výsledků:

Dle údajů uvedených v tabulce č. 9 a výsledků v grafu č. 1 vidíme, že nejlepší variantou je dle této metody V1 (Kia), dále V5 (Renault), na třetím místě je V3 (Hyundai), následuje V2 (Ford) a jako nejméně vhodná se jeví varianta V4 (Škoda)

Při hodnocení nebyl brán zřetel na konkrétní hodnoty kritérií, ale pouze na jejich pořadí proto tato metoda poskytuje pouze hrubé výsledky a hodí se spíše pro hodnocení souboru kvalitativních kritérií.

#### 4.4.2 Bodovací metoda

Princip bodovací metody je založen na stejném principu jako u bodovací metody pro stanovení vah kritérií. Po zvolení vhodné bodovací stupnice se u každé j-té varianty každému i-tému kritériu přidělí určitý počet bodů. Nejlepší variantou pak je ta, která má největší součet bodů dle jednotlivých kritérií. Tedy taková, která:

$$\sum_{j=1}^s h_{ij} = \max \tag{13}$$

Kde je:  $h_{ij}$  – hodnota  $i$ -tého kritéria v  $j$ -té variantě.

Zvolená bodovací stupnice  $n \in \langle 1; 5 \rangle$

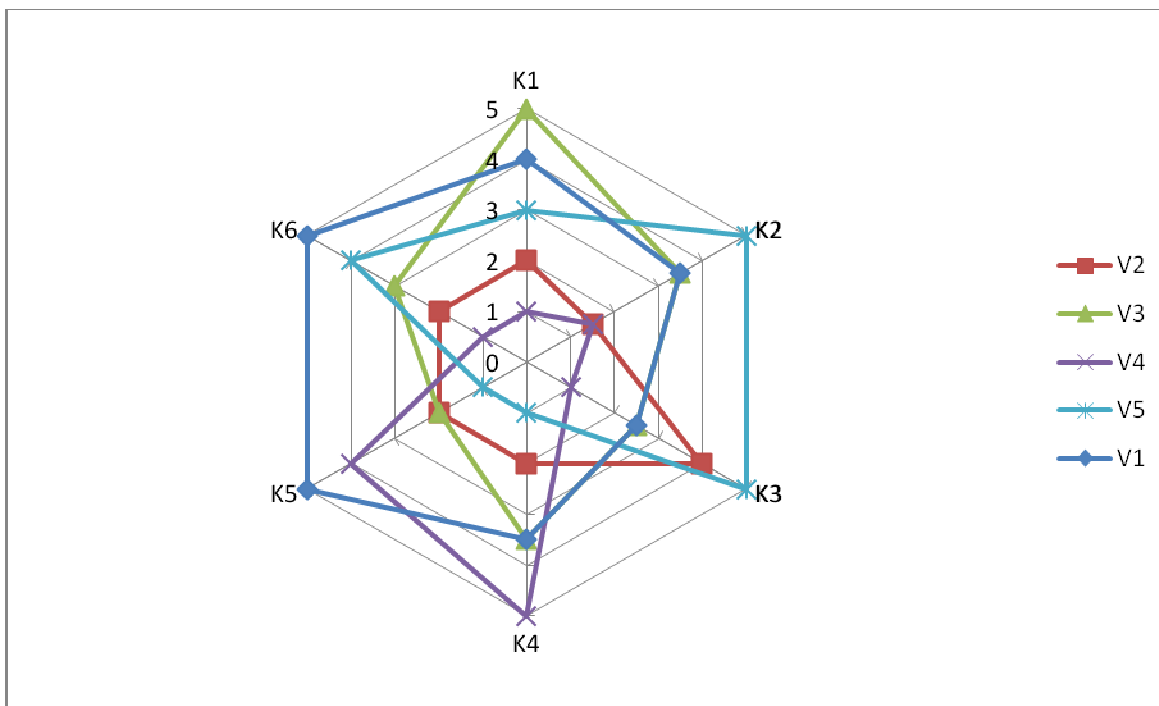
V případě stejné hodnoty kritéria se přiděluje průměr dvou bodových hodnot

**Tabulka č. 10 Výběr varianty – bodovací metoda**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	$\Sigma$	Pořadí
V1	4	3,5	2,5	3,5	5	5	23,5	1.
V2	2	1,5	4	2	2	2	13,5	4,5.
V3	5	3,5	2,5	3,5	2	3	19,5	3.
V4	1	1,5	1	5	4	1	13,5	4,5.
V5	3	5	5	1	2	4	20,0	2.

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

**Graf č. 2 Dominance variant – bodovací metoda**



Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 10

**Interpretace výsledků:**

Výsledky dané metody jsou téměř shodné s výsledky předchozí metody, s tím rozdílem, že v důsledku stejných hodnot u kritérií K2, K3, K4 a K5 došlo ke zprůměrování pořadí. Jako



nejlepší byla vyhodnocena V1 (Kia), druhá V5 (Renault), třetí V3 (Hyundai) s nepatrným rozdílem 0,5 bodu, poslední, tedy průměrné 4-5. místo, obsadily varianty V2 (Ford) a V4 (Škoda) se stejným počtem bodů.

Značnou nevýhodou této metody je velký stupeň subjektivity, vnášený do hodnocení rozhodovatelem.

#### 4.4.3 Metoda pořadové funkce

Tato metoda je založena na určení pořadí variant podle jednotlivých kritérií. Pro tento účel se pro každé  $i$ -té kritérium stanoví pořadová funkce a to tak, že nejnižší hodnota  $h_i = 1$  je přidělena nejnižše hodnocené variantě a nejvyšší hodnota  $h_i = x$  se přidělí nejvýše hodnocené variantě. Agregované kritérium  $t$ -té varianty je stanoveno pomocí vzorce:

$$w_t = \sum_{i=1}^s v_i * h_i \quad (14)$$

Kde je:

$v_i$  – váha důležitosti  $i$ -tého kritéria,

$h_i$  – hodnota pořadové funkce  $i$ -tého kritéria přiřazená  $t$ -té variantě,

$s$  - počet kritérií

Pro určení výsledku pořadí variant použijeme váhy důležitosti získané pomocí Saatyho metody jako nejvíce spolehlivé metody z použitých metod stanovení vah kritérií. (VK1 zde váha kritéria č. 1, atd.)

VK1=0,26; VK2=0,22; VK3=0,20; VK4=0,08; VK5=0,07; VK6=0,17.

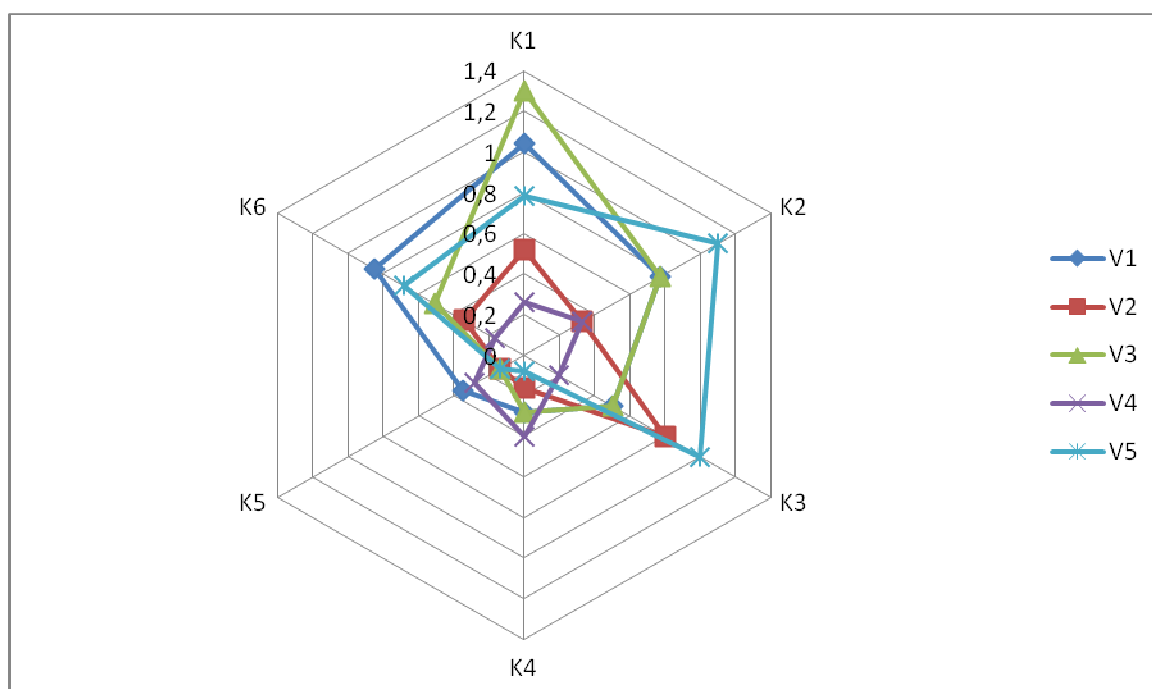
V případě stejné hodnoty kritéria se přiděluje průměr dvou po sobě následujících hodnot.

**Tabulka č. 11 Výběr varianty – metoda pořadové funkce**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	H1*VK1	H2*VK2	H3*VK3	H4*VK4	H5*VK5	H6*VK6	$W_t$	Pořadí
V1	4	3,5	2,5	3,5	5	5	1,04	0,77	0,50	0,28	0,35	0,85	3,79	1.
V2	2	1,5	4	2	2	2	0,52	0,33	0,80	0,16	0,14	0,34	2,29	4.
V3	5	3,5	2,5	3,5	2	3	1,30	0,77	0,50	0,28	0,14	0,51	3,50	3.
V4	1	1,5	1	5	4	1	0,26	0,33	0,20	0,40	0,28	0,17	1,64	5.
V5	3	5	5	1	2	4	0,78	1,10	1,00	0,08	0,14	0,68	3,78	2.

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

**Graf č. 3 Dominance variant – metoda pořadové funkce**



Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 11

**Interpretace výsledků:**

Jak je patrné z tabulky č. 10 a grafu č. 3, výsledky jsou téměř totožné s výsledky bodovací metody. Za nejlepší variantu je vyhodnocená V1 (Kia), druhou nejlepší je V5 (Renault), třetí místo má V3 (Hyundai), předposlední V2 (Ford) a nejméně vhodnou variantou je V4 (Škoda).

