



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

Masarykův ústav vyšších studií

**Vícekritériální rozhodování o způsobu financování  
automobilů v podniku**

**Multiple Criteria Decision Making of Financing Vehicles in  
the Company**

Bakalářská práce

Studijní program: Ekonomika a management

Studijní obor: Řízení a ekonomika v průmyslového podniku

Vedoucí práce: doc. Ing. Lenka Švecová, Ph.D.

**Tomáš Svoboda**

---

**Praha 2016**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	<u>Svoboda</u>	Jméno:	<u>Tomáš</u>	Osobní číslo:	<u>6452406</u>
Fakulta/ústav:	<u>Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)</u>				
Zadávací katedra/ústav:	<u>Katedra managementu</u>				
Studijní program:	<u>Ekonomika a management</u>				
Studijní obor:	<u>Řízení a ekonomika v průmyslovém podniku</u>				

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:  
Vícekritériální rozhodování o způsobu financování automobilů v podniku

Název bakalářské práce anglicky:  
Multiple Criteria Decision Making of Financing Vehicles in the Company

Pokyny pro vypracování:  
Cíl práce: odpovědět na otázku, který způsob financování automobilů v podniku, je v současné době nejvýhodnější pro podnik.  
Přínos práce: volba optimálního způsobu financování na základě vícekritériálního hodnocení.  
Stručná osnova:  
1) Úvod; 2) Teoretická část - rozhodovací proces, vícekritériálního hodnocení, metody financování; 3) Praktická část - analýza současného stavu a potřeb organizace, volba optimální varianty 4) Závěr

Seznam doporučené literatury:  
1) Fotr, J. - Lenka Švecová a kolektiv autorů. Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje. Praha: Ekopress, 2010.  
2) Černý, J. - Gluckaufová, D.: Vícekritériální vyhodnocování v praxi. Praha, SNTL 1982.  
3) Fotr, J. - Hoňčický K.: Rozhodování. Řešení rozhodovacích problémů v řízení. Praha, Institut řízení 1988.  
4) Veber, J. a kol.: Management. Základy, moderní manažerské přístupy výkonnost a prosperita. Praha, Management Press 2009.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:  
doc. Ing. Lenka Švecová, Ph.D., Masarykův ústav vyšších studií

Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:  
\_\_\_\_\_

Datum zadání bakalářské práce: 15.1.2016 Termín odevzdání bakalářské práce: 10.5.2016  
Platnost zadání bakalářské práce: 3 semestry

*Švecová* Podpis vedoucí(ho) práce      \_\_\_\_\_ Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry      *Švecová* Podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<u>17-01-2016</u> Datum převzetí zadání	<u><i>_____</i></u> Podpis studenta(ky)
--	--

SVOBODA, Tomáš. *Vícekritériální rozhodování o způsobu financování aut v podniku*. Praha: ČVUT 2016. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne 6. ledna 2017

podpis: .....

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval doc. Ing. Lence Švecové, Ph.D. za cenné rady, kterými přispěla k vypracování mé bakalářské práce.

## **Abstrakt**

V této bakalářské práci je řešena problematika vícekriteriálního hodnocení a rozhodování při výběru nejvýhodnějšího způsobu financování automobilu v podniku. V teoretické části je popsán samotný proces rozhodování v obecné rovině. V návaznosti na proces rozhodování následuje podrobnější rozvedení vícekriteriálního hodnocení variant, v němž jsou definovány základní pojmy a předložen přehled některých nejčastěji používaných metod pro stanovení vah kritérií a vícekriteriálního hodnocení variant. Podrobně je rozvedena metoda váženého součtu, a to z důvodu její aplikace v praktické části bakalářské práce pro stanovení nejvýhodnějšího způsobu financování automobilů v podniku.

## **Klíčová slova**

Vícekriteriální hodnocení, rozhodování, optimální varianta, metoda váženého součtu, Fullerův trojúhelník, metoda pořadí, bodovací metoda, úvěr, leasing.

## **Abstract**

In this thesis approaches the problem of multi-criteria evaluation and decision-making when selecting the most advantageous method of financing a car in the company. The theoretical part describes the actual decision-making process in general. Following the decision-making process followed by a more detailed elaboration of multi-criteria evaluation of alternatives, which are defined basic concepts and gives an overview of some of the most commonly used methods for determining the weights of the criteria and multicriteria evaluation of alternatives. Elaborated in detail the method of weighted sum, because of its application in the practical part to determine the most advantageous method of financing vehicles in the company.

## **Key words**

Multi criteria evaluation, decision making, optimal variant, the method of weighted sum, Fuller's triangle, the order method, scoring method, loan, lease.

# Obsah

1 Úvod