

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra řízení**



**Bakalářská práce**

**Metody manažerského rozhodování  
(Managerial Decision-Making Methods)**

© 2011 ČZU v Praze

Autor: Lenka Martišková  
Vedoucí BP: Ing. Tomáš Macák, Ph.D.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci Metody manažerského rozhodování jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury, kterou jsem citovala, a je uvedena v seznamu literatury na konci této práce. Jako autor bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31. 3. 2011

.....  
Lenka Martišková

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Tomáši Macákovi, Ph.D. za odborné vedení a pomoc při zpracování bakalářské práce.

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Lenka Martišková**

obor Provoz a ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu ČZU v Praze  
čl. 16 určuje tuto bakalářskou práci.

Název práce: **Metody manažerského rozhodování**

### Osnova bakalářské práce:

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Literární rešerše
4. Aplikační část
5. Závěr
6. Seznam použitých zdrojů
7. Přílohy

Rozsah hlavní textové části: 30 - 40 stran

Doporučené zdroje:

FIALA, Petr. Skupinové rozhodování. 1. vydání- Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, 1997. 193 s. ISBN 80-7079-044-X.

FOTR, Jiří, DĚDINA, Jiří, HRŮZOVÁ, Helena. 1. vydání. Manažerské rozhodování. Praha: Ekopress, s. r. o. 2003. ISBN: 80-86119-69-6.

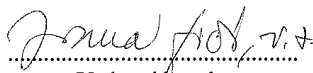
GROS, Ivan. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2003. 432 s. ISBN 80-247-0421-8.

KOONTZ, Harold, WEIHRICH, Heinz. Management. 1. vydání. Praha : Victoria Publishing, 1993. 659 s. ISBN 80-85605-45-7.


WISNIEWSKI, Mik. Metody manažerského rozhodování. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, s.r.o. 1996. 507 s. ISBN 80-7169-089-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Tomáš Macák, Ph.D.**

Termín odevzdání bakalářské práce: březen 2011

  
Vedoucí katedry



  
Děkan

V Praze dne: 13. 10. 2010

---

Evidováno děkanátem PEF pod č.j.: KR-064-10B

# **Metody manažerského rozhodování**

## **Souhrn**

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou využití metod manažerského rozhodování. V úvodu práce je vysvětlen, popsán a graficky znázorněn proces rozhodování. Důležité při rozhodování je stanovit rozhodovatele, kterým může být jednotlivec nebo skupina. Při skupinovém rozhodování využíváme různých metod jako teorii společenského výběru, modelování konfliktních situací, vyjednávání nebo týmové řešení problémů. Dále jsem vytvořila přehled kvantitativních metod rozhodování, které se využívají v manažerské praxi. Cílem těchto metod je zefektivnit proces rozhodování a na základě toho najít optimální řešení daného problému. Dále jsem metody rozhodování rozdělila podle velikosti rizika a nejistoty na metody rozhodování za jistoty, metody rozhodování za nejistoty a metody rozhodování za rizika.

Na závěr jsem aplikovala metody rozhodování na praktickém příkladě. Výsledkem této práce je ukázka jejich široké použitelnosti a užitečnosti při řešení rozhodovacích problémů.

## **Klíčová slova**

Rozhodování

Skupinové rozhodování

Kvantitativní metody rozhodování

Matematické programování

Metody rozhodování za jistoty, za rizika a nejistoty

# **Managerial Decision-Making Methods**

## **Summary**

This Bachelor work deals with the use of methods of managerial decision making. In the introduction it is explained, described and graphically illustrated the process of decision making. Important decision-making is to provide decision makers, which may be individual or group. The group decision-making use of various methods such as social choice theory, modeling, conflict situations, negotiation and team problem-solving. Next, I created an overview of quantitative methods for decision making, which are used in management practice. The aim of these methods is to streamline decision-making process and therefore to find the optimal solution to the problem. Next, I divided the methods of decision making according to the magnitude of risk and uncertainty in the methods of decision making under certainty, decision-making methods under uncertainty and the methods of decision making under risk.

Finally I applied the methods of decision making on a practical example. The result of this work is an example of their wide applicability and usefulness in solving decision problems.

## **Key words**

Decision-making

Group decision

Quantitative methods for decision making

Mathematical programming

Decision making in condition of certainty, uncertainty and risk

# Obsah

1. Úvod.....	10
2. Cíl práce a metodika zpracování .....	12
3. Literární rešerše.....	13
3.1. Rozhodování.....	13
3.1.1. Struktura rozhodovacích procesů.....	14
3.1.2. Prvky rozhodovacího procesu.....	15
3.1.3. Klasifikace rozhodovacích procesů.....	17
3.2. Skupinové rozhodování .....	18
3.3. Metody skupinového rozhodování .....	19
3.3.1. Teorie společenského výběru.....	19
3.3.2. Modelování konfliktních situací.....	19
3.3.3. Vyjednávání .....	20
3.3.4. Týmové řešení problémů.....	20
3.3. Kvantitativní metody rozhodování .....	22
3.3.1. Vědecké řízení.....	22
3.3.2. Bilanční modely .....	23
3.3.3. Grafické modely.....	24
3.3.4. Metody řešení modelů matematického programování .....	24
3.3.5. Modely hromadné obsluhy.....	27
3.3.6. Modely řízení zásob .....	27
3.3.7. Lokalizační modely.....	28
3.3.8. Teorie her .....	28
3.3.9. Počítačové simulace.....	28
3.3.10. Prognostické modely.....	30
3.4. Metody rozhodování za jistoty .....	31
3.4.1. Analýza rozhodovacího procesu .....	31
3.4.2. Metody tvorby variant.....	32
3.4.3. Metody stanovení důsledků variant.....	32
3.4.4. Metody stanovení vah kritérií .....	33
3.4.5. Metody vícekritériálního hodnocení variant .....	34



3.5.	Metody rozhodování za rizika a nejistoty.....	35
3.6.	Pravidla rozhodování za rizika .....	35
3.6.1.	Pravidlo očekávané (střední) hodnoty.....	36
3.6.2.	Pravidlo očekávané hodnoty a rozptylu .....	36
3.7.	Pravidla rozhodování za nejistoty.....	36
3.7.1.	Waldovo pravidlo – minimaxový přístup.....	36
3.7.2.	Maximaxový přístup .....	36
3.7.3.	Bernoulli-Laplaceovo pravidlo .....	36
3.7.4.	Hurwiczovo pravidlo.....	37
3.7.5.	Savageovo pravidlo.....	37
4.	Aplikační část.....	37
4.1.	Algoritmus rozvrhu zátěže na pracovní místa .....	37
4.1.1.	Popis problému.....	38
4.1.2.	Rozbor úlohy.....	38
4.1.3.	Vyhodnocení .....	40
4.2.	Hromadná obsluha.....	41
4.2.1.	Popis problému.....	41
4.2.2.	Rozbor úlohy.....	41
4.2.3.	Výpočet základních charakteristik systému .....	41
4.2.4.	Vyhodnocení .....	43
5.	Závěr .....	44
6.	Seznam použitých zdrojů .....	46

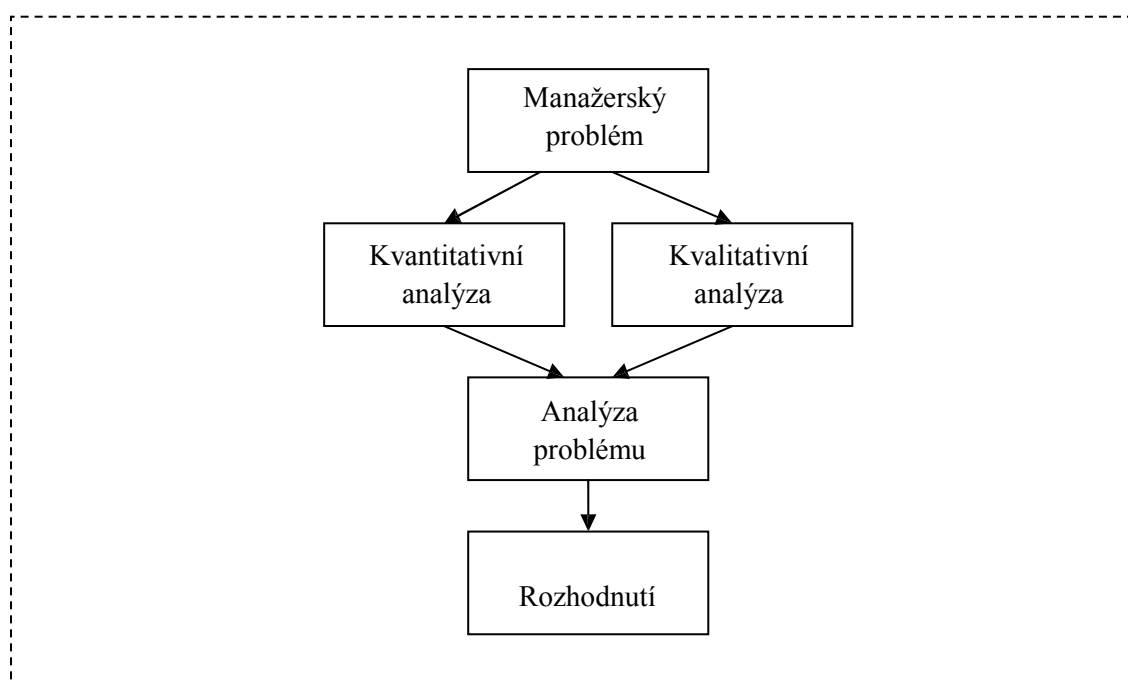
# 1. Úvod

Rozhodování je jeden z nejdůležitějších procesů, který se dotýká nejen všech činností manažera, ale je i součástí běžného života. Každý člověk se dostává do situace, kdy se musí rozhodnout. Lidé většinou rozhodují na základě logiky, intuice nebo zkušeností. Rozhodují o více či méně podstatných věcech, ale je důležité si uvědomit, že každé jejich jednání má určitý vliv na jejich okolí.

Manažeři při své práci řeší jednoduché ale i složité problémy, na které musí najít co nejvíce správné řešení. Aby manažer našel optimální řešení problému, nerozhoduje jen na základě svého úsudku, vzdělání či zkušeností, ale pomáhá si využitím různých druhů metod manažerského rozhodování. Správným použitím těchto metod může předejít špatnému rozhodnutí, které by mohlo být tak zásadní, že by ovlivnilo chod celé společnosti.