Použití této metody se doporučuje pouze pro výchozí orientaci v preferencích variant, jelikož je značně nepřesná. Důležitější je ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím

vychází pouze z pořadí variant. Stejným nedostatkem, jako i při použití metody pořadí u stanovení vah kritérií, je to, že není brán ohled na uspořádání preferencí mezi kritérii. Předpokládá se, že mezi jednotlivými významnostmi kritérií je konstantní diference.

#### 4.4.4 Bazická metoda

Bazická metoda neznehodnocuje přesné měření hodnotících kritérií na rozdíl od metody pořadové funkce. Při použití této metody porovnáme s bazickou (základní) variantou, kterou určíme jako variantu dosahující nejlepších hodnot kritérií z daného souboru variant. Poté rozdělíme kritéria na *kritéria výnosového typu*, u nichž očekáváme vyšší hodnoty, a *kritéria nákladového typu*, která by měla mít co nejnižší hodnoty. Dalším krokem je určení, zdali je varianta pod hodnotou nejlepší varianty hodnotící kritérium  $h_{ij} < 1$ , nebo odpovídá nejlepší hodnotě (hodnotící kritérium  $h_{ij} = 1$ )

U kritérií výnosového typu pomocí koeficientu:

$$h_{ij} = \frac{x_{ji}}{x_{bi}} \quad (15)$$

U kritérií nákladového typu určíme pomocí koeficientu:

$$h_{ij} = \frac{x_{bi}}{x_{ji}} \quad (16)$$

Kde je:

$x_{ji}$  - hodnota i-tého kritéria, přiřazená j-té variantě

$x_{bi}$  - hodnota i-tého kritéria, přiřazená bazické variantě

Posledním krokem je určení agregovaného skóre  $w_t$  u každé varianty. Nejlepší varianta má nejvyšší  $w_t$  nejhorší varianta je představována nejnižším skóre  $w_t$ . Vypočítáme jej jako:

$$w_t = \sum_{i=1}^s v_i * h_{ij} \quad (17)$$

Kde je:

$v_i$ - váha důležitostí i-tého kritéria, stanovená pomocí jedné z metod stanovení vah kritérií

$h_{ij}$  - koeficient i-tého kritéria přiřazený j-té variantě

Pro určení výsledku pořadí variant použijeme váhy důležitostí získané pomocí Saatyho metody, jako nejvíce spolehlivé metody z použitých metod stanovení vah kritérií.

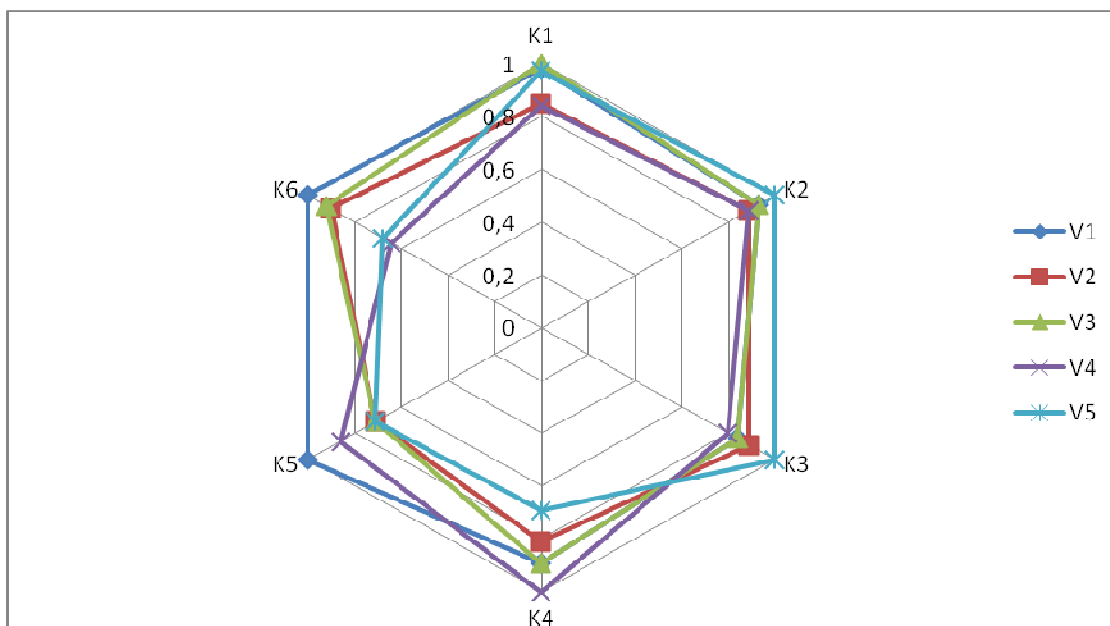
VK1=0,26; VK2=0,22; VK3=0,20; VK4=0,08; VK5=0,07; VK6=0,17.

**Tabulka č. 12 Výběr varianty – bazická metoda**

	Nákladové	Nákladové	Výnosové	Výnosové	Výnosové	Nákladové	<b>W<sub>t</sub></b>	<b>pořadí</b>
	$h1 = \frac{x_{bi}}{x_{ji}}$	$h2 = \frac{x_{bi}}{x_{ji}}$	$h3 = \frac{x_{ji}}{x_{bi}}$	$h4 = \frac{x_{ji}}{x_{bi}}$	$h5 = \frac{x_{ji}}{x_{bi}}$	$h6 = \frac{x_{bi}}{x_{ji}}$		
<b>V1</b>	0,98	0,93	0,84	0,89	1,00	1,00	<b>0,93</b>	<b>2.</b>
<b>V2</b>	0,85	0,89	0,89	0,81	0,71	0,90	<b>0,86</b>	<b>4.</b>
<b>V3</b>	1,00	0,93	0,84	0,89	0,71	0,92	<b>0,91</b>	<b>3.</b>
<b>V4</b>	0,84	0,89	0,80	1,00	0,86	0,64	<b>0,82</b>	<b>5.</b>
<b>V5</b>	0,97	1,00	1,00	0,69	0,71	0,98	<b>0,94</b>	<b>1.</b>
<b>Bazická</b>	379 983,-	4,0	96	590	84	9239,-		

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

**Graf č. 4 Dominance variant – bazická metoda**



Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 12

### Interpretace výsledků:

Jak vidíme, ve výsledcích po aplikaci bazické metody nedošlo k výrazné změně preferencí jednotlivých variant oproti metodě pořadí. Změnila se pouze 1 a 2 pořadí. Tedy za nevhodnější variantu je považovaná V5 (Renault) a druhou nejlepší V1 (Kia). Pořadí ostatních variant zůstalo beze změny oproti minulé metodě. Třetí je V3 (Hyundai), čtvrtá V2 (Ford) a poslední vhodnou variantou je V4 (Škoda)

Vzhledem k tomu, že bazická metoda je jednou z jednoduchých metod stanovení hodnoty variant, dají se u ní také předpokládat určité nepřesnosti, byť v menší míře než u předchozích metod.

#### 4.4.5 Metoda PATTERN

Tato metoda je analogickou bazické metodě s tím rozdílem, že bazická varianta je složená z nejhorších hodnot kritérií z daného souboru variant.

Hodnotu každého kritéria vypočítáme ve vztahu k bazické hodnotě takto:

Pro kritéria výnosového typu pomocí koeficientu:

$$h_{ij} = \frac{x_{jt}}{x_{0i}} \quad (18)$$

Pro kritéria nákladového typu určíme pomocí koeficientu:

$$h_{ij} = \frac{x_{0i}}{x_{jt}} \quad (19)$$

Kde je:

$x_{jt}$  - hodnota i-tého kritéria, přiřazená j-té variantě

$x_{0i}$  - hodnota i-tého kritéria, přiřazená bazické variantě, tj. nejhorší hodnota.

Následně celkovou užitečnost každé varianty stanovíme pomocí vzorce:

$$w_t = \sum_{i=1}^s v_i * h_{ij} \quad (20)$$

Kde je:

$v_t$  - váha důležitostí i-tého kritéria, stanovená pomocí jedné z metod stanovení vah kritérií

$h_{ij}$  - koeficient i-tého kritéria přiřazený j-té variantě

Varianta s nejvyšší hodnotou je variantou nejlepší a varianta s nejnižší hodnotou  $w_t$  je tou nejméně vhodnou.

Pro stanovení pořadí variant použijeme váhy důležitostí získané pomocí Saatyho metody.

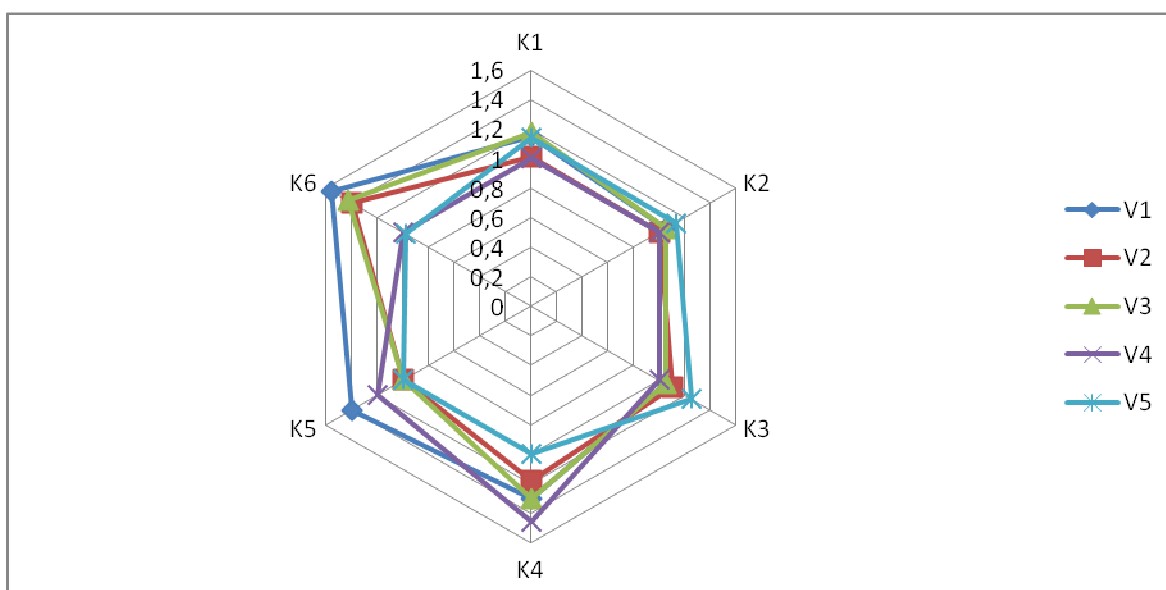
VK1=0,26; VK2=0,22; VK3=0,20; VK4=0,08; VK5=0,07; VK6=0,17.

**Tabulka č. 13 Výběr varianty – metoda PATTERN**

	Nákladové	Nákladové	Výnosové	Výnosové	Výnosové	Nákladové	$w_t$	pořadí
	$h1 = \frac{x_{0i}}{x_{ji}}$	$h2 = \frac{x_{0i}}{x_{ji}}$	$h3 = \frac{x_{ji}}{x_{0i}}$	$h4 = \frac{x_{ji}}{x_{0i}}$	$h5 = \frac{x_{ji}}{x_{0i}}$	$h6 = \frac{x_{0i}}{x_{ji}}$		
V1	1,15	1,05	1,05	1,30	1,40	1,56	1,20	2.
V2	1,01	1,00	1,10	1,18	1,00	1,40	1,11	4.
V3	1,18	1,05	1,05	1,30	1,00	1,43	1,16	3.
V4	1,00	1,00	1,00	1,46	1,20	1,00	1,05	5.
V5	1,14	1,13	1,25	1,00	1,00	1,53	1,21	1.
Bazická	449 504,-	4,5	77	405	60	14 380,-		

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

**Graf č. 5 Dominance variant – metoda PATTERN**



Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 13

### Interpretace výsledků:

Vzhledem k podobnému principu hodnocení se dle předpokladů výsledky dané metody ničím neliší od výsledků bazické metody. Opět jako nejlepší je doporučena varianta V5 (Renault), a druhá nejlepší V1 (Kia), prostřední variantou je V3 (Hyundai), předposlední V2 (Ford) a poslední variantou je V4 (Škoda).

Jako u všech metod založených na porovnání s bazickou variantou, i u této metody dochází ke zjednodušení předpokladu o vývoji hodnot jednotlivých kritérií. U výnosových se předpokládá konstantní lineární růst, u nákladových degresivní hyperbolický pokles užitečnosti.

#### 4.4.6 Metoda kvadrátů podílů

Specifikem této metody je použití čtverců podílů hodnot kritérií, což zaručuje nejen to, že standardizované hodnoty jsou vždy kladné, ale také zvýrazňuje rozdíly mezi hodnocenými variantami.

Standardizované hodnoty se vypočítají podle následujících vzorců:

Pro kritéria výnosového typu pomocí koeficientu:

$$h_{ij} = \left(\frac{x_{ji}}{x_{bi}}\right)^2 \quad (21)$$

Pro kritéria nákladového typu určíme pomocí koeficientu:

$$h_{ij} = \left(\frac{x_{bi}}{x_{ji}}\right)^2 \quad (22)$$

Kde je:

$x_{ji}$  - hodnota i-tého kritéria, přiřazená j-té variantě

$x_{bi}$  - hodnota i-tého kritéria, přiřazená bazické variantě, tj. nejlepší hodnota (nejvyšší u výnosového a nejnižší u nákladového kritéria)

Celková užitečnost každé varianty se určí pomocí vzorce:

$$w_t = \sum_{i=1}^s p_i * h_{ij} \quad (23)$$

Kde je:

$p_i$  - váha důležitostí i-tého kritéria, stanovená pomocí jedné z metod stanovení vah kritérií

$h_{ij}$  – koeficient (standardizovaná hodnota) i-tého kritéria přiřazený j-té variantě

Varianta s nejvyšší hodnotou je variantou nejlepší a varianta s nejnižší hodnotou  $w_t$  je tou nejméně vhodnou.

Pořadí variant určíme pomocí vah kritérií získaných pomocí Saatyho metody, jako nejvíce spolehlivé metody z použitých metod.

VK1=0,26; VK2=0,22; VK3=0,20; VK4=0,08; VK5=0,07; VK6=0,17.

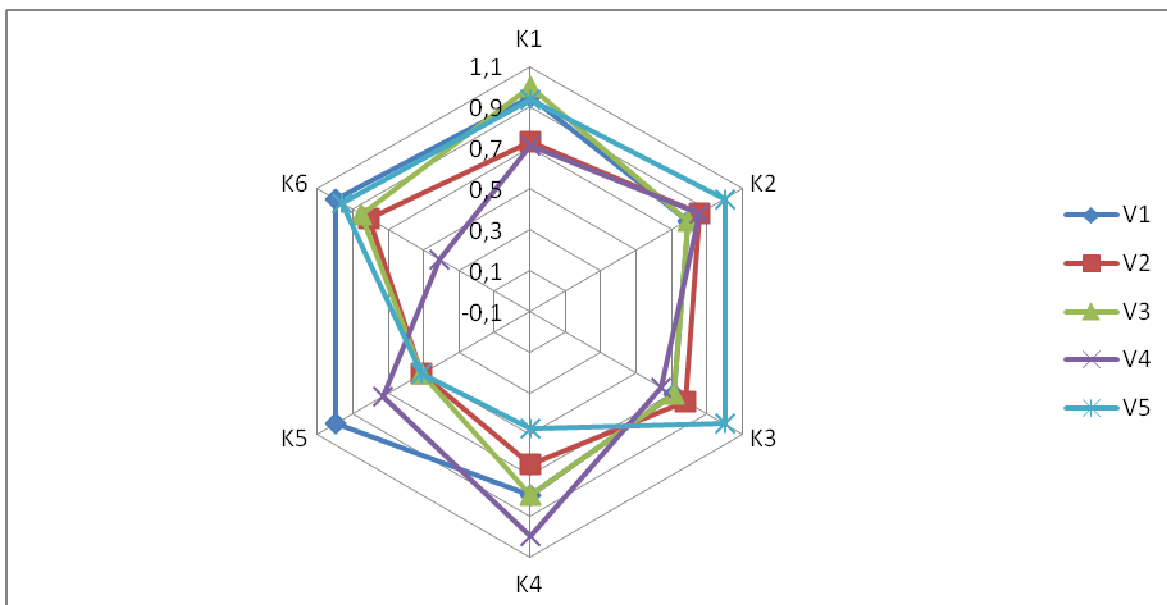
**Tabulka č. 14 Výběr varianty – metoda kvadrátů podílů**

	Nákladové	Nákladové	Výnosové	Výnosové	Výnosové	Nákladové	$w_t$	pořadí
	$h1 = \left(\frac{x_{bi}}{x_{ji}}\right)^2$	$h2 = \left(\frac{x_{bi}}{x_{ji}}\right)^2$	$h3 = \left(\frac{x_{ji}}{x_{bi}}\right)^2$	$h4 = \left(\frac{x_{ji}}{x_{bi}}\right)^2$	$h5 = \left(\frac{x_{ji}}{x_{bi}}\right)^2$	$h6 = \left(\frac{x_{bi}}{x_{ji}}\right)^2$		
<b>V1</b>	0,95	0,79	0,71	0,80	1,00	1,00	<b>0,87</b>	<b>2.</b>
<b>V2</b>	0,73	0,86	0,78	0,65	0,51	0,81	<b>0,76</b>	<b>4.</b>
<b>V3</b>	1,00	0,79	0,71	0,80	0,51	0,85	<b>0,82</b>	<b>3.</b>
<b>V4</b>	0,71	0,86	0,64	1,00	0,73	0,41	<b>0,70</b>	<b>5.</b>
<b>V5</b>	0,94	1,00	1,00	0,47	0,51	0,96	<b>0,90</b>	<b>1.</b>
<b>Bazická</b>	379 983,-	4,0	96	590	84	9239,-		

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1



**Graf č. 6 Dominance variant - metoda kvadrátů podílů**



Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 14

#### **Interpretace výsledků:**

Jak již bylo zmíněno, použití čtverců podílů hodnot kritérií prohloubilo rozdíly výsledků mezi jednotlivými variantami, což je zjevné při porovnání tabulkových hodnot této varianty a například hodnot bazické metody (viz tab. č. 13 a tab.č.11) nebo při pohledu na grafické zobrazení dominance variant (viz graf č. 4 a graf č. 6).

Nicméně výsledky pořadí variant u obou metod jsou totožné. Jako nejlepší varianta je doporučovaná V5 (Renault) a druhá nejlepší V1 (Kia). Třetí je V3 (Hyundai), čtvrtá V2 (Ford) a nejméně přijatelnou variantou je V4 (Škoda).

#### **4.4.7 Metoda vzdáleností od ideální hodnoty (TOPSIS)**

Pomocí této metody můžeme uspořádat množinu všech variant a také vybrat variantu nejlepší. Pro použití metody TOPSIS budeme potřebovat kritériální hodnoty pro jednotlivé varianty a váhy jednotlivých kritérií. Jako i v předchozích případech použijeme váhy kritérií získané pomocí Saatyho metody, jako nejspolehlivější metody pro získání těchto vah.