Každý problém, o kterém manažeři rozhodují, musí být zkoumán ze dvou hledisek, kvantitativního a kvalitativního. Manažer musí obě hlediska zpracovat a brát v úvahu současně a na jejich základě pak stanoví určité rozhodnutí.

***Obrázek číslo 1: Rozhodovací process<sup>1</sup>***



<sup>1</sup> WISNIEWSKI, M., Metody manažerského rozhodování, s. 14

Ze schématu je patrné, že při řešení manažerských problémů využíváme kvantitativních a kvalitativních analýz, které nám pomáhají detailněji rozebrat daný problém a nabízí různá vhodná řešení, která se v zápětí analyzují. Výsledkem analýzy problému je nalezení optimálního řešení, které slouží manažerovi jako podklad pro konečné rozhodnutí.

Velkou roli v rozhodovacích procesech hraje také osobnostní charakter rozhodovatele, například jaký je jeho vztah k riziku, odborné znalosti a zkušenost.

## **2. Cíl práce a metodika zpracování**

### **Cíl práce**

Cílem bakalářské práce bylo popsání základních prvků procesu rozhodování, zároveň popis a vysvětlení různých rozhodovacích metod využívaných v oblasti managementu. Metody manažerského rozhodování jsou vhodnou pomůckou při řešení složitějších rozhodovacích problémů, nejčastěji se jedná o kvantitativní metody rozhodování. V aplikační části je na praktickém příkladě, čerpací stanice, vysvětlen a použit algoritmus rozvrhu zátěže jednotlivých pracovních míst a následně je tento rozhodovací problém doplněn o aplikaci metody hromadné obsluhy.

### **Metodika**

Tato práce je zpracována na základě prostudování několika odborných publikací v tištěné podobě. Pro zpracování této bakalářské práce byly primárním zdrojem. Sekundární zdroj, skripta, byla využívána jen pro upřesnění si dané problematiky. Aplikační část byla vytvořena na základě zkušeností z absolvované bakalářské praxe.

## 3. Literární rešerše

### 3.1. Rozhodování

Rozhodování je významnou a neoddělitelnou součástí práce každého manažera, která se vyskytuje ve všech jeho funkcích, jak v sekvenční manažerské funkci, která zahrnuje plánování, organizování, výběr a rozmístění pracovníků, vedení lidí a kontrolu tak i průběžné, tvořené analýzou činností, rozhodováním a komunikací.

*„Rozhodování je možné definovat jako výběr alternativního průběhu činnosti. Rozhodování je jádrem plánování.“<sup>2</sup>*

Význam rozhodování a jeho vliv se projevuje na výsledcích procesů, které zásadním způsobem ovlivňují efektivnost a budoucí prosperitu organizace. Kvalitní rozhodnutí pomáhá k upevnění pozice na trhu nebo k dosažení vyššího zisku. Na druhou stranu nekvalitní rozhodování může zapříčinit podnikatelský neúspěch.

V organizaci probíhají rozhodovací procesy na různých úrovních řízení. Rozlišujeme dvě stránky řízení, věcnou (meritorní) nebo obsahovou (procedurální neboli formálně-logickou).

Meritorní stránka procesu vyjadřuje odlišnost jednotlivých rozhodovacích procesů, resp. jejich typů v závislosti na obsahové stránce.<sup>3</sup> Existuje mnoho různých typů rozhodovacích procesů, kde každý jednotlivý proces má své specifické rysy, ale na druhé straně můžeme najít určité společné rysy. Spojujícím prvkem jednotlivých procesů je určitá procedura. Jedná se o určitý rámcový postup řešení od identifikace problému až k hodnocení variantních řešení a volbu varianty určené k realizaci.

Odlišnosti vyplívají též z normativního charakteru rozhodovacího procesu. Normativní teorie rozhodování je zaměřena na poskytování návodů, pomocí kterých řešíme rozhodovací problém. Jaké modely budeme používat a jakým způsobem. Jde o vytvoření norem řešení rozhodovacích problémů, jejichž aplikace nám umožní žádoucí

---

<sup>2</sup> Koontz, H., Weihrich, H., Management, s. 193

<sup>3</sup> Fotr, J., Dědina, J., Hrůzová, H., Manažerské rozhodování, s. 11

kvalitu rozhodnutí. Normativní teorie jsou často založené na aplikaci matematických metod a modelů. Jedná se především o použití kvantitativních metod rozhodování.

Na druhou stranu existuje deskriptivní teorie, která se odlišuje od normativní teorie z hlediska svého zájmu o rozhodovací procesy. Zaměřuje se na již proběhlé rozhodovací procesy. V podstatě jde o analýzu a hodnocení rozhodovacích procesů, jejich průběh, základní prvky, přednosti či nedostatky, chování rozhodovatele a ostatních subjektů v průběhu rozhodovacího procesu.

Rozhodovací procesy jsou součástí teorie rozhodování, které lze chápat jako procesy řešení rozhodovacích problémů s více variantami řešení, tzn., existují alespoň dvě možnosti. Fiala definuje rozhodování jako proces porovnávání a výběru variant podle jednoho nebo více kritérií z množiny přípustných variant.<sup>4</sup> Základním znakem rozhodování je proces volby, ve kterém posuzujeme varianty a vybíráme rozhodnutí. Problémy s jedním jasným řešením nepovažujeme za rozhodovací problém a nejsou předmětem teorie rozhodování.

### 3.1.1. Struktura rozhodovacích procesů

Strukturu rozhodovacích procesů tvoří vzájemně závislé a návazné činnosti, které lze rozdělit do určitých etap (fází) procesů. V souvislosti s rozhodovacími procesy mluvíme o dekompozici. Rozdělení rozhodovacích procesů je několik a liší se v podrobnosti, rozčlenění či agregovanosti.

Příkladem méně podrobné dekompozice rozhodovacího procesu je přístup Simona, který rozlišuje čtyři etapy rozhodovacích procesů.

1. Analýza okolí (intelligence aktivity) – obsahuje zjištění podmínek, které jsou určující při rozhodování, identifikace a příčiny rozhodovacích problémů.
2. Návrh řešení (design aktivity) – hledání, tvorba, rozvíjení a analýza možných řešení.
3. Volba řešení (choice aktivity) – dochází k vyhodnocení návrhu řešení a následnému výběru jedné z možných variant, kterou realizujeme.

---

<sup>4</sup> Fiala, P. Skupinové rozhodování, s. 7

4. Kontrola výsledků (review aktivity) – hodnocení výsledků realizované varianty vzhledem k vytyčeným cílům. Výsledky mohou nastartovat nový rozhodovací proces.

Více se však setkáváme s podrobnějším členěním jednotlivých etap rozhodovacích procesů.

1. Identifikace rozhodovacích problémů, obsahuje zejména získávání, analýzu a následné vyhodnocování informací, kde je výsledkem identifikace situací, které vyžadují řešení a jsou impulsem pro zahájení rozhodovacího procesu.
2. Analýza a formulace rozhodovacích problémů se zaměřuje na detailnější poznání problémů, stanovení základních prvků, určení příčin vzniku problému a vytyčení cílů řešení. Cílem této etapy je stanovení formulace rozhodovacího problému.
3. Stanovení kritérií hodnocení variant určuje, podle jakých kritérií budou posuzovány a hodnoceny navržené varianty řešení.
4. Tvorba variant řešení rozhodovacích problémů klade vysoké nároky na tvůrčí schopnost řešitele. Výsledkem této fáze je nalezení a formulace směru činnosti, která vede k dosažení cílů řešení daného problému.
5. Stanovení důsledků variant rozhodování se zaměřuje na určení dopadů jednotlivých variant rozhodování.
6. Hodnocení důsledků variant rozhodování a výběr varianty určené k realizaci, zde je výsledkem hodnocení důsledku předložených variant a následný výběr varianty určené k realizaci.
7. Realizace zvolené varianty rozhodování.
8. Kontrola výsledků realizované varianty, zde se porovnávají skutečně dosažené výsledky realizace s předem stanovenými cíly. V případě velkých odchylek se realizuje korekční opatření nebo při zjištění nereálnosti cílů dochází k jejich úpravě.

### **3.1.2. Prvky rozhodovacího procesu**

Mezi základní prvky rozhodovacích procesů patří cíl rozhodování, kritéria hodnocení, subjekt a objekt rozhodování, varianty rozhodování a jejich důsledky, stavy světa.

## **Cíl rozhodování**

Jedná se o určitý stav, kterého chceme dosáhnout prostřednictvím realizovaných rozhodnutí. Každá společnost na trhu má stanovený určitý svůj cíl, ale v praxi se většinou jedná o kombinaci různých cílů, které se mohou vzájemně doplňovat, tzv. komplementarita cílů nebo o cíle, které si navzájem konkurují tzv. konfliktní cíle.

Důležitá je také forma cílů, kterou můžeme vyjádřit číselně u kvantitativních cílů a slovním popisem u kvalitativních cílů.

## **Kritéria hodnocení**

Kritéria hodnocení si volí rozhodovatel a představují hlediska, která slouží k posouzení výhodnosti jednotlivých variant rozhodování z hlediska dosažení cílů řešeného problému. Jednotlivá kritéria se od sebe odlišují, a proto při posuzování výhodnosti jednotlivých variant je třeba rozlišovat kritéria výnosového typu, kde rozhodovatel dává přednost vyšším hodnotám a kritéria nákladového typu, kde rozhodovatel preferuje nižší hodnoty. Kritéria lze také členit podle druhu hodnot, ve kterých jsou vyjádřena. Číselné vyjádření vyjadřuje kvantitativní kritéria a slovní vyjádření pak kvalitativní kritéria.

## **Subjekt rozhodování**

Subjektem rozhodování rozumíme rozhodovatele, který může být v pozici jednotlivce či ve skupině lidí. Jednotlivec v organizaci může být manažer, který se sám rozhoduje. V takovém případě se jedná o individuální subjekt rozhodování. Při kolektivním subjektu rozhodování je rozhodovatelem skupina osob, které jsou zainteresované na příslušném rozhodnutí.