- a) Nejprve hodnoty ze základní matice (viz. tab. č.1) převedeme na tvar, kdy všechna kritéria budou maximalizační (výnosová), tzn., že pro minimalizační

kritéria (nákladová) určíme nejhorší kritéria (K1 - 449 504, K2 - 4,5, K6 - 14 380) a od těchto hodnot odečteme skutečné hodnoty dané varianty. Tímto převedeme minimalizační kritéria na maximalizační, tedy zjistíme, o kolik jsou tyto varianty lepší než nejhorší varianta. Takto upravená matice bude vypadat následovně:

**Tabulka č. 15 Základní matice pro metodu TOPSIS**

	K1)	K2)	K3)	K4)	K5)	K6)
V1:	60 116	0,2	81	528	84	5 141
V2:	3 595	0	85	476	60	4 132
V3:	69 521	0,2	81	528	60	4 339
V4:	0	0	77	590	72	0
V5:	57 851	0,5	96	405	60	4 976

Zdroj: vlastní zpracování. na základě údajů uvedených v příloze č.1

- b) Dalším krokem bude převedení všech hodnot základní matice (tab. č. 14) na normalizované hodnoty pomocí vzorce:

$$h_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum y_{ij}^2}} \quad (24)$$

Kde je:

$y_{ij}$  – hodnota i-tého kritéria j-té varianty v základní matici

$h_{ij}$  – normalizovaná hodnota i-tého kritéria j-té varianty

Normalizovaná matice R pak vypadá následovně:

**Tabulka č. 16 Normalizovaná matice pro metodu TOPSIS**

	K1)	K2)	K3)	K4)	K5)	K6)
V1:	0,55	0,35	0,43	0,46	0,55	0,55
V2:	0,03	0,00	0,45	0,42	0,40	0,44
V3:	0,64	0,35	0,43	0,46	0,40	0,46
V4:	0,00	0,00	0,41	0,52	0,47	0,00
V5:	0,53	0,87	0,51	0,36	0,40	0,53

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v tabulce č.15

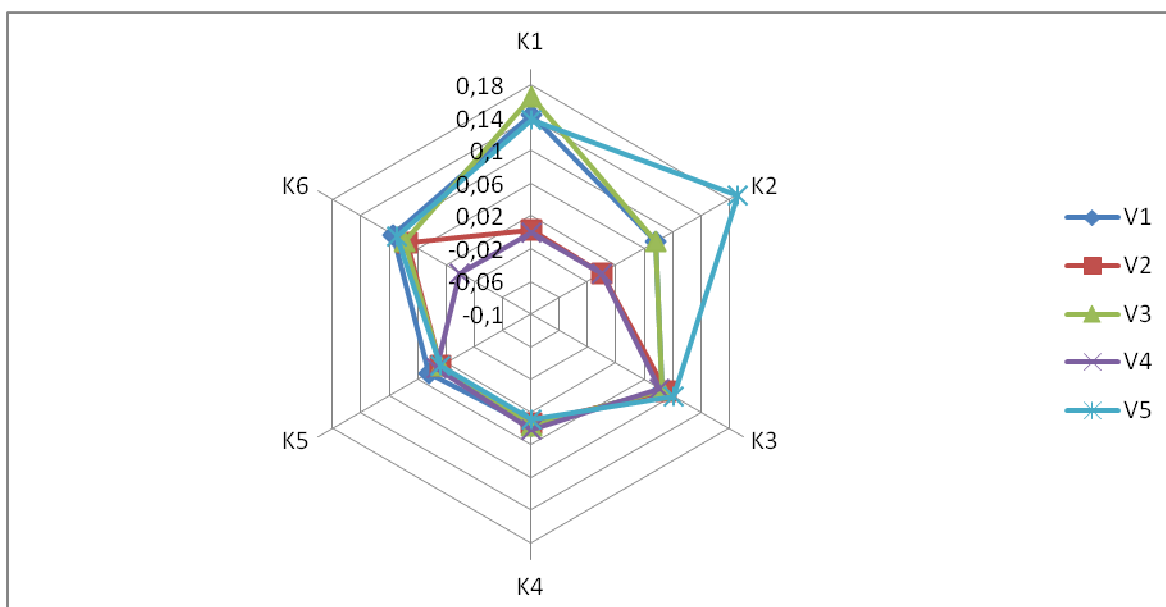
- c) Pomocí výše zmiňovaných vah kritérií vypočteme hodnoty pro váženou kritériální matici. Váhy pro kritéria jsou:  $VK1=0,26$ ;  $VK2=0,22$ ;  $VK3=0,20$ ;  $VK4=0,08$ ;  $VK5=0,07$ ;  $VK6=0,17$ .

**Tabulka č. 17 Kritériální matice pro metodu TOPSIS**

	K1)	K2)	K3)	K4)	K5)	K6)
V1:	0,143	0,077	0,086	0,037	0,044	0,094
V2:	0,003	0,000	0,090	0,034	0,028	0,075
V3:	0,166	0,077	0,086	0,037	0,028	0,078
V4:	0,000	0,000	0,082	0,042	0,033	0,000
V5:	0,138	0,191	0,102	0,029	0,028	0,090

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v tabulce č.16

**Graf č. 7 Dominance variant – metoda TOPSIS**



Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 17

- d) Z hodnot kritériální matice stanovíme ideální  $H$  ( $H = \max w_{ij}$ ) a bazální (nejhorší)  $D$  ( $D = \min w_{ij}$ ) variantu:

$$H = (0,166; 0,191; 0,102; 0,042; 0,044; 0,094)$$

$$D = (0,000; 0,000; 0,082; 0,029; 0,028; 0,000)$$

e) Nyní vypočítáme vzdálenosti jednotlivých variant od ideální a bazální varianty. Od ideální varianty pomocí vzorce:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum (w_{ij} - h_j)^2} \quad (25)$$

Od bazální varianty pomocí vzorce:

$$d_i^- = \sqrt{\sum (w_{ij} - d_j)^2} \quad (26)$$

Kde je:

$w_{ij}$  – kritériální hodnota j-tého kritéria i-té varianty

$h_j$  – ideální hodnota j-tého kritéria

$d_j$  – bazální hodnota j-tého kritéria

**Tabulka č. 18 Vzdáleností variant - metoda TOPSIS**

	$d_i^+$	$d_i^-$
V1:	0,191	0,189
V2:	0,253	0,076
V3:	0,117	0,199
V4:	0,271	0,014
V5:	0,035	0,254

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v tabulce č.17

f) Jako poslední provedeme výpočet relativního ukazatele vzdáleností variant od bazální varianty pomocí vzorce:

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (27)$$

Pro tyto hodnoty platí že:  $0 \leq c_i \leq 1$

Tato vzdálenost a z toho vyplývající pořadí variant je uvedeno v tabulce č. 19

**Tabulka č. 19 Relativní vzdálenost a pořadí variant – metoda TOPSIS**

	$c_i$	Pořadí
V1:	0,497	3.
V2:	0,231	4.
V3:	0,629	2.
V4:	0,049	5.
V5:	0,879	1.

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v tabulce č.18

**Interpretace výsledků:**

Cílem této metody je najít variantu, která se blíží ideální a zároveň je nejvíce vzdálená od bazální varianty. Jak je zřejmé z výsledků uvedených v tabulce č. 19, pořadí variant oproti výsledkům předchozích metod se poněkud změnilo. Jako nejlepší zde byla vyhodnocena varianta V5 (Renault), následuje V3 (Hyundai), dále V1 (Kia), na předposledním místě je V2 (Ford) a jako i u ostatních metod nejhorší variantou je V4 (Škoda).

**4.4.8 Saatyho metoda**

Saatyho metoda je založena na párovém srovnávání jednotlivých variant vzhledem ke každému kritériu. Kvůli této vlastnosti je daná metoda vhodná pro hodnocení variant s množinou kvalitativních kritérií, případně se smíšeným souborem kritérií. Princip stanovení důležitých ohodnocení variant je stejný, jako u stanovení vah kritérií touto metodou s tím rozdílem, že objektem srovnávání jsou jednotlivé varianty rozhodování.

Stejně jako i při stanovení vah kritérií pro porovnání jednotlivých variant použijeme Saatyem doporučenou bodovou stupnici s deskriptory:

**Tabulka č. 20 - Saatyho bodová stupnice**

Počet bodů	Deskriptor
1	Kritéria jsou stejně významná.
3	První kritérium je slabě významnější než druhé.
5	První kritérium je dost významnější než druhé.
7	První kritérium je prokazatelně významnější než druhé.
9	První kritérium je absolutně významnější než druhé.

Zdroj: FOTR, Jiří., ŠVECOVÁ, Lenka a kol.. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. s. 172

Celý proces bude obsahovat následující kroky:

- a) Sestavení základní matice a určení vah kritérií.
- b) Porovnání variant dle jednotlivých kritérií.
- c) Celkové porovnání variant.
- d) Výběr nejvhodnější varianty a interpretace výsledků.

**Ad a)**

Váhy jednotlivých kritérií jsme již stanovili v podkapitole 4.3.5, proto je nyní převezmeme pro další kroky této metody.

**Tabulka č. 21 Váhy kritérií – Saatyho metoda**

	Váha
<b>K1) Cena (Kč bez DPH)</b>	<b>0,26</b>
<b>K2) Kom binovaná spotřeba (l)</b>	<b>0,22</b>
<b>K3) Obsah motoru (kW)</b>	<b>0,20</b>
<b>K4) Objem zavazadlového prostoru (l)</b>	<b>0,08</b>
<b>K5) Záruční doba (měs.)</b>	<b>0,07</b>
<b>K6) Parkovací senzory (Kč bez DPH)</b>	<b>0,17</b>
<b>Σ</b>	<b>1,00</b>

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 8

Jak již bylo zmíněno kromě zjištění preferenčního vztahu mezi dvojicemi kritérií byla stanovená také velikost této preference, jejíž číselné vyjádření můžeme vidět v tab. č. 21. Za nejvýznamnější je určeno kritérium K1 (pořizovací cena), druhým v pořadí nákladové K2 (kombinovaná spotřeba), třetím a čtvrtým v důležitosti jsou technická kritéria K3 (obsah motoru) a K6 (parkovací senzory), a poslední dvě kritéria K4 (objem zavazadlového prostoru) a K5 (záruční doba) se ukázaly jako nejméně významná s téměř shodnou váhou.

#### Ad b)

Nyní provedeme porovnání všech variant dle jednotlivých kritérií.

**Tabulka č. 22 Porovnání variant dle kritéria ceny**

	V1:Kia CEE'D	V2:Ford Focus	V3:Hyundai I30 Combi	V4:Škoda Octavia	V5:Renault Megane	Průměr	Váhy	Pořadí
V1:Kia CEE'D	1	7	1/3	9	3	1,74	0,28	2.
V2:Ford Focus	1/7	1	7	3	1/5	0,90	0,14	4.
V3:Hyundai I30 Combi	3	1/7	1	9	5	1,81	0,29	1.
V4:Škoda Octavia	1/9	1/3	1/9	1	1/7	0,68	0,10	5.
V5:Renault Megane	1/3	5	1/5	7	1	1,18	0,19	3.
Σ						6,31	1,00	

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

Podle výsledků z tabulky č. 22 dle pořizovací ceny je nejlepší variantou V3 (Hyundai), hned za ním V1 (Kia), třetí V5 (Renault), čtvrtou V2 (Ford) a nejméně vhodnou V4 (Škoda). Kritérium ceny je nejdůležitějším kritériem z celého souboru a z hlediska finančního manažera samozřejmě nejvhodnější variantou bude varianta nejméně nákladná.

**Tabulka č. 23 Porovnání variant dle kritéria kombinované spotřeby**

	V1:Kia CEE'D	V2:Ford Focus	V3:Hyundai I30 Combi	V4:Škoda Octavia	V5:Renault Megane	<i>Průměr</i>	<i>Váhy</i>	<i>Pořadí</i>
V1:Kia CEE'D	1	3	1	3	1/3	1,25	0,20	2,5
V2:Ford Focus	1/3	1	1/3	1	1/5	0,47	0,07	4,5
V3:Hyundai I30 Combi	1	3	1	3	1/3	1,25	0,20	2,5
V4:Škoda Octavia	1/3	1	1/3	1	1/5	0,47	0,07	4,5
V5:Renault Megane	3	5	3	5	1	2,95	0,46	1.
$\Sigma$						6,39	1,00	

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

Jako další rozhodující kritérium byla stanovena kombinovaná spotřeba pohonných hmot. Toto kritérium je také nákladové, tzn., že u něj též budou preferovány nejnižší hodnoty. Vzhledem ke stejným hodnotám tohoto kritéria u více variant, se jednoznačně doporučovanou stala varianta V5 (Renault). Další dvě varianty V1 (Kia) a V3 (Hyundai) jsou na stejné úrovni a obsadily druhé místo (resp. průměrné 2,5). V2 (Ford) a V4 (Škoda) se umístily jako poslední se stejnou váhou a pořadím.



**Tabulka č. 24 Porovnání variant dle kritéria obsahu motoru**

	V1:Kia CEE'D	V2:Ford Focus	V3:Hyundai I30 Combi	V4:Škoda Octavia	V5:Renault Megane	Průměr	Váhy	Pořadí
V1:Kia CEE'D	1	1/3	1	3	1/7	0,68	0,09	3,5
V2:Ford Focus	3	1	1/3	5	1/5	1,00	0,14	2
V3:Hyundai I30 Combi	1	1/3	1	3	1/7	0,68	0,09	3,5
V4:Škoda Octavia	1/3	1/5	1/3	1	1/9	0,30	0,04	5
V5:Renault Megane	7	5	7	9	1	4,66	0,64	1.
Σ						7,32	1,00	

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

Z hlediska kritéria obsahu motoru jednoznačně preferovanou variantou se stala V5 (Renault). Druhou nejlepší varianta V2 (Ford). Jelikož u dalších dvou variant, V1 (Kia) a V3 (Hyundai), hodnoty tohoto kritéria byly shodné, tyto varianty se umístily na průměrném 3. až 5. místě. Za nejhorší byla opět označena varianta V4 (Škoda).

Vzhledem k náročným technickým požadavkům kladeným na vozidla je zřejmé, že toto kritérium je velmi významné mezi ostatními technickými vlastnostmi z těch, které zakoupená vozidla musí splňovat a finanční manažer společnosti k tomu musí přihlížet.

**Tabulka č. 25 Porovnání variant dle kritéria objemu zavazadlového prostoru**

	V1:Kia CEE'D	V2:Ford Focus	V3:Hyundai I30 Combi	V4:Škoda Octavia	V5:Renault Megane	<i>Průměr</i>	<i>Váhy</i>	<i>Pořadí</i>
<b>V1:Kia CEE'D</b>	1	5	1	1/5	7	1,48	0,18	2,5
<b>V2:Ford Focus</b>	1/5	1	1/5	1/7	5	0,49	0,07	4.
<b>V3:Hyundai I30 Combi</b>	1	5	1	1/5	7	1,48	0,18	2,5
<b>V4:Škoda Octavia</b>	5	7	5	1	9	4,36	0,54	1.
<b>V5:Renault Megane</b>	1/7	1/5	1/7	1/9	1	0,21	0,03	5.
$\Sigma$						8,02	1,00	

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

Obsah zavazadlového prostoru je jedním z výnosových kritérií, tedy takovým, kdy jsou požadovány co nejvyšší hodnoty. Tento požadavek je spojen s náplní práce obchodních zástupců společnosti, kdy v zavazadlovém prostoru jsou převáženy propagační a reklamní materiály organizace.

Při porovnání variant vzhledem k tomuto kritériu došlo k významné změně preferovaných variant. Jako nejlepší je doporučovaná varianta V4 (Škoda). Varianta V5 (Renault) je naopak vyhodnocená jako nejméně vhodná. I v tomto kritériu dvě vozidla měla stejné hodnoty, tudíž se tyto varianty opět umístily na průměrném 2. a 3. místě, konkrétně se jedná o V1 (Kia) a V3 (Hyundai). Varianta V2 (Ford) se umístila na předposledním místě.

**Tabulka č. 26 Porovnání variant dle kritéria poskytované záruky**

	V1:Kia CEE'D	V2:Ford Focus	V3:Hyundai I30 Combi	V4:Škoda Octavia	V5:Renault Megane	Průměr	Váhy	Pořadí
V1:Kia CEE'D	1	9	9	7	9	5,52	0,61	1.
V2:Ford Focus	1/9	1	1	1/7	1	0,44	0,05	4.
V3:Hyundai I30 Combi	1/9	1	1	1/7	1	0,44	0,05	4.
V4:Škoda Octavia	1/7	7	7	1	7	2,18	0,24	2.
V5:Renault Megane	1/9	1	1	1/7	1	0,44	0,05	4.
Σ						9,02	1,00	

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

Předposledním kritériem, dle kterého jsou porovnávány jednotlivé varianty, je záruční doba poskytovaná na vozidla. Toto kritérium je dle předchozího vyhodnocení nejméně významným v procesu výběru nejlepší varianty a tudíž se dá předpokládat, že při výběru bude upřednostněná varianta vozidla s menší záruční dobou, ale výhodnější cenou či lepšími technickými vlastnostmi.

Nejdelší záruka je poskytována u varianty V1 (Kia), druhou nejlepší pak je varianta V4 (Škoda). Ostatní varianty (V2,V3 a V5) mají shodou hodnotu tohoto kritéria a jsou proto považovány za nejméně vyhovující.

**Tabulka č. 27 Porovnání variant dle kritéria ceny parkovacích senzorů**

	V1:Kia CEE'D	V2:Ford Focus	V3:Hyundai I30 Combi	V4:Škoda Octavia	V5:Renault Megane	Průměr	Váhy	Pořadí
V1:Kia CEE'D	1	5	5	9	3	3,68	0,47	1.
V2:Ford Focus	1/5	1	1/3	7	1/5	0,62	0,08	4.
V3:Hyundai I30 Combi	1/5	3	1	7	1/5	0,97	0,12	3.
V4:Škoda Octavia	1/9	1/7	1/7	1	1/9	0,19	0,02	5.
V5:Renault Megane	1/3	5	5	9	1	2,37	0,30	2.
Σ						7,83	1,00	

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v příloze č.1

Dané kritérium je opět nákladové, tzn., že finanční manažer společností bude preferovat variantu s co nejmenší hodnotou. A takovou dle výsledků je varianta V1 (Kia), druhou pak varianta V5 (Renault). Třetí nejlepší variantou je V3 (Hyundai), čtvrtou V2 (Ford) a nejhorší variantou z hlediska daného kritéria je varianta V4 (Škoda).

**Ad c)**

Nyní na základě získaných údajů z předchozích výpočtů, provedeme celkové porovnání variant pomocí vzorce:

$$H^j = \sum_{i=1}^n v_i * h_i^j \tag{28}$$

Kde je:

$H^j$  – celkové ohodnocení j-té varianty,

$v_i$  – váhy kritérií uvedené v bodě a),

$h_i^j$  – dílčí hodnocení j-té varianty dle i-tého kritéria,

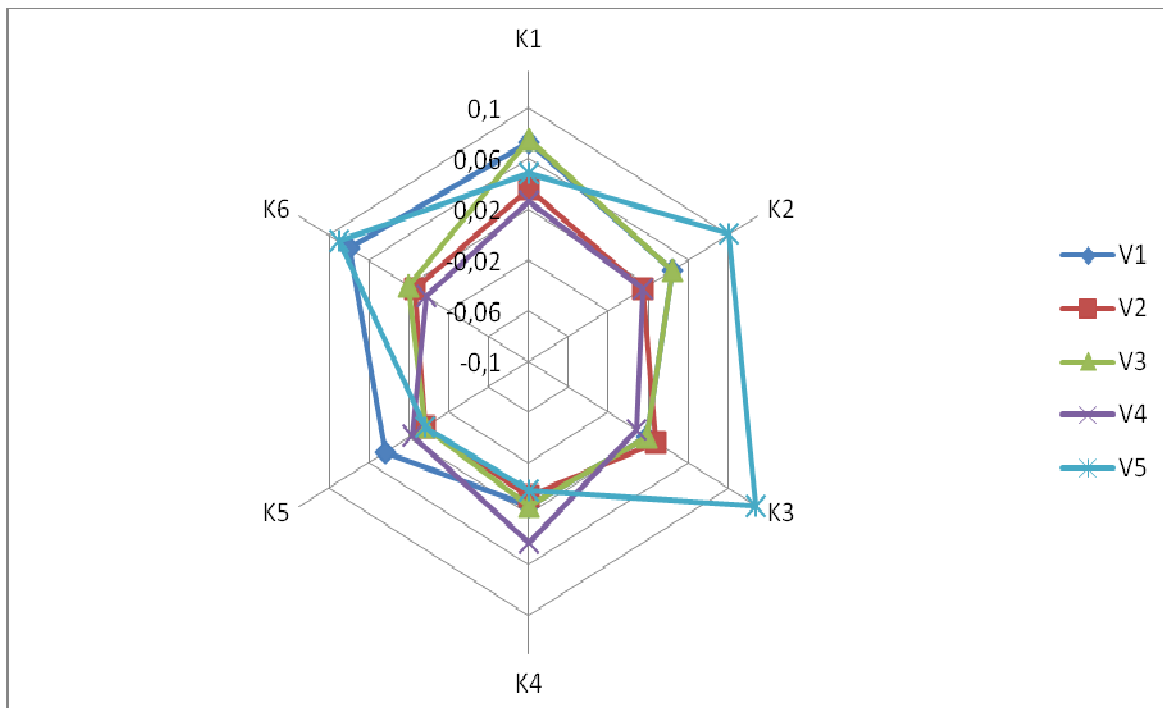
$j$  – počet variant,  $n$  – počet kritérií.