V praxi se setkáváme se statutárním a skutečným rozhodovatelem. Statutární rozhodovatel má pravomoci k volbě varianty a následně nese za své rozhodnutí určitou odpovědnost. Skutečný rozhodovatel je subjekt, který rozhoduje, ale odpovědnost většinou nenese.



## **Objekt rozhodování**

Objektem označujeme takovou část organizační jednotky, kde se vytvořil rozhodovací problém, stanovil se cíl jeho řešení a je předmětem rozhodovacího procesu. S objektem rozhodování také souvisí varianty rozhodování, se kterými jsou spojeny důsledky. Tyto důsledky vyjadřují dopady na společnost, které nám jednotlivé varianty mohou přinést.

## **Stavy světa**

*„Stavy světa (scénáře, rizikové situace) chápeme jako budoucí vzájemně se vylučující situace, které mohou po realizaci varianty rozhodování nastat (buď uvnitř firmy, nebo v jejím okolí) a které ovlivňují důsledky této varianty vzhledem k některým kritériím hodnocení.“<sup>5</sup>*

### **3.1.3. Klasifikace rozhodovacích procesů**

Rozhodovací procesy můžeme klasifikovat na dobře a špatně strukturované rozhodovací problémy.

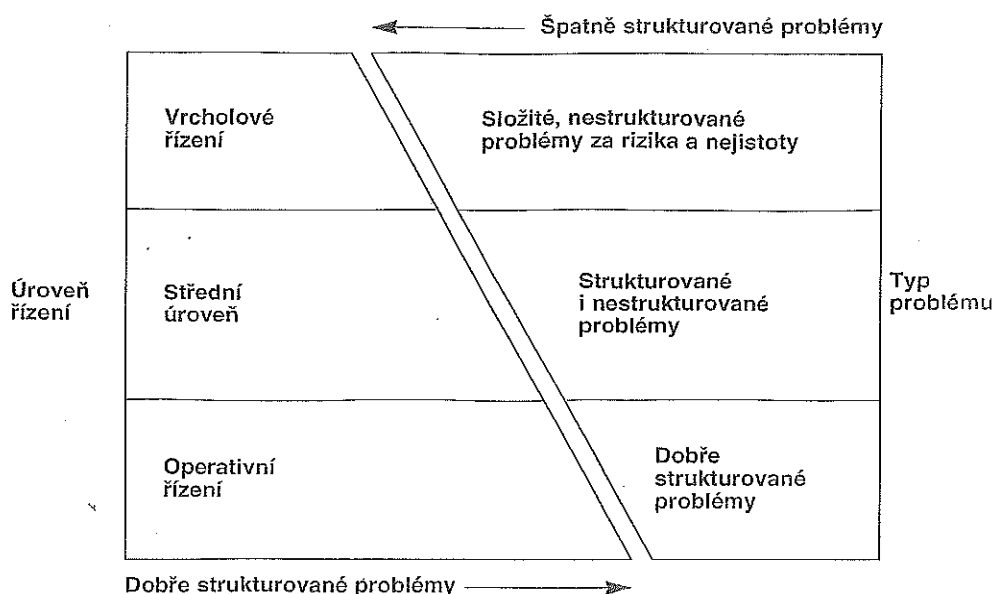
Dobře strukturované rozhodovací problémy jsou většinou jednoduché a známé. Ve firmě se už takové problémy v minulosti vyskytly a tak jsou vytvořeny postupy pro jejich vyřešení, nejčastěji se řeší na operativní úrovni řízení.

Na druhou stranu špatně strukturované rozhodovací problémy jsou složité, do určité míry nové, neopakovatelné a vznikají nahodile. Tyto problémy jsou řešeny na vyšších úrovních řízení, neboť vyžadují tvůrčí přístup, rozsáhlé znalosti, zkušenosti a intuici.

---

<sup>5</sup> Fotr, J., Dědina, J. Hružová, H. Manažerské rozhodování, s. 18

**Obrázek číslo 2: Typy rozhodovacích problémů podle úrovní řízení<sup>6</sup>**



### **3.2. Skupinové rozhodování**

Rozhodovací proces můžeme rozdělit dle subjektu na individuální nebo skupinový. V praxi nastanou situace, kdy není možné některá rozhodnutí provádět samostatně, neboť výsledek problému se týká více lidí, kteří mají vlastní představu o tom jak ho řešit. Skupinové rozhodování se zabývá právě odlišnostmi jednotlivých představ, kdy určitým procesem musí celá skupina na konec dospět k jednomu výslednému rozhodnutí, které se dotýká všech členů skupiny.

*„Obecně je možno popsat proces skupinového rozhodování množinou přípustných variant rozhodnutí, skupinou rozhodovatelů, kteří hodnotí varianty podle jednoho nebo více kritérií, a agregační procedurou, která shrnuje individuální preference rozhodovatelů do skupinového rozhodnutí.“<sup>7</sup>*

Důležitým prvkem na procesu rozhodování je míra účasti (participace) jednotlivých účastníků při řešení problému. Míra participace je v praxi úzce spjata se stylem rozhodování. V případě autokratického stylu rozhodování řeší manažer celý problém sám, čili míra participace ostatních subjektů je zcela vyloučena. Naopak nejvyšší míru

<sup>6</sup> Fotr, J., Dědina, J., Hrůzová, H. Manažerské rozhodování, s. 20

<sup>7</sup> Fiala, P. Skupinové rozhodování, s. 7

participace najdeme ve skupinovém rozhodování a v týmové přípravě. V týmové přípravě se ostatní subjekty podílejí na přípravě a analýze problému, ale konečné rozhodnutí provádí jednotlivec. Při skupinovém rozhodování se skupina podílí i na volbě varianty, která bude realizována.

*„Obecně se soudí, že významnou předností skupinového rozhodování, resp. skupinové přípravy rozhodnutí je to, že skupina přináší více informací, znalostí a pohledů na řešený problém.“<sup>8</sup>*

### **3.3. Metody skupinového rozhodování**

#### **3.3.1. Teorie společenského výběru**

V teorii společenského výběru jsou varianty, které se nazývají kandidáti, ti jsou voleni rozhodovateli, voliči. Spojením jednotlivých preferencí do společenské preference kandidátů vzniká volební systém. Kandidátem se neoznačuje jen jedinec, kterého vybíráme, ale může se jednat i o skupinu či nějaký návrh, např. politická strana, návrh státního rozpočtu.

V rámci společenských věd jsou dva rozdílné samostatné obory, politická a ekonomická věda. Toto rozdělení však neplatí v teorii společenského výběru, zde se aplikuje ekonomika do politických věd. Jelikož nelze dosáhnout v rozhodování souhlasu všech členů je užíván tzv. princip většiny, rozhodnutí považováno je za možné správné či rozumné.

*„Cílem metod teorie společenského výběru je volba jednoho nebo několika nejvhodnějších kandidátů z množiny nabízených variant.“<sup>9</sup>*

#### **3.3.2. Modelování konfliktních situací**

Teorie her je disciplína, která zkoumá jednoduché matematické modely konfliktních situací, například zde hovoříme o společenských hrách. V této teorii nazýváme varianty rozhodování, strategiemi, v pozici rozhodovatelů jsou hráči a návodem je koncepce řešení her.

---

<sup>8</sup> Fotr, J., Dědina, J. Hrůzová, H. Manažerské rozhodování, s. 73

<sup>9</sup> Fiala, P. Skupinové rozhodování, s. 9

Rozhodovací situace můžeme rozdělit podle počtu hráčů na hry 2 hráčů a  $n$  hráčů. V případě, že hráči mají, konečné množiny svých strategií označujeme tyto hry jako konečné, ostatní označujeme jako nekonečné. Ve hře může vzniknout tzv. antagonistický konflikt, který představuje vztah dvou hráčů. Jeden hráč získá právě to, co druhý ztratí. Naproti tomu v neantagonistickém konfliktu hráči sledují jen své vlastní zájmy a nedochází k přímému protikladu. V tomto konfliktu je důležité řešit, zda hráči mohou uzavírat smlouvy o tom, jakou strategii zvolí. Pokud hráči uzavřou smlouvu o zvolené strategii, jedná se o kooperativní teorii, která je vhodná zejména pro skupinové rozhodování. V opačném případě mluvíme o nekooperativní teorii.

### 3.3.3. Vyjednávání

Pro řešení konfliktních situací je často používaný termín vyjednávání. V této metodě jsou varianty, ze kterých vybíráme konečné rozhodnutí tzv. vyjednávací návrhy. Rozhodovatelé jsou v této metodě označováni jako účastníci vyjednávání a agregacími procedurami jsou různé sjednávací koncepce. Fiala říká, že vícekritériální modely vycházejí z reálného předpokladu, že účastník hodnotí variantu podle několika kritérií, porovnává tyto varianty podle dosažených cílových hodnot.<sup>10</sup>

### 3.3.4. Týmové řešení problémů

Týmové řešení problémů vychází z praktického hlediska, že většinu problémů řeší tým odborníků, kde množina variant, ze kterých se vybírá, jsou návrhy řešení problému, které obecně nazýváme projekty. Rozhodovatelem je tým expertů a agregacími procedury vytváří týmové expertní techniky.

Prvořadým úkolem při řešení problémů je jeho správná formulace. Problémem se rozumí rozdíl mezi současným a požadovaným cílovým stavem, jednodušeji co je, a tím, co by mělo být. V tomto případě by nastal problém ve smyslu, jak se dostat ze současného stavu do cílového. Nejdůležitější je tedy správně formulovat problém, neboť od toho se odvíjí celý proces řešení problému.

Týmové řešení problémů, se ve skupinovém rozhodování účastní menší skupina odborníků než při řešení problémů společenského výběru. Každý tým expertů má

---

<sup>10</sup> Fiala, P. Skupinové rozhodování, s. 14

odpovídající znalosti pro řešení daných problémů a k tomu využívají různé expertní metody. Při týmovém řešení jsou etapy, které jsou propojené, vzájemně na sebe působí, a tím nachází požadované řešení.

1. *Formulace problému, výběr týmu expertů, výběr hodnotících kritérií.*
2. *Generování alternativních projektů pro řešení problému.*
3. *Posuzování návrhů týmem expertů.*
4. *Systematické strukturování problému.*
5. *Simulace chování.*
6. *Hodnocení a výběr nejvhodnějšího projektu pro realizaci.*
7. *Implementace a kontrola realizace projektu.*<sup>11</sup>

Tým expertů, řeší problém, že postupně zpřesňuje jeho formulaci a vybírá kritéria, podle kterých bude probíhat následné hodnocení projektů.

Dále můžeme využít metody generování nápadů, které jsou užitečné v případě zpracování velkého množství nápadů. Tyto postupy se mohou uplatit nejen ve fázi přesného definování problému a jeho jednotlivých částí, ale i při generování návrhů na jeho řešení. Nejznámějšími metodami simulace nápadů jsou brainstorming, brainwriting a technika nominální skupiny. Příkladem metody, kdy tým expertů posuzuje nejvhodnější projekt je metoda Delfy.

Mezi postupy systematického strukturování problému patří interpretační strukturální modelování a vytváření kognitivních map. Tyto struktury vyjadřujeme pomocí grafů či matic. Systematické struktury problému mají informační charakter a snižují neurčitost daného problému.

Důležitou součástí řešení problémů je využití simulačních postupů, které nám pomáhají značnou měrou zlepšit rozhodování. Mezi tyto metody řadíme Kaneovu simulační metodu.

Neoddělitelnou částí řešení problémů je hodnocení a výběr nejvhodnějšího projektu danou skupinou expertů, při kterém existuje několik hodnotících kritérií. K dispozici je řada metod, s rozdílným požadavkem na preferenční informace expertů. Do těchto metod

---

<sup>11</sup> Fiala, P. Skupinové rozhodování, s. 16

řadíme metodu SPAN<sup>12</sup>, AHP<sup>13</sup> a přístupy založené na zobecnění vícekritériálního hodnocení variant.

Poslední používaná metoda, kterou Fiala uvádí, je metoda síťové analýzy, která se využívá při implementaci a kontrole realizace projektu.<sup>14</sup> Výsledky jsou různé analýzy, především časová analýza, nákladová analýza nebo analýza zdrojů potřebných pro realizaci projektu.

### 3.3. Kvantitativní metody rozhodování

Manažeři se čím dál častěji setkávají se stále větším množstvím problémů různé složitosti, které vznikají působením vnitřních a vnějších vlivů na jednotlivé firmy. Jednoduché provozní problémy řeší každý manažer operativně. Na druhou stranu mohou nastat složitější problémy zejména strategického rázu, které jsou natolik podstatné, že špatné rozhodnutí manažera může ovlivnit fungování společnosti i na dobu několika let. Právě z těchto důvodů se klade stále větší důraz na schopnosti rozhodování manažerů. Rozhodování na základě intuice nebo zkušeností se stávají druhotnými a manažeři se zaměřují na využívání kvantitativních metod v rozhodování.

Problematikou kvantitativních metod se zabývají ve svých dílech autoři Wisniewski a Gros, kteří se shodují, že kvantitativní metody jsou důležitou součástí systematického vzdělávání manažerů, zejména v oblasti konstrukce modelů. Hlavním úkolem kvantitativních metod je především odstranění intuitivního a subjektivního rozhodování.

#### 3.3.1. Vědecké řízení

Z historického hlediska je vývoj vědeckých metod celkem zajímavý a rozsáhlý. Tato disciplína je zpracována v mnoha starších publikacích, kde jsou třeba informace o počátcích této manažerské metody. Gros ve své publikaci uvádí mnoho definic od různých autorů, které se pro tuto disciplínu užívají. Vybrala jsem definici, která se týká kvantitativních metod.

---

<sup>12</sup> SPAN – je počítačem podporovaný proces numerického hodnocení projektů pomocí agregační procedury pro souhrn individuálních expertních návrhů do skupinového

<sup>13</sup> AHP – při modelování preferencí expertů vychází z posloupnosti párových srovnání vhodně stanovených částí systému.

<sup>14</sup> Fiala, P., Skupinové rozhodování, s. 16

Obsah a definice kvantitativních metod podle autora Lucleye:

*„Průnik moderní vědy do řešení komplexních problémů vedoucích k řešení velkých systémů tvořených lidmi, stroji, materiály a penězi v průmyslu, obchodě, řízení států a obraně. Základním charakteristickým rysem je výstavba vědeckých modelů systémů zahrnující kvantifikaci faktorů, jako je změna a riziko, s jejíž pomocí lze předvídat a srovnávat výsledky, variantních rozhodnutí, strategií a metod řízení. Smyslem je pomoci managementu ve vědeckém stanovení jeho politiky a činnosti.“<sup>15</sup>*

### 3.3.2. Bilanční modely

Gros uvádí, že bilanční modely formalizujeme na podnikové i vnitropodnikové úrovni varianty základních materiálových, energetických nebo hodnotových vazeb mezi prvky modelovaného systému, jejichž realizace je podmínkou pro transformaci jeho vstupů na požadované výstupy.<sup>16</sup>

Tyto modely hlavně využívají plánovací procesy, které umožňují algoritmizaci bilančních propočtů, potřebných pro vytváření podnikových plánů distribuce, výroby, zásobování a operativních rozpisů výrobních úkolů. Důležité jsou zejména pro podniky se složitými materiálovými toky, bez nich by nebyl efektivně zpracován plán ve variantách, a tím by nebyl nalezen nejlepší způsob pro splnění požadavků trhu.

Bilance můžeme vyjádřit také pomocí moderních informačních systémů, jako jsou síťové struktury dat, kde jsou matematicky zapsané vazby mezi prvky modelovaného systému. Ty jsou nezbytné pro formulaci modelů rozhodovacích situací při řízení hmotných toků a hledání jejich optimálního řešení. Využití modelů může být různé např. hodnocení vlivu změn v materiálových tocích na způsob transformace vstupních veličin na výstupy, především pokud se jedná o odhad očekávaných výsledků.

Ve formalizované podobě má bilanční model podobu soustavy rovnic, většinou lineárních, kde výsledkem soustavy jsou hodnoty požadovaných veličin ze zadaných parametrů.

---

<sup>15</sup> Gros, I., Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, s. 13

<sup>16</sup> Gros, I., Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, s. 30

### 3.3.3. Grafické modely

Teorie grafů dospěla k mnoha poznatkům, které se využívají ve většině method. V dnešní době označujeme oblast exaktních metod řízení jako metody analýzy sítí. Počátky a vznik těchto metod sahají do 50. let dvacátého století. V téměř stejné době vznikly od autorů Walkera a Kellyho dvě metodologie, CPM (Critical Path Method) a MPM (Metra Potential Method). Tito autoři pro sestavení grafického modelu orientovaných grafů použili uzly, hrany a orientované úsečky. Úsečky jsou vždy dvěma uzly ohraničeny. Rozlišení počátečního a konečného uzlu udává smysl orientace hrany. Interpretace uzlů a hran v jednotlivých metodách je odlišná.

V současnosti hovoříme o těchto metodách například při řízení velkých staveb, při organizaci montáží různých složitých zařízení či při řízení konferencí. Zjednodušení aplikace těchto metod zapříčil rozvoj výpočetní techniky, kdy bylo vyvinuto mnoho softwarových produktů.

Společným rysem uvedených metod je koordinace velkého množství činností, které na sebe věcně, technologicky i časově navazují. Projektem nazýváme soubor činností, bez ohledu na to o jaký projekt se jedná, ale je důležité, aby akce byly časově a věcně ohraničené.

### 3.3.4. Metody řešení modelů matematického programování

Pomocí metod matematického programování vytváříme modely, které nám umožní najít optimální variantu řešení daného rozhodovacího problému. Tyto modely se zejména využívají pro optimalizaci výrobního procesu, neboť vychází z omezenosti zdrojů firmy. Využit postupy matematického programování dále můžeme pro optimalizaci přepravních tras, nalezení maximálního toku a nejkratší cesty v síti nebo optimalizaci struktury projektů.

Metod pro řešení modelů je mnoho a můžeme je rozdělit do několika skupin.



## Lineární programování

Jedná se o nejvíce rozšířený model rozhodovacích situací. Gros uvádí, že je zvláštním případem obecného modelu, v němž jsou účelová funkce i funkce vyskytující se v soustavě omezujících podmínek lineárními funkcemi optimalizovaných proměnných.<sup>17</sup>

Prvním krokem při řešení modelu je jeho převedení do matematické podoby, která je rozdělena do dvou částí. Nejprve vytvoříme matematický zápis omezujících podmínek a následně matematickou formulaci cíle řešení, což může být maximalizace zisku či minimalizace nákladů. Právě charakter rozhodovacího problému udává počet a druh omezujících podmínek modelu lineárního programování. Existují určité předpoklady základního lineárního modelu, které by měly být dodrženy.

- Linearita, kde je předpoklad vztahů s lineárním charakterem a proporcionalita mezi proměnnými.
- Dělitelnost předpokládá u proměnných spojitost nikoliv diskrétní charakter.
- Určitost znamená, že dokážeme jednoznačně kvantifikovat lineární vztahy mezi proměnnými.

Vycházíme z předpokladu, že při sestavení kriteriální funkce sledujeme pouze jeden cíl, což v praxi moc neplatí, neboť často sledujeme splnění několika cílů současně.

V případě, kdy model lineárního programování má více než dvě proměnné, nelze tento vztah graficky zobrazit. Pro řešení těchto modelů využíváme tzv. simplexovou metodu, která představuje matematický postup umožňující systematicky vyhodnocovat rohové body oblasti přípustných řešení z hlediska hodnoty kriteriální funkce, kdy optimálním řešením je bod, ve kterém kriteriální funkce nabývá maximální či minimální hodnoty.<sup>18</sup>

## Distribuční úlohy

Řešení těchto úloh vede k tvorbě modelů lineárního programování, které umožňují využití jejich algoritmů pro řešení dopravních úloh. Dopravní úlohy můžeme rozdělit na klasické dopravní úlohy, kde je cílem najít nejlepší způsob přepravy zboží či služeb mezi subjekty. Rozšířené dopravní úlohy, kde je potřeba řešit distribuci mezi více na sebe

---

<sup>17</sup> Gros, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, s. 124

<sup>18</sup> Wisniewsky, M. Metody manažerského rozhodování, s. 370

navazujících přepravních systémech. Přiřazováním výrobních úkolů na jednotlivá pracoviště se zabývají přiřazovací úlohy. Řešení těchto metod je relativně snadné, a také jejich aplikace přináší značné úspory nákladů.