**Tabulka č. 28 Celkové porovnání variant**

Varianty ↓ Kritéria →	K1) Cena (Kč bez DPH)	K2) Kombino- vaná spotřeba (l)	K3) Obsah motoru (kW)	K4) Objem zavazadl. prostoru (l)	K5) Záruční doba (měs)	K6) Parkovací senzory (Kč bez DPH)	$H^j$	Pořadí
V1:Kia CEE'D	0,073	0,044	0,018	0,014	0,043	0,080	0,272	2.
V2:Ford Focus	0,036	0,015	0,028	0,006	0,004	0,014	0,103	5
V3:Hyundai I30 Combi	0,075	0,044	0,018	0,014	0,004	0,020	0,175	3.
V4:Škoda Octavia	0,026	0,015	0,008	0,043	0,017	0,003	0,112	4.
V5:Renault Megane	0,049	0,101	0,128	0,002	0,004	0,051	0,335	1.

Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů uvedených v tabulkách č.22-27

**Graf č. 8 Dominance variant - Saatyho metoda**



Zdroj: vlastní zpracování na základě údajů z tabulky č. 28

## Ad d)

### Interpretace výsledků:

Po závěrečném zhodnocení variant byla finančnímu manažerovi společnosti Maurice Ward Logistics s.r.o. jako nejvhodnější doporučena varianta V5, tedy zakoupení vozidel značky Renault Megane 1.6 dCI. Tato varianta se při použití Saatyho metody umístila na prvním místě (v porovnání s ostatními variantami) z hlediska spotřeby a obsahu motoru, což bylo druhé a třetí nejdůležitější kritérium ze souboru všech posuzovaných kritérií. Z hlediska ceny jakožto hlavního kritéria se tato varianta sice umístila na třetím místě, nicméně rozdíl mezi cenově nejvýhodnější variantou (V3) a variantou námi vybranou (V5) činí pouhé 2,9% (11 670 Kč). Pro srovnání rozdíl mezi nejdražší variantou (V4) a doporučenou (V5) je značně větší, celkem 14% (54 256 Kč). Z hlediska ceny za instalaci parkovacích senzorů, které nejsou součástí standardní výbavy vozidla, se tato varianta umístila na druhém místě s rozdílem 1,75% (165 Kč) od nejlepší cenové hodnoty varianty V1. Kdežto rozdíl mezi největší cenou (V4) za parkovací senzory a vybranou variantou (V5) je 53% (4 976 Kč). Veškeré tyto skutečnosti vykompenzují nejhorší umístění z hlediska kritérií záruční doby a objemu zavazadlového prostoru. Fakt, že tato dvě kritéria byla vyhodnocena jako nejméně významná, se zcela projevil při celkovém vyhodnocení všech variant.

Druhou doporučovanou variantou je zakoupení vozidel značky Kia CEE'D SW 1.6 CRDI s nejlepšími výsledky v kritériích záruční doby a ceny za parkovací senzory. V ostatních kritériálních hodnotách se tato varianta pohybovala spíše v průměrných číslech, zejména v kritériích kombinovaná spotřeba, obsah motoru a objem zavazadlového prostoru. Z hlediska ceny se jevila jako druhá nejlepší, což v kombinaci se všemi posuzovanými faktory této variantě vyneslo již zmiňované druhé pořadí.

Cenově nejvýhodnější model Hyundai I30 Combi 1.6 CRDI se z hlediska ostatních kritérií ukázal být spíše jako průměrně přijatelný.

Předposlední varianta V2 Ford Focus Combi 1.6 TDCi téměř u všech ukazatelů vykazovala hodnoty odpovídající nynějšímu umístění, tedy také se podle jednotlivých kritérií umísťovala na předposledním místě. Pouze v případě kritéria obsahu motoru se umístila na druhém místě, což ovšem nestačí pro doporučení ke koupi.

Variantou, která nebyla doporučena k realizaci, se stala varianta V4 Škoda Octavia 1.6 TDI 4x4. Z hlediska ceny, spotřeby, obsahu motoru a ceny za parkovací senzory se pokaždé ukázala být jako nejnevhodnější. Pouze z hlediska objemu zavazadlového prostoru a délky záruční doby se tato varianta stala nejlepší, resp. druhou nejlepší. Ale jelikož se jedná o nejméně významná kritéria, je tento fakt zanedbatelný.

## 4.5 HODNOCENÍ APLIKOVANÝCH METOD ROZHODOVÁNÍ

Pro výběr varianty nejvhodnější k realizaci při řešení rozhodovacího problému byly použity *jednoduché metody hodnocení variant*, v tomto případě metoda váženého pořadí, bodovací metoda a metoda pořadové funkce. Dále *metody bazické varianty*, jako bazická metoda, metoda PATTERN, metoda kvadrátů podílů a TOPSIS metoda. Na závěr byla použita *metoda založená na párovém srovnání variant*, zde Saatyho metoda.

Jednoduché metody jsou často využívány pro svou relativní jednoduchost, nenáročnost a z toho důvodu, že nevyžadují složitou konstrukci dílčích funkcí užitku pro každé kritérium. Jejich obecným nedostatkem je zkreslení výsledků hodnocení a jejich nedostatečná přesnost.

*Metoda váženého pořadí* je založena na dílčím ohodnocení variant, které je pouze výsledkem pořadí variant vzhledem k jednotlivým kritériím, ale na rozdíly mezi hodnotami kritérií není brán ohled. Proto, abychom se vyhnuli nepřesnostem či pouze orientačnímu ohodnocení, měli bychom tuto metodu používat v situaci, kdy množina kritérií je převážně kvalitativního charakteru, tedy kritéria jsou taková, která se nedají objektivně změřit, jsou často subjektivně odhadnuty uživatelem. V případě, kdy v této množině kritérií převažují kritéria kvantitativní, použití této metody poskytne pouze velmi hrubé odhady preference jednotlivých variant.

*Bodovací metoda* je identická s bodovací metodou pro stanovení vah kritérií. Experti přiřazují každé variantě určitý počet bodů z předem stanovené bodové stupnice a varianta s nejvyšším bodovým ohodnocením je variantou nejlepší. Jak již bylo zmíněno, výhodou je jednoduchost a srozumitelnost této metody pro uživatele a dalším plusem může být respektování nelinearity závislosti dílčích ohodnocení variant na hodnotách kritérií (zejména při použití dostatečně jemné bodové stupnice) a použitelnost i v případě kvalitativních kritérií. Nedostatkem pak je vysoký stupeň subjektivity a tomu odpovídající náročnost na experty.

*Metoda pořadové funkce* již pracuje s vahami jednotlivých kritérií a je založená na výpočtech dílčích funkcí užitku variant a následného výpočtu celkového užitku. Nedostatkem této metody je skutečnost, že nebere ohled na uspořádání preferencí mezi jednotlivými kritérii. Předpokládá se, že difference mezi jednotlivými významnostmi kritérií je konstantní.

Bazické metody jsou založené na porovnání jednotlivých variant s variantou bazickou, kterou může být varianta s požadovanými hodnotami, nejlepšími/nejhoršími hodnotami, ideálními, fiktivními, průměrnými či normovanými hodnotami. Velkou výhodou těchto metod je dostupnost dat a snadné pochopení. Nevýhodou je zkreslený předpoklad linearitu růstu u výnosových kritérií a degresivního poklesu u nákladových kritérií.

*Metoda bazická* je založena na porovnání hodnot variant s bazickou variantou. Důležitým krokem je stanovení právě bazické varianty, kdy lze postupovat dvěma způsoby. Buďto stanovením bazické varianty jako varianty s výběrem nejlepších hodnot jednotlivých kritérií, nebo určením hodnoty kritérií předem, jako právě požadované. Právě v tomto úseku dochází k častým chybám, kdy uživatel nastaví hodnoty kritérií pro bazickou variantu nevhodně či nesprávně. Není jednoduché určit požadovanou hodnotu, pokud v hodnotách kritérií mezi jednotlivými variantami existují větší rozdíly. V tomto případě se doporučuje použít první z výše zmiňovaných způsobů, tedy nastavit hodnoty kritérií jako výběr nejlepších hodnot z celého souboru, nebo za použití aritmetického průměru jednotlivých hodnot. Bazická metoda se obecně doporučuje k použití, pakliže je soubor kritérií kvantitativního charakteru, tedy kritéria jsou objektivní a hodnotami variant podle takových kritérií jsou objektivně měřitelné údaje.



*Metoda PATTERN* je analogická se zde použitou bazickou metodou, ve které za bázi byly určeny nejlepší hodnoty všech kritérií, s tím rozdílem, že zde bazickou variantu tvoří nejhorší hodnoty kritérií. Výsledky této metody ukazují, o kolik je lepší každá varianta od nejhorší bazické varianty řešení. Výhody a nevýhody jsou totožné s bazickou variantou.

*Metoda kvadrátů podílů* při určování pořadí jednotlivých variant používá čtverce podílů hodnot kritérií. V tom spočívá hlavní přínos této metody, kterým je zvýraznění rozdílů mezi hodnocenými variantami při použití stejných vah kritérií, oproti běžným bazickým metodám.