### **Řezné plány**

Gros definuje řezné plány jako specifickou skupinu rozhodovacích situací, které tvoří problémy spojené s hledáním optimální struktury.<sup>19</sup> Využití těchto metod je případ, kdy je potřeba dělit různé materiály na menší části podle požadavků výroby či zákazníka.

### **Vektorová optimalizace**

Vektorová optimalizace vychází z požadavku managementu firem, aby řešení daného problému splňovalo více stanovených kritérií. Spíše výjimkou je rozhodování, kdy bereme v úvahu pouze jedno kritérium.

### **Celočíselné programování**

Modely celočíselného programování můžeme rozdělit do třech skupin:

1. úlohy, kde musí být splněn požadavek celočíselnosti ve všech proměnných
2. úlohy, kde požadavek celočíselnosti je vyžadován jen u některých proměnných
3. třetí skupinu úloh tvoří binární programování, kde proměnné mohou nabývat pouze hodnoty 0 nebo 1.

### **Nelineární programování**

V nelineárním programování mluvíme o třech oblastech, které vedou k lineární aproximaci. První oblast ukazuje nedostatek přesných a spolehlivých údajů při kvantifikaci nelineárních modelů, druhá pak, že řešení těchto modelů přináší mnoho problémů, zda vůbec model bude v reálném čase řešitelný. Poslední oblast nás informuje o neexistenci univerzálního algoritmu pro řešení obecného modelu nelineárního programování.

### **Stochastické programování**

Stochastické programování vychází z náhodného charakteru veličin, kdy rozhodnutí je ovlivněno faktorem nejistoty, neboť jej provádíme za rizika. Reakci řízeného systému

---

<sup>19</sup> Gros, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, s. 189

dokážeme odhadnout, ale jen s určitou pravděpodobností. Cílem této metody je nalezení vhodných prostředků pro rozhodování za rizika a nejistoty.

### **Dynamické programování**

Dynamické programování přijímá rozhodnutí postupně podle vývoje skutečného stavu systému. Používáme ho k zachycení dynamiky řízeného systému, kde při realizaci náhodných jevů narazíme na velký nárůst numerických výpočtů.

#### **3.3.5. Modely hromadné obsluhy**

Hlavním cílem těchto metod je uspokojení požadavků na obsluhu, nalezení optimální struktury obslužných systémů a pravidel pro jejich efektivní funkci. U těchto metod dochází k situaci, kdy obsluha nestačí uspokojovat požadavky zákazníků, čímž dochází k vytváření front. Může nastat také případ, kdy obsluha je v přesile nad zákazníky, čili je méně požadavků než obsluhy. Obě tyto situace jsou neefektivní, zvyšují mzdové náklady nebo snižují tržby čili zisk.

Gros uvádí základní otázky, na které je potřeba najít odpověď, abychom se chovali efektivně.

*Jaký počet požadavků na obsluhu lez očekávat?*

*Jaké bude využití instalovaných obslužných míst?*

*Jaká bude délka fronty, jak dlouho budou zákazníci čekat na obsluhu?*

*Jaký počet obslužných míst instalovat, aby služba dosáhla konkurenceschopné úrovně?<sup>20</sup>*

#### **3.3.6. Modely řízení zásob**

Každá organizace se stěravá s problémy ohledně zásob a jejich řízením. Je velmi obtížné udržovat přiměřenou výši zásob určitého zboží, která by umožňovala pohotově reagovat na potřeby a přání zákazníků.<sup>21</sup> Na pořizování zásob se můžeme podívat ze dvou hledisek, a to z hlediska potřeb zákazníka, kdy je potřeba jednat pohotově, jinak zákazníka můžeme ztratit. Na druhou stranu vysoké zásoby vážou finanční prostředky organizace, zvyšují náklady a tím se snižuje efektivnost jejího fungování.

---

<sup>20</sup> Gros, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, s. 260

<sup>21</sup> Wisniewsky, M. Metody manažerského rozhodování, s. 379

Cílem je dosáhnout optimální úrovně zásob. Gros však uvádí, že optimalizační modely řízení zásob jsou jen dílčím nástrojem řízení hmotných toků v zásobovacích řetězcích a stav zásob je především důsledkem zvoleného systému řízení.<sup>22</sup>

### 3.3.7. Lokalizační modely

V současné době se setkáváme se stále rostoucími náklady na distribuci výrobků, proto je důležité věnovat pozornost správnému rozhodnutí, které se týká optimálního umístění distribučních skladů, nových výroben, ale také vhodné umístění zboží v obchodě a na regálech prodejen podporující prodejnost výrobků.

### 3.3.8. Teorie her

*„Předmětem teorie her je modelování případů, kdy výsledek rozhodovacího procesu je ovlivňován více účastníky, kteří buď mají zájem na výsledcích rozhodnutí, nebo sice výsledek rozhodnutí ovlivňují, ale nezajímá je. První označujeme jako racionální, druhé jako indiferentní účastníky rozhodovací situace.“<sup>23</sup>*

Hrou nazýváme rozhodovací situace, kde jsou účastníci hráči, kteří přijímají určité možnosti rozhodnutí, strategií. Výsledek z přijaté strategie je označován jako bod hry, kdy ze hry může vzniknout výhra či prohra.

V případě, kdy hráč přijímá konečnou množinu strategií, hovoříme o konečných hrách, naopak označujeme hry jako nekonečné. Hry dále můžeme dělit podle sumy výher, a to na hry s konstantním součtem výher a s proměnným součtem výher, existují také hry antagonistické a neantagonistické, kooperativní a nekooperativní. V případě, že na výsledek nemají vliv indiferentní účastníci, jedná se o hru v normálním tvaru.

### 3.3.9. Počítačové simulace

Při hledání optimálního řešení rozhodovacích procesů se využívalo matematického modelu řešitelného analyticky nebo pomocí numerických metod. Model, který byl analyticky řešitelný, vedl v určité míře ke zjednodušení objektivní reality. Převážně se využívaly homomorfní modely, jejichž výsledky přinášely problémy s jejich interpretací. Výsledky proto byly upravovány na základě zkušeností a intuice vedoucích pracovníků.

---

<sup>22</sup> Gros, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, s. 284

<sup>23</sup> Gros, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, s. 350

Do modelu se dostal subjektivní faktor, což občas vedlo až k nedůvěře nebo k odmítnutí modelovaných prostředků v managementu. Zvláště za podmínek rizika a nejistoty se problémy s formulací modelů stále stupňují. Působením více náhodných proměnných je při klasickém modelování nutné zjednodušování, které však může mít za následek zkreslení představy o skutečném chování reálných systémů.

Pokud se chceme vyhnout problémům, na které můžeme narazit při klasickém modelování, kdy je model statický a rozhodnutí se vztahuje na předem stanovený časový horizont nebo při dynamickém programování, kdy se setkáme s vysokým počtem numerických výpočtů, který neustále roste, využijeme počítačovou simulaci.

Počítačovou simulaci můžeme využít v mnoha oborech a lze ji definovat jako zobrazení skutečného chování reálného objektu na počítači. Gros definuje simulaci jako proces tvorby logicko-matematického modelu reálného objektu, systému na něm definovaného, nebo procesu rozhodování a realizace velkého množství experimentů s ním, jejichž cílem je popis systému, poznání jeho funkce, odhad jeho budoucího chování, nalezení řešení problému, který mnohdy ústí do návrhu a ověření funkce nové struktury systému.<sup>24</sup>

Simulace neslouží k nalezení optimálního řešení zkoumaného problému, spíše se zaměřují na jejich popisný charakter. Wisniewski vysvětluje, že simulační modely nám obvykle poskytují dodatečné informace o problému, jejichž vyhodnocení usnadňuje manažerské rozhodování.<sup>25</sup>

Na reálný systém nahodile působí vnitřní a vnější podmínky, které ovlivňují chování tohoto systému. Pokud se nám podaří správně vystihnout jeho chování, dokážeme v krátké době pochopit i jeho reakce na nejrůznější vlivy. Sám o sobě simulační model nemůže najít optimální řešení problému. V reálném prostředí můžeme měnit strukturu systému, proměnné a na základě modelu pak vybrat jejich nejlepší kombinaci.

---

<sup>24</sup> Gros, I. Kvantitativní metody v manažerském rozhodování, s. 378

<sup>25</sup> Wisniewsky, M. Metody manažerského rozhodování, s. 437

### 3.3.10. Prognostické modely

Mnoho problémů vzniká na základě neznalosti budoucí situace nebo neznalosti stupně její neurčitosti. Z tohoto důvodu je potřeba získat informace nejen o současném stavu, ale také budoucím. Můžeme proto vyvodit, že každé rozhodnutí je v podstatě podloženo určitou představou o budoucím vývoji. Kdyby toto pravidlo neplatilo, tak by rozhodnutí byla platná jen na velmi krátkou dobu. Wisniewsky uvádí, že rostoucí složitost prostředí, ve kterém musí organizace fungovat a prosperovat, vyvolává spolu s měnícími se požadavky zákazníků potřebu vědět, jak se budou vyvíjet klíčové proměnné, na nichž závisí strategie rozvoje a efektivnost podnikání.<sup>26</sup>

Při odhadu budoucího vývoje sledovaných veličin můžeme vycházet ze dvou skupin kvantitativních metod. První skupinu tvoří kvantitativní metody používané v případě dostatečného množství informací o vývoji sledovaných veličin, s tím že dosavadní vývoj ještě bude pokračovat. Jsou označovány jako extrapolační, a to z toho důvodu, že se očekává prodloužení současného trendu do budoucna. Druhou skupinu pak tvoří kvantitativní metody, kdy nejsou k dispozici žádná data, která by se dala kvantifikovat. Můžeme mít k dispozici historická data, ale u nich nelze předpokládat, že dosavadní vývoj nebude pokračovat. Cílem v prognostických modelech je nalezení takového modelu, který nám co nejpřesněji vystihne skutečný vývoj. Předpověď nedokážeme určit s maximální přesností, proto je vždy potřeba počítat s určitou chybou.

Pro sestavení prognostických modelů nám výrazně pomáhají časové řady, které ukazují vývoj sledovaného jevu v čase. K zobrazení časových řad používáme nejčastěji grafického znázornění a vzhledem jejich účelu, typ spojnicového grafu. Ty nám umožní vidět několik průběhů časových řad na jednom grafu, což přispívá k lepší orientaci a přesnějšímu odhadu.

Smysl prognózování spočívá ve snížení neurčitosti znalostí o budoucnu, neboť právě prognostické metody poskytují manažerům dodatečné informace, dle kterých posuzují další možnosti v kontextu s budoucími podmínkami nebo budoucími důsledky ze současných rozhodnutí.

---

<sup>26</sup> Wisniewsky, M. Metody manažerského rozhodování, s. 262

### 3.4. Metody rozhodování za jistoty

Metody rozhodování za jistoty jsou specifikovány tím, že rozhodovatel si je jistý, jaké okolnosti mohou nastat a je si vědom důsledků svého rozhodnutí při volbě jedné z variant.

Rozhodovací proces se skládá z několika etap (fází), počínaje analýzou a formulací problému přes tvorbu a hodnocení variant a následnému výběru vhodné varianty určené k realizaci.

#### 3.4.1. Analýza rozhodovacího procesu

K analýze rozhodovacího procesu využíváme dva významné grafické nástroje, které nám pomáhají správně identifikovat základní prvky a zobrazit jejich vzájemné vazby. Jedná se o influenční diagramy a kognitivní (myšlenkové) mapy.

#### **Influenční diagramy**

Influenční diagramy jsou grafický nástroj, který je tvořen uzly a hranami orientovaného grafu a zobrazuje vzájemné vazby mezi jednotlivými prvky rozhodovacích problémů. Uzly představují prvky rozhodovacího problému a hrany jednotlivé uzly spojují a určují vazby mezi nimi. Dle povahy známe pět kategorií prvků:

1. Rozhodovací proměnné jsou předmětem volby a v diagramu se vyjadřují pomocí čtverců.
2. Exogenní veličiny jsou faktory okolí, které mají vliv na rozhodovací problémy. V diagramu jsou zakresleny pomocí kroužků, v případě nejisté veličiny se do kroužku doplňuje vlnovka
3. Kritéria hodnocení vyjadřují cíl řešeného problému a používají se k posouzení a výběru varianty určené k realizaci. Symbolem v grafu je obdélník nebo elipsa.
4. Stavové veličiny popisují mezivýsledky. Vyjadřují vliv variant a exogenních veličin na kritéria.
5. Omezující podmínky, mohou být externí (neovlivnitelné) a interní (ovlivnitelné), jedná se o faktory, které ovlivňují prostor kde je rozhodovací problém řešen.

Vzájemné vazby mezi prvky (uzly) jsou znázorněny pomocí orientovaných hran, které rozdělujeme na dva typy.

1. Vazby, které vyjadřují závislost mezi dvěma prvky.
2. Vazby, kde existuje informační závislost, která vyjadřuje časovou návaznost, v níž probíhají varianty rozhodování.

### **Kognitivní (myšlenkové) mapy**

Jedná se o grafický nástroj, který zobrazuje strukturu rozhodovacího problému, umožňuje zobrazit prvky a vazby mezi nimi, tak jak jsou subjektem chápány. Při sestavení kognitivní mapy je důležité nejprve identifikovat všechny podstatné prvky pro rozhodování. Následně dochází ke grafickému znázornění prvků a určení jejich závislosti pomocí orientovaných hran, kde šipka udává směr kauzální závislosti, která může být přímá (označována znaménkem plus) a nepřímá (označována znaménkem mínus).

#### **3.4.2. Metody tvorby variant**

*„Tvorba variant patří k jedné z nejvýznamnějších fází řešení rozhodovacích problémů, jejíž kvalita ovlivňuje ve značné míře kvalitu celého řešení.“<sup>27</sup>*

Optimální variantu k realizaci určujeme právě na základě zpracovaných variantních řešení, pravděpodobnost nalezení optimální varianty je také závislá na počtu zpracovaných variant. V případě menšího počtu zpracovaných variant je menší pravděpodobnost nalezení správného řešení, naopak v případě většího počtu se nám pravděpodobnost zvyšuje, ale není zaručeno, že v něm skutečně nejlepší řešení bude nalezeno.

Tvorba variant je odlišná v případě dobře strukturovaných a špatně strukturovaných problémů. U dobře strukturovaných problémů je to jednoduché, pouze to spočívá ve tvorbě matematického modelu, který většinou spojuje i etapu stanovení důsledku. Tvorba variant u špatně strukturovaných problémů je zpravidla tvořena na základě tvůrčích neformalizovatelných, myšlenkových pochodech zpracovatelů variant. Matematické modely se využívají jen výjimečně, a také je zde oddělena etapa stanovení důsledku.

#### **3.4.3. Metody stanovení důsledků variant**

Stanovení důsledků variant závisí zejména na jejich povaze. V případě číselně vyjádřených důsledků, využíváme matematické modelování, které je založeno na různých

---

<sup>27</sup> Fotr, J., Dědina, J., Hružová, H. Manažerské rozhodování, s. 111



propočtech např. ekonomických, technických atd. Vytvořené modely jsou základní složkou systémů pro rozhodování. Rozlišujeme dva druhy systémů, speciální systémy a obecné systémy.

Speciální systémy jsou modely, které zohledňují věcnou náplň a specifické rysy rozhodovacího problému, naopak obecné systémy stanovují důsledky variant bez ohledu na věcnou náplň rozhodovacích problémů.

#### **3.4.4. Metody stanovení vah kritérií**

Rozhodovatel v podmínkách za jistoty řeší problém monokriteriálně. Takový přístup je velmi snadný, neboť vybírá pouze na základě jednoho kritéria a vybere tu alternativu, která mu přinese nejvyšší užitek. V případě vícekritériálního hodnocení variant je to složitější, a proto zde existuje mnoho metod, které jsou založeny na vahách kritérií. Ke každému kritériu je přiřazena váha podle jeho důležitosti. Součet vah se pak rovná jedné.

##### **Bodová stupnice**

Tato metoda patří mezi přímé metody stanovení vah kritérií, kdy je důležitost jednotlivých alternativ posuzována přímo. Při této metodě je každému kritériu přiřazen určitý počet bodů ze zvolené stupnice, kde je jednoznačně určena důležitost jednotlivých kritérií. Mezi nejčastěji používané metody patří pětibodová nebo devítibodová stupnice, kde je nejdůležitějšímu kritériu přiřazena nejvyšší hodnota a naopak. Obdobou těchto metod je tzv. alokace 100 bodů, kdy rozhodovatel má k dispozici 100 bodů, které rozděluje mezi jednotlivá kritéria v souladu s jejich významem.

##### **Metoda preferenčního pořadí**

Tato metoda patří také do skupiny přímých metod stanovení kritérií a můžeme její postup rozdělit na dvě etapy, stanovení preferenčního pořadí jednotlivých kritérií a určení vah jednotlivých kritérií.

##### **Metoda párového srovnání**

Tuto metodu řadíme do nepřímých metod stanovení vah kritérií, které porovnává dvojice kritérií. Metoda párového srovnání se může vyskytovat ve více obměnách, u nichž zjišťujeme preferenční vztahu dvou kritérií. Nejjednodušší metodou párového srovnání je,

že se pro každé kritérium zjišťuje počet jeho preferencí vzhledem ke všem ostatním kritériím souboru.<sup>28</sup>

### **Saatyho metoda**

Saatyho metoda také patří do skupiny nepřímých metod, čili i zde porovnáváme dvojice kritérií a jejich vztahy. Prvním krokem ke stanovení vah kritérií Saatyho metodou je určení preferenčních vztahů dvou kritérií, které uspořádáme v tabulce, ve sloupcích i řádcích jsou zapsaná kritéria ve stejném pořadí. Dalším krokem je stanovení velikosti preference, která je určena počtem bodů s předem stanovené stupnice. Výsledkem je matice velikosti preferencí, která vznikne v pravé horní trojúhelníkové části.

Nakonec stanovíme váhy kritérií, kde můžeme vycházet z exaktních nebo aproximativních postupů. V Saatyho metodě pro jednodušší stanovení váhy kritérií používán aproximativní postup, kdy sečteme prvky v jednotlivých řádcích a vydělíme je součtem prvků v matici, čímž získáme pro každý řádek odhad vah kritérií. Pro přesnější odhady můžeme vypočítat geometrický průměr řádků Saatyho matice.

#### **3.4.5. Metody vícekritériálního hodnocení variant**

Metody vícekritériálního hodnocení variant mají obecný charakter, který není závislý na obsahové náplni variant. Tyto metody můžeme rozdělit na jednoduché metody stanovení hodnoty variant, které se využívají pro hodnocení kvantitativních kritérií a metody založené na párovém srovnání, které se používají pro hodnocení kvalitativních kritérií.

V praxi jsou jednoduché metody stanovení hodnoty variant nejrozšířenější z důvodu větší srozumitelnosti a především menší náročnosti na uživatele. Mezi jednoduché metody vícekritériálního hodnocení variant řadíme např. metodu váženého pořadí nebo metodu lineárních dílčích funkcí utility.

---

<sup>28</sup> Fotr, J., Dědina, J., Hružová, H., Manažerské rozhodování, s. 125

### 3.5. Metody rozhodování za rizika a nejistoty

Veškerá rozhodnutí se uskutečňují v prostředí s určitým stupněm neurčitosti. Tato úroveň může být různá, od relativní určitosti až po značnou neurčitost. Právě z tohoto důvodu nese každé rozhodnutí určité riziko.

V praxi se manažer rozhoduje v situacích, kdy nemá k dispozici veškeré potřebné informace nebo výsledky svého rozhodnutí nedokáže předvídat. V takovém to případě se jedná o rozhodování za nejistoty.

*„Při rozhodování v podmínkách neurčitosti mají lidé k dispozici pouze skromnou databázi, nevědí, zda jsou či nejsou data spolehlivá, zda se situace může změnit.“<sup>29</sup>*

O rozhodování za rizika mluvíme tehdy, když manažer má k dispozici určité informace, které jsou však nekompletní a je známa určitá míra rizika, které vyplývá z jeho rozhodnutí.