Nejspolehlivější metodou z řady metod založených na porovnání s bazickou variantou je *metoda TOPSIS*. Údaji, potřebnými k výběru nejlepší varianty, jsou hodnoty všech kritérií pro jednotlivé varianty a váhy těchto kritérií. Nejlepší variantou je v tomto případě varianta, která je nejbližší ideální variantě a je nejvíce vzdálená od varianty bazální, tedy nejhorší. Nevýhodou této metody je předpoklad, že všechna kritéria musí mít maximalizační charakter a pokud tomu tak není, pak se na taková musí převést, což může být poněkud komplikované. Proto tato metoda nepatří k nejčastěji aplikovaným metodám vícekritériálního rozhodování. Výhodou pak je poskytnutí největší přesnosti ze všech bazických metod.

Při výběru z metod založených na párovém srovnávání byla vybrána *Saatyho metoda* pro její relativní jednoduchost a srozumitelnost. Na rozdíl od předchozích metod, které byly použity, v Saatyho metodě se určuje jak pořadí variant, tak i velikost preference mezi jednotlivými variantami (pomocí bodové stupnice s deskriptory viz tab. č. 20). Takto zde vzniká možnost komplexně posoudit každou variantu ve vztahu ke každému kritériu a provést konečné vyhodnocení pořadí variant pomocí výsledků těchto porovnání. Saatyho metoda je použitelná zejména v případě smíšeného souboru kritérií, tedy obsahujícího jak kvalitativní tak kvantitativní kritéria. Nevýhodou této metody se může stát jednak Saatyho bodovací stupnice s deskriptory, kdy význam jednotlivých deskriptorů může být zavádějící. Doporučením v tomto případě je rozšířit základní stupnici o mezistupně (např. o hodnoty 2,4,6,8). Druhým negativním bodem se může stát požadavek stanovení vah kritérií také touto metodou, což v případě většího souboru kritérií může být zdlouhavé. Nicméně kladné stránky u této metody převažují, proto je z metod založených na párovém srovnávání metodou nejvíce používanou.

Po komplexním posouzení každé ze zde aplikovaných metod hodnocení variant pro budoucí použití lze doporučit dvě hodnocené metody. Z jednoduchých metod hodnocení variant metodu TOPSIS, která je sice náročnější na uživatele co do výpočtů, ale její výsledky jsou prokazatelně nejpřesnější z výsledků všech ostatních metod. Danou skutečnost dokazuje i shodný výsledek v doporučené variantě se Saatyho metodou. Ta se po provedení hodnocení metod stala druhou doporučenou k příštímu použití. Zejména z důvodů velké přesnosti, srozumitelnosti a jednoduchosti výpočtů v případě použití počítačové podpory.

## 5. ZÁVĚR

Strategické rozhodování je doménou vrcholového managementu každého podniku. Rozhodovací problém řešený v dané diplomové práci se řadí do takových rozhodnutí. Jelikož se jedná o finančně náročnou investici, bylo nutné pečlivě zvážit a posoudit veškeré faktory související s daným problémem. Toho bylo docíleno použitím metod vícekritériálního rozhodování a to jak metod jednoduchých, tak založených na párovém srovnávání.

Klady a zápory jednotlivých metod stanovení vah kritérií a metod ohodnocení variant jsou popsány v předchozí kapitole, kde jsou také uvedena doporučení pro použití jak jednotlivých metod, tak metod nejvhodnějších při výskytu obdobného problému.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo najít vhodné řešení rozhodovacího problému a doporučit finančnímu manažerovi společnosti Maurice Ward Logistics s.r.o. vhodného dodavatele osobních automobilů do vozového parku organizace. Pro dosažení tohoto cíle byly všechny jednotlivé varianty podrobeny pečlivému zkoumání a jako nejlepší se ukázala být varianta zakoupení vozidel značky Renault Megane 1.6 dCI. Tato varianta se umístila na prvním místě téměř ve všech použitých metodách hodnocení variant. Pouze za použití metody pořadové funkce a metody váženého pořadí se umístila jako druhá. Ale jak již bylo v předešlých kapitolách uvedeno, tyto dvě metody se vyznačují značnou nepřesností a zejména bodovací metoda může být velmi ovlivněna subjektivitou ze strany hodnotitele. Z cenového hlediska tato varianta sice není tou nejlepší, nicméně rozdíl mezi nejlevnějšími vozidly a vozidly Renault činí pouhé 3%. Velkou výhodou pro budoucí provoz však je nejnižší hodnota kritéria kombinované spotřeby, což zajisté ve velice brzké době vykompenzuje částečnou ztrátu na rozdíl cen. Výkonově je tato varianta také nejlepší s celkovým obsahem motoru 96 kW. A pořizovací cena parkovacích senzorů se liší od nejlepší varianty o necelé 2%, v peněžním ekvivalentu o nepatrných 165 Kč. Druhou doporučenou variantou jsou vozidla Kia CEE'D SW 1.6 CRDI. Tato varianta se stala nejlepší zejména v kritériu ceny parkovacích senzorů a druhou nejlepší z hlediska pořizovací ceny, kdy se od nejlepší varianty lišila o necelé 2,5% (9405 Kč). V ostatních kritériích se ale pohybovala spíše v průměrných hodnotách a jako nejlepší byla doporučena jen v případě tří z osmi použitých metod. Na třetím místě se umístily vozy značky Hyundai

I30 Combi 1.6 CRDI, které sice vedly co do pořizovací ceny a měly druhou nejlepší hodnotu kombinované spotřeby, ale díky hodnotám ostatních kritérií se pravidelně umísťovaly na třetím místě. Pouze v případě metody TOPSIS se tato vozidla umístila na druhém místě kvůli druhé nejlepší vzdálenosti od bazální varianty. Za použití metody váženého pořadí se tato varianta dokonce umístila na prvním místě, ale vzhledem k značně hrubým výsledkům vycházejícím z této metody je tato skutečnost zanedbatelná. Varianta zakoupení vozidel značky Ford Focus Combi 1.6 TDCi se ve všech metodách umísťovala na předposledním místě. Největším důvodem byla pořizovací cena samotného vozidla i parkovacích senzorů, která byla druhou nejvyšší ze všech zkoumaných variant. Úplně nejhůře dopadla varianta vozů značky Škoda Octavia 1.6 TDI 4x4, která se pravidelně umísťovala na posledním místě v téměř všech použitých metodách. Jako i v případě předchozí varianty velkou roli sehrála nejvyšší cena pořízení jak samotných vozidel, tak parkovacích senzorů, dále nejvyšší spotřeba a nejnižší obsah motoru. Byť tato auta mají největší objem zavazadlového prostoru, toto pozitivum se ztrácí vedle ostatních záporných faktorů.

Dílčí cíle byly spojeny s teoretickou a praktickou částí této práce. Pomocí teoretické části měl být vytvořen kritický přehled dosavadních poznatků o manažerském rozhodování, metodách rozhodování a jejich efektivitě, poskytnuta konkrétní teoretická báze, která jasně definuje a vymezuje pojem manažerského rozhodování a s ním spojených dalších pojmů, procesů, hledisek a situací. Na základě studia odborné literatury byly zpracovány a klasifikovány jednotlivé součásti této problematiky. Souhrnně byl prozkoumán historický vývoj managementu, vysvětleny základní manažerské funkce sekvenční i průřezové, vymezeny základní pojmy související s tematikou manažerského rozhodování, jakými jsou prvky rozhodovacího procesu, jeho etapy a klasifikace těchto procesů. A nakonec byly popsány hlavní metody rozhodování, tedy metody rozhodování za jistoty, za rizika a za nejistoty. V praktické části diplomové práce proběhla identifikace metod rozhodování, které se používají v praxi, a osvětleny způsoby využití těchto metod. Poté byly vybrané metody aplikovány na konkrétní příklad a byla posouzena jejich vhodnost či nevhodnost. Tímto lze konstatovat, že všechny cíle vytyčené na začátku této diplomové práce byly splněny. Nezbyvá než doufat, že poznatky a zkušenosti, které byly objeveny v průběhu tvorby této práce, budou autorkou využity i v budoucnu.

## 6. POUŽITÁ LITERATURA

Níže je uveden seznam tištěné literatury a internetových zdrojů, ze kterých autorka čerpala v průběhu zpracování této diplomové práce.

### 6.1 TIŠTĚNÉ ZDROJE

1. BĚLOHLÁVEK, František a kol. *Management*. 1.vyd. Brno: Computer Press, a. s. 2006. 724s. ISBN 80-251-0396-X.
2. CEJTHAMR, Václav, DĚDINA, Jiří. *Management a organizační chování*. 2.vyd., aktualizované. Praha: Grada Publishing, 2010. 344s. ISBN 978-80-247-3348-7.
3. DONNELLY, James, GIBSON, James, IVENCEVICH, John. *Fundamentals of Management*. 9.vyd. Richard D. Irwing, Inc, 2002. 821s. ISBN 80-7169-422-3.
4. DOSKOČIL, Radek. *Kvantitativní metody*. 1.vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. 2011. 160 s. ISBN 978-80-214-4247-4.
5. FIALA, Petr. *Modely a metody rozhodování*. 2 vyd., přepracované. Praha: VŠE v Praze. 2008. 292 s. ISBN 978-80-245-1345-4.
6. FIALA, Petr. *Projektové řízení – modely, metody, analýzy*. 1.vyd. Praha: Professional Publishing. 2004. 276 s. ISBN 80-86419-24-X.
7. FIALA, Petr. *Skupinové rozhodování*. 1.vyd. Praha: VŠE v Praze, 1997. 193 s. ISBN 978-80-70798-044-X.
8. FOTR, Jiří, DĚDINA, Jiří, HRŮZOVÁ, Helena. *Manažerské rozhodování*. 3 vyd., přepracované. Praha: Ekopress, 2003. 250s. ISBN 80-86119-69-6.