### 3.6. Pravidla rozhodování za rizika

Při rozhodování za rizika využíváme různých metod a pravidel, které však můžeme použít jen v případě, že známe rozdělení pravděpodobností pro jednotlivé rizikové varianty.

#### **Pravidlo očekávané utility**

Toto pravidlo využívá postoje rozhodovatele k riziku, čímž lze s jeho pomocí přesně určit pravidla pro preferenční pořadí variant ke kritériu hodnocení za rizikových podmínek. Lze jednoznačně určit, že rozhodovatel dává přednost jedné rizikové variantě před druhou, a to za předpokladu, že střední hodnota utility jedné varianty je vyšší než očekávaná střední hodnota utility druhé varianty. Z toho vyplývá, že nejvýhodnější alternativa je taková, která má nejvyšší utilitu.

---

<sup>29</sup> Koontz, H., Wihrich, H. Management, s. 201

### 3.6.1. Pravidlo očekávané (střední) hodnoty

Pravidlo očekávané (střední) hodnoty vychází z výpočtu očekávaných středních hodnot zvoleného kritéria, kde preferenční uspořádání variant je seřazeno podle očekávaných hodnot. Lze jej použít jen v případě, že rozhodovatel má neutrální postoj k riziku, funkce utility je tedy lineární.

### 3.6.2. Pravidlo očekávané hodnoty a rozptylu

V tomto pravidle stanovujeme nejen preferenční uspořádání variant, ale bereme v úvahu odlišnou míru rizika jednotlivých variant. Očekávaná hodnota zde vystupuje jako míra výhodnosti varianty a rozptyl představuje míru rizika variant. Existuje zde vztah, že čím je vyšší rozptyl, tedy hodnoty jsou více vzdáleny od střední hodnoty, tím se zvyšuje riziko dané varianty.

## 3.7. Pravidla rozhodování za nejistoty

V případě, že neznáme rozdělení pravděpodobnosti kritéria hodnocení variant, využíváme pravidel pro rozhodování za nejistoty.

### 3.7.1. Waldovo pravidlo – minimaxový přístup

Tento přístup se využívá v případě pesimistických výhledů do budoucna. Postupně vyhledává minimální hodnoty, ze kterých vybírá maximum, tedy vychází z předpokladu, že může nastat nejméně příznivá situace, a volí tedy variantu, která vede při nejméně příznivých okolnostech k relativně nejvyššímu efektu.<sup>30</sup>

### 3.7.2. Maximaxový přístup

Jedná se o optimistické předpoklady, kdy vybíráme takovou variantu, která má úplně nejvyšší hodnotu kritéria hodnocení. Předpokládáme, že nastane ta nejpříznivější situace.

### 3.7.3. Bernoulli-Laplaceovo pravidlo

V tomto pravidle se předpokládá, že všechny uvažované faktory mají stejnou pravděpodobnost. Podle Laplaceova pravidla si rozhodovatel určí střední hodnotu kritéria

---

<sup>30</sup> Fotr, J., Dědina, J., Hružová, H. Manažerské rozhodování, s. 189

hodnocení, varianty následně uspořádá dle klesajících nebo stoupajících středních hodnot podle toho zda se jedná o výnosový nebo nákladový typ kritérií.

#### **3.7.4. Hurwiczovo pravidlo**

Jedná se o jakýsi kompromis mezi minimaxovým a maximaxovým pravidlem, neboť rozhodovatel určuje nejnižší a nejvyšší hodnotu kritéria pro každou z variant. Pro každou variantu se vypočte vážený průměr nejvyšší a nejnižší hodnoty tzv. koeficient optimismu, který nabývá hodnot od 0 do 1. Na závěr se uspořádají všechny varianty a vybere se optimální varianta s nejvyšší nebo nejnižší hodnotou.

#### **3.7.5. Savageovo pravidlo**

Pomocí této metody se snaží rozhodovatel minimalizovat ztráty, které mohou v budoucnu nastat jako důsledek při špatném výběru varianty. Vypočítáme ztráty pro jednotlivé varianty a určíme rizikovou situaci, tak že odečteme hodnoty kritéria varianty a hodnoty dalších variant. Vše uspořádáme do tabulky tzv. matice ztrát, kde si stanovíme řádková maxima a z nich následně vybereme nejnižší hodnotu, což bereme jako optimální variantu neboť to pro nás představuje nejnižší ztrátu.

### **4. Aplikační část**

Aplikační část zaměřuji na využití kvantitativních metod rozhodování, konkrétně na hromadnou obsluhu a aplikaci algoritmu rozvrhu zátěže na pracovní místa (pomocí přiřazovací metody).

První část aplikační části se zabývá přiřazením jednotlivých zaměstnanců ke vhodným pracovním stanovištím za použití algoritmu rozvrhu zátěže na pracovní místa. Druhá část se pak zaměřuje na použití metody hromadné obsluhy.

#### **4.1. Algoritmus rozvrhu zátěže na pracovní místa**

Efektivnost výpočtu pomocí algoritmu rozvrhu zátěže na pracovní místa spočívá v tom, že se rovná počet pracovních úkolů s počtem pracovních míst, tzn., každému pracovnímu místu přiřadíme, vždy jen jeden úkol. Důležitou podmínkou pro rozdělení zátěže je vhodná volba kritéria např. velikost nákladů.

Algoritmus se skládá ze 4 kroků, kde jsou hodnoceny náklady příležitosti pro různé varianty rozvrhu zátěže. Vypracuje se tabulka (matice) nákladů příležitosti, kde ve sloupci jsou uváděny náklady všech úkolů jednoho pracoviště a v řádcích pak náklady jednoho úkolu na všech pracovištích.

Optimální zátěž získáme redukcí sloupců a řádků, kde odečítáme nejnižší hodnoty, následně porýváme vzniklé nuly, kde se snažíme použít co nejnižší počet čar. Počet čar se nám vždy musí rovnat počtu pracovních míst. V případě, že úloha není vyvážená, pokračujeme ve výpočtu, tak že z celkové matice vybereme nejmenší prvek, který odečteme od ostatních nenulových prvků a přičteme do průsečíku jednotlivých čar.

#### **4.1.1. Popis problému**

Provozovatel čerpací stanice zaměstnává tři zaměstnance v obsluze. Čerpací stanice je rozdělena do tří pracovních oblastí, kdy do každé z těchto oblastí potřebuje provozovatel umístit vhodného zaměstnance, tak aby co nejvíce využil jejich schopnosti. Všichni zaměstnanci jsou placeni hodinovou mzdou.

První pracovní oblastí je Shop čerpací stanice, kde obsluha odbavuje zákazníky, kteří přijdou zaplatit za zboží či tankování.

Druhou oblastí je restaurace, která je součástí čerpací stanice a funguje na principu Fast Food. Zde má pracovník za úkol odbavit zákazníka a zároveň mu ohřát jídlo nebo bagetu.

Třetí oblastí je venkovní prostor čerpací stanice, kde zaměstnanec poskytuje služby zákazníkům ve formě umytí předního skla auta, pomoc při tankování, ale také zodpovídá za pořádek na čerpací stanici.

#### **4.1.2. Rozbor úlohy**

Prvním krokem pro stanovení vhodného umístění pracovníků je sestavení matice nákladů v Kč/hod.

<b>Pracovní zařazení</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>Z3</b>
<b>shop</b>	125	110	120
<b>restaurace</b>	150	155	147
<b>venkovní prostor</b>	105	100	90

V této matici řádky představují náklady v Kč/hod. každého zaměstnance:

Pokud zařadíme zaměstnance Z1 do shopu představuje to pro nás náklady ve výši 125,-- Kč/hod., v případě zařazení druhého zaměstnance Z2 jsou náklady 110,-- Kč/hod., a v případě třetího zaměstnance Z3 jsou náklady ve výši 120,-- Kč/hod.

Obsluha restaurace vyvolá náklady na zaměstnance Z1 – 150,-- Kč/hod., Z2 – 155,-- Kč/hod. a Z3 – 147,-- Kč/hod.

Na obsluhu venkovního prostoru jsou náklady na Z1 – 105,-- Kč/hod, Z2 – 100,-- Kč/hod. a Z3 – 90,-- Kč/hod.

Sloupce matice ukazují náklady každého zaměstnance v jednotlivých pracovních zařazeních. Při zařazení Z1 do shopu jsou náklady ve výši 125,-- Kč, do restaurace 150,-- Kč a do venkovních prostor 105,-- Kč. U ostatních zaměstnanců Z2 a Z3 je postup stanovení nákladů obdobný.

Při výpočtu této přiřazovací úlohy nejprve z každého sloupce vybereme nejnižší hodnotu, kterou odečteme od ostatních, v tomto případě se jedná o hodnoty 105 ve sloupci Z1, 100 ve sloupci Z2 a 90 ve sloupci Z3. Provedeme výpočet a vznikne nová matice.

<b>Pracovní zařazení</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>Z3</b>
<b>shop</b>	20	10	30
<b>restaurace</b>	45	55	57
<b>venkovní prostor</b>	0	0	0

V posledním řádku se nám hodnoty vynulovaly, tak ho můžeme škrtnout.

Při dalším řešení dané úlohy odečteme v řádcích nejmenší hodnoty, čili v prvním řádku „shop“ je to hodnota 10 a v druhém „restaurace“ 45.

<b>Pracovní zařazení</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>Z3</b>
<b>shop</b>	10	<del>0</del>	20
<b>restaurace</b>	<del>0</del>	10	12
<b>venkovní prostor</b>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>0</del>

Aby úloha byla vyvážená, musí se počet čar rovnat počtu zaměstnanců. Výsledný počet čar vyšel 3 a zaměstnanců máme tedy stejný počet. Můžeme říci, že algoritmus transformace matice nákladů je ukončen.

#### 4.1.3. Vyhodnocení

Na závěr provedeme podle implicitně-nákladového kritéria nejlepší přiřazení jednotlivých pracovišť k jednotlivým zaměstnancům.

V řádku „shop“ se vyskytuje nula ve sloupci Z2, čili pro toto pracoviště bude nejvhodnější zaměstnanec 2.

V řádku „restaurace“ se vyskytuje nula ve sloupci Z1, tedy nejvhodnějším pracovníkem pro pracoviště „restaurace“ bude právě zaměstnanec 1.

V posledním řádku „venkovní prostory“ jsou nulové hodnoty u všech sloupců. Zaměstnanci Z1 a Z2 byli již přiřazeni, zbývá tedy na obsazení tohoto pracoviště zaměstnanec 3.

Nejlepším možným řešením problému přidělení zaměstnance Z1 do restaurace čerpací stanice, Z2 na shop čerpací stanice a zaměstnanec Z3 se bude zodpovědný za venkovní prostor čerpací stanice.



## 4.2. Hromadná obsluha

Metoda hromadné obsluhy patří mezi kvantitativní metody. Pomocí této metody vypočítáme, jak jsou využity výdejní stojany na čerpací stanici a jaký čas stráví zákazník na čerpací stanici tankování.

### 4.2.1. Popis problému

Naše čerpací stanice je vybavena 2 oboustrannými výdejními stojany (4 výdejní místa), to znamená, že na obou stojanech můžou tankovat 4 automobily zároveň. V případě, že jsou výdejní stojany používány, tak se automobily přijíždějící na čerpací stanici řadí do fronty, kde počet míst není omezen. Ihned po uvolnění místa k tankování přijíždí ke stojanu. Průměrně na čerpací stanici přijede 35 aut za hodinu a průměrná doba tankování se pohybuje kolem 5 minut.

### 4.2.2. Rozbor úlohy

Zde jde o situaci, kde je čtyřkanálový systém hromadné obsluhy s jednou frontou v režimu FIFO.

### 4.2.3. Výpočet základních charakteristik systému

- a) střední hodnota intenzity výstupu

$60/5 = 12$  aut – na jednom výdejním místě natankuje 12 zákazníků za hodinu

Na všech 4 výdejních místech natankuje 48 zákazníků.

- b) Intenzita provozu celého systému se vypočte jako poměr průměrného počtu přijíždějících automobilů na čerpací stanici a celkový počet obslužených zákazníků.

$$\rho = (35/48) * 100 = 73 \%$$

Stojany jsou využity na 73 %, jedná se tedy o stabilní systém, 27 % času je nevyužito, v tomto čase čeká čerpací stanice na zákazníka.

- c) Výpočet „jednoduché“ střední intenzity provozu

$$\eta = 35/12 = 2,91 = 3$$

d) Určíme pravděpodobnost, že na čerpací stanici nepřijede žádný automobil.

$$p_0 = \frac{1}{\frac{\eta^s}{s!(1-\frac{\eta}{s})} + \sum_{n=0}^{s-1} \frac{\eta^n}{n!}}$$

$$p_0 = \frac{1}{\frac{3^4}{4!(1-\frac{3}{4})} + 1 + \frac{3}{1!} + \frac{3^2}{2!} + \frac{3^3}{3!}} = \frac{1}{26,5} = 0,038$$

Pravděpodobnost, že na čerpací stanici nepřijede žádný automobil je 3,8 %.

e) Pravděpodobnost, že automobil bude čekat ve frontě, vypočteme ze vztahu, že auto na čerpací stanici nebude stát ve frontě.

$$p(n \geq 4) = 1 - p(n \leq 3) = 1 - 0,4906 = 0,5094 = 51 \%$$

Pravděpodobnost, že automobil na čerpací stanici bude čekat ve frontě je 51 %.

f) V případě, že se před čerpací stanicí vytvoří fronta, můžeme vypočítat počet řidičů, kteří čekají ve frontě a po jak dlouhou dobu musí čekat.

$$\overline{n_f} = \frac{\eta^{s+1}}{s s! (1-\frac{\eta}{s})^2} * P_0$$

$$\overline{n_f} = \frac{3^5}{4 * 4! (1-\frac{3}{4})^2} * 0,038 = 1,539 \text{ automobilů ve frontě}$$

$$\overline{n_s} = \overline{n_f} + \eta$$

$$n_s = 1,539 + 3 = 4,539 - \text{průměrný počet automobilů na čerpací stanici}$$

g) Čas, který stráví řidiči ve frontě a na čerpací stanici

$$t_f = \frac{\overline{n_f}}{\lambda}$$

$$t_f = \frac{1,54}{35} = 0,044 \text{ hod.} - 2 \text{ minuty a } 38 \text{ sekund čeká automobil ve frontě na tankování}$$

$$t_s = \frac{\overline{n_s}}{\lambda}$$

$$t_s = \frac{4,539}{35} = 0,13 \text{ hod.} - 7 \text{ minut a } 48 \text{ sekund stráví automobil na čerpací stanici}$$

#### 4.2.4. Vyhodnocení

Na čerpací stanici jsou k dispozici 4 výdejní místa na tankování pohonných látek, které v průměru obslouží 48 zákazníků za hodinu. Výdejní stojany na čerpací stanici jsou využívány zákazníky na 73 %. Z celkové provozní doby je 27 % času, kdy na stojanech nikdo netankuje. Průměrně přijede na čerpací stanici 35 zákazníků, kteří s pravděpodobností 51 % budou čekat na tankování. V průměru čeká ve frontě na tankování 1,5 aut, s tím, že čas strávený ve frontě se pohybuje kolem 3 minut. Během této doby může zákazník využít služeb, mytí předního skla zdarma. Průměrně se při tankování na čerpací stanici zdržuje 4,5 aut a celkový strávený čas tankováním se pohybuje okolo 8 minut. Pokud z celkového času odečteme čas strávený ve frontě, zjistíme že, tankování auta trvá v průměru 5 minut.

V tomto jednoduchém modelu bylo ukázáno, jak jsou využity výdejní stojany čerpací stanice a vypočten celkový potřebný čas, který zákazník potřebuje na tankování pohonných látek. Na čerpací stanici samozřejmě zákazník stráví více času, neboť ještě musí jít do shopu pohonné látky zaplatit, popřípadě si nakoupí nějaké drobné občerstvení, dojde na toaletu, nebo se občerství v restauraci.

## 5. Závěr

Metody manažerského rozhodování jsou nepostradatelnou součástí rozhodovacího procesu, kde nám jejich výstupy pomáhají nalézt nejvhodnější řešení daného problému. Díky působení vnitřních a vnějších vlivů se manažeři při své práci setkávají s problémy různé složitosti. Jednoduché problémy jsou okamžitě zpracovány na úrovni operativního řízení, neboť se už ve společnosti vyskytly a známe jejich řešení. Stanovit optimální řešení u složitějších problémů je náročnější, a proto manažeři k jejich vyřešení používají rozhodovací metody, většinou se jedná o kvantitativní metody rozhodování.

V této práci jsou metody rozhodování rozděleny podle různých hledisek. První skupinou rozhodovacích metod jsou metody skupinového rozhodování, kde v pozici rozhodovatelů není jedinec ale skupina lidí. Každý člen má svoji představu o tom, jak by měl být problém vyřešen, musí, však najít takový kompromis, který vede společnému výslednému rozhodnutí. Rozhodování je ovlivněno stylem řízení. Při autokratickém stylu se členové skupiny podílí pouze na analýze problému, ale konečné rozhodnutí je pouze v pravomoci jednotlivce. Naopak při týmovém řešení problémů rozhoduje celá skupina.

Nejrozšířenější metody rozhodování jsou kvantitativní metody rozhodování, které pomáhají při řešení složitějších problémů najít optimální řešení. Gros i Wisniewsky se ve svých publikacích shodují, že každý manažer by měl mít povědomí o existenci těchto metod a v případě potřeby je dokázat použít. Aplikace kvantitativních metod není tak složitá, jak se na první pohled zdá, což je znázorněno v závěru na praktickém příkladě, čerpací stanice.

Při používání metod rozhodování je důležité zanalyzovat problém, tak abychom byli schopni vybrat tu nejvhodnější metodu. Použitím špatné metody bychom mohli dospět k závěru, že problém je neřešitelný, což by vedlo k subjektivnímu rozhodnutí na základě intuice nebo zkušeností. Takové rozhodnutí nemusí být vždy správné a může značně ovlivnit chod společnosti. Je samozřejmostí, že každé rozhodnutí s sebou nese určitou míru rizika, na kterou působí okolí, ve kterém se rozhodujeme. V případě rozhodování za jistoty, jsou nám všechny překážky známe a dokážeme pomocí jednoduchého

matematického modelu vypočítat optimální řešení. Při rozhodování za nejistoty máme k dispozici informace, které můžeme brát v úvahu, ale nedá se na ně plně spolehnout. Posledním typem rozhodování je rozhodování za rizika, kde známe pravděpodobnosti pro jednotlivé rizikové varianty. Pro rozhodování v podmínkách za rizika a nejistoty byla vytvořena určitá pravidla jak vzniklé problémy co nejsprávněji vyřešit.

Všechny druhy metod rozhodování nám poskytují návod jak vzniklé problémy řešit a výsledky nám nabízejí určité množství variant. Z nabízených variant vybereme pro nás nejvhodnější variantu na základě, které učiníme takové rozhodnutí, které nám přinese největší efekt a omezí negativní dopad na chod společnosti do budoucna.

## **6. Seznam použitých zdrojů**

1. FIALA, Petr. *Skupinové rozhodování*. Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, 1997. 193 s. ISBN 80-7079-044-X.
2. FOTR, Jiří; DĚDINA, Jiří. *Manažerské rozhodování*. 1. vydání. Praha : Ekopress, 1997. 207 s. ISBN 80-901991-7-8.
3. GROS, Ivan. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. Praha : Grada Publishing, 2003. 432 s. ISBN 80-247-0421-8.
4. HRON, Jan. *Teorie řízení*. 4. vydání. Praha: ČZU v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2004. 138 s. ISBN 80-213-0695-5.
5. HRON, Jan. *Teorie řízení podklady ke cvičení*. 1. vydání. Praha: ČZU v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2009. 216 s. ISBN 978-80-213-1913-4.
6. WISNIEWSKI, Mik. *Metody manažerského rozhodování*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 1996. 512 s. ISBN 80-7169-089-9.
7. ZÍSKAL, Jan; HAVLÍČEK, Jaroslav. *Ekonomicko matematické metody II (Studijní texty pro distanční studium)*. 2. vydání. Praha : ČZU v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2003, 204 s. ISBN 80-213-0664-5.

### **SEZNAM OBRÁZKŮ:**

Obrázek č. 1 - Rozhodovací proces.....	10
Obrázek č. 2 – Typy rozhodovacích problémů podle úrovní řízení .....	16