9. FOTR, Jiří, ŠVECOVÁ, Lenka a kolektiv. Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje. Praha: Ekopress, 2010. 474s. ISBN 978-80-86929-59-0.
10. GRASSEOVÁ, Monika a kol. Efektivní rozhodování. Analyzování – Rozhodování – Implementace a hodnocení. 1.vyd. Brno: Edika. 2013. 392s. ISBN 978-80-266-0179-1.
11. GROS, Ivan. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 432s. ISBN 80 -247-0421-8.
12. HNILICA, Jiří, FOTR, Jiří. Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. 2009. 264 s. ISBN 978-80-274-2560-4.
13. HRON, Jan a kol. Dovednosti v řízení. 1.vyd. Praha: ČZU v Praze, PEF. 2013. 186 s. ISBN 978-80-2013-2417-6.
14. HRON, Jan. Teorie řízení. 4.vyd., 7. dotisk. Praha: ČZU v Praze, PEF. 2008. 138s. ISBN 978-80-213-0695-0.
15. HRON, Jan, LHOTSKÁ, Bohumila, MACÁK, Tomáš. Teorie řízení. Podklady ke cvičení. 1.vyd. Praha: ČZU v Praze, PEF, 2009. 216s. ISBN 978-80-213-1913-4.
16. HRŮZOVÁ, Helena. Manažerské rozhodování. 3. vyd, aktualizované. Praha: VŠEM. 2011. 291 s. ISBN 978-80-86730-74-5.
17. KOONTZ, Harold, WEIHRICH, Heinz. Management. Praha: East Publishing, 1998. 662 s. ISBN 978-80-7219-014-8.

18. KŘUPKA, Jiří, KAŠPAROVÁ, Miloslava, MÁCHOVÁ, Renáta. Rozhodovací procesy. 1.vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, FES. 2012. 70 s. ISBN 978-80-7395-478-9.
19. MACÁK, Tomáš. Vytváření spotřebitelské hodnoty: Prostřednictvím řízení kvality výrobku a unikátnosti návrhu produktu. 1.vyd.Praha: Wolters Kluwer, 2010. 216s. ISBN 978-80-7357-570-0.
20. MOHELSKÁ, Hana, PITRA, Zbyněk. Manažerské metody. 1.vyd. Praha: Professional Publishing. 2012. 343s. ISBN 978-80-7431-092-8.
21. PITRA, Zbyněk. Základy managementu. 1.vyd. Praha: Professional Publishing 2007. 348s. ISBN 978-80-86946-33-7.
22. ŘEZÁČ, Jaromír. Moderní management. 1.vyd. Brno: Computer Press, a.s. 2009. 397s. ISBN 978-80-251-1959-47.
23. STÝBLO, Jiří. Management současný a budoucí. 1.vyd. Praha: Professional Publishing. 2008. 186s. ISBN +78-80-86946-67-2.
24. VEBER, Jaromír a kol. Management. Základy - moderní manažerské přístupy - výkonnost a prosperita. 2.vyd., aktualizované. Praha: Management Press, 2009. 734 s. ISBN 978-80-7261-200-0.
25. VODÁČEK, Leo, VODÁČKOVÁ, Oľga. Moderní management v teorii a praxi. 2.vyd., rozšířené. Praha:Management Press 2009. 324s.ISBN 978-80-7261-197-3.
26. WEIHRICH, Heinz, KOONTZ, Harold. Study Guide to Accompany Wehrich – Koontz: Management a Global Perspective. Tenth edition. USA: McGraw - Hill, Inc. 1993. 234s. ISBN 0-07-069174-6.

## 6.2 INTERNETOVÉ ZDROJE

[I] <http://www.mauriceward.com> Použito dne 19. 1. 2015. 11. 37

[II] JARKOVSKÝ, Jiří, LITTNEROVÁ, Simona. *Vícerozměrné statistické metody*. Brno: Masarykova univerzita. 2011. 67s. (PDF) Dostupný z WWW: <http://www.iba.muni.cz/esf/res/file/bimat-prednasky/vicerozmerne-statisticke-metody/VSM-01.pdf>. Použito dne 13. 12. 2014. 15. 33

[III] VONDRUS, Jan. *Teorie řízení*. Praha: ČZU v Praze, PEF, 2010. 194s.

(PowerPoint) Dostupný z WWW:

[http://oikt.czu.cz/~vondrus/PaA\\_Teorie\\_rizeni/](http://oikt.czu.cz/~vondrus/PaA_Teorie_rizeni/) Použito dne 8. 11. 2014. 14. 31

## 6.3 OSTATNÍ ZDROJE

Interní prezentace společností Maurice Ward Logistics, s.r.o.



## Seznam obrázků:

Obrázek č. 1 – Maticové zobrazení manažerských funkcí.....	19
Obrázek č. 2 – Hierarchie plánů, ovlivňujících chování organizace.....	22
Obrázek č. 3 – Schéma manažerského rozhodování .....	31
Obrázek č. 4 – Multidisciplinarita manažerského rozhodování.....	32
Obrázek č. 5 – Fáze procesu rozhodování .....	36
Obrázek č. 6 – Proces simulace metody Monte Carlo .....	48
Obrázek č. 7 – Základní principy HI/HA .....	54
Obrázek č. 8 – Přehled metod pro stanovení vah kritérií. ....	55
Obrázek č. 9 – Fáze metody stanovení vah kritérií pomocí jejich preferenčního pořadí .....	56
Obrázek č. 10 – Dílčí funkce užítku .....	60
Obrázek č. 11 – Schéma metody AHP .....	62
Obrázek č. 12 - Logo Maurice Ward Logistics, s.r.o. ....	66
Obrázek č. 13 - Evropské destinace pokryté pobočkami Maurice Ward .....	66

## Seznam grafů:

Graf č. 1 Dominance variant – metoda váženého pořadí.....	79
Graf č. 2 Dominance variant – bodovací metoda .....	80
Graf č. 3 Dominance variant – metoda pořadové funkce .....	82
Graf č. 4 Dominance variant – bazická metoda.....	84
Graf č. 5 Dominance variant – metoda PATTERN.....	86
Graf č. 6 Dominance variant – metoda kvadrátů podílů .....	89
Graf č. 7 Dominance variant – metoda TOPSIS.....	91
Graf č. 8 Dominance variant – Saatyho metoda .....	101

## Seznam tabulek:

Tabulka č. 1 Požadovaná kritéria .....	68
Tabulka č. 2 Základní matice .....	69

Tabulka č. 3	Váhy důležitosti – metoda bodovací .....	71
Tabulka č. 4	Váhy důležitosti – alokace 100 bodů .....	72
Tabulka č. 5	Váhy důležitosti – metoda pořadí .....	73
Tabulka č. 6	Váhy důležitosti – metoda párového srovnání.....	74
Tabulka č. 7	Saatyho bodová stupnice.....	75
Tabulka č. 8	Váhy důležitosti – Saatyho metoda .....	76
Tabulka č. 9	Výběr varianty – metoda váženého pořadí. ....	78
Tabulka č. 10	Výběr varianty – bodovací metoda .....	80
Tabulka č. 11	Výběr varianty – metoda pořadové funkce.....	82
Tabulka č. 12	Výběr varianty – bazická metoda .....	84
Tabulka č. 13	Výběr varianty – metoda PATTERN .....	86
Tabulka č. 14	Výběr varianty – metoda kvadrátů podílů.....	88
Tabulka č. 15	Základní matice pro metodu TOPSIS .....	90
Tabulka č. 16	Normalizovaná matice pro metodu TOPSIS .....	90
Tabulka č. 17	Kriteriální matice pro hodnotu TOPSIS.....	91
Tabulka č. 18	Vzdálenosti variant - metoda TOPSIS.....	92
Tabulka č. 19	Relativní vzdálenost a pořadí variant – metoda TOPSIS.....	93
Tabulka č. 20	Saatyho bodová stupnice.....	94
Tabulka č. 21	Váhy kritérií – Saatyho metoda .....	94
Tabulka č. 22	Porovnání variant dle kritéria ceny .....	95
Tabulka č. 23	Porovnání variant dle kritéria kombinované spotřeby.....	96
Tabulka č. 24	Porovnání variant dle kritéria obsahu motoru.....	97
Tabulka č. 25	Porovnání variant dle kritéria objemu zavazadlového prostoru .....	98
Tabulka č. 26	Porovnání variant dle kritéria poskytované záruky .....	99
Tabulka č. 27	Porovnání variant dle kritéria ceny parkovacích senzorů .....	100
Tabulka č. 28	Celkové porovnání variant .....	101

## **Seznam příloh:**

**PŘÍLOHA č. 1 : List cenových nabídek**



## List cenových nabídek

1. **Autobond Group a.s. :**

Kia Cee'd SW 1.6 CRDi Exclusive – obsah motoru 81 kW, kombinovaná spotřeba 4,3 l/100 km , objem zavazadlového prostoru 528 l, záruční doba 84 měsíců, nabídnutá cena 389 388,- Kč/ bez DPH ( parkovací senzory ve výši 9 239,- Kč/bez DPH za příplatek ).

2. **Hornát s.r.o. :**

Ford Focus combi 1.6 TDCi Titanium – obsah motoru 85 kW, kombinovaná spotřeba 4,5 l/100 km , objem zavazadlového prostoru 476 l, záruční doba 60 měsíců, nabídnutá cena 445 909,- Kč/ bez DPH ( parkovací senzory ve výši 10 248,- Kč/bez DPH za příplatek ).

3. **ASPEKTA Trading s.r.o. :**

Hyundai I30 combi 1.6 CRDi Triolor – obsah motoru 81 kW, kombinovaná spotřeba 4,3 l/100 km , objem zavazadlového prostoru 528 l, záruční doba 60 měsíců, nabídnutá cena 379 983,- Kč/ bez DPH ( parkovací senzory ve výši 10 041,- Kč/bez DPH za příplatek ).

4. **Autocentrum Jan Šmucler s.r.o. :**

Škoda Octavia 1.6 TDI Elegance 4x4 – obsah motoru 77 kW, kombinovaná spotřeba 4,5 l/100 km , objem zavazadlového prostoru 590 l, záruční doba 72 měsíců, nabídnutá cena 449 504,- Kč/ bez DPH ( parkovací senzory ve výši 14 380,- Kč/bez DPH za příplatek ).

5. **Auto Hornát s.r.o. :**

Renault Megane 1.6 dCI Limited – obsah motoru 96 kW, kombinovaná spotřeba 4,0 l/100 km , objem zavazadlového prostoru 405 l, záruční doba 60 měsíců, nabídnutá cena 391 653,- Kč/ bez DPH ( parkovací senzory ve výši 9 404,- Kč/bez DPH za příplatek ).

Lukáš Löscher

Director Maurice Ward Logistics, s.r.o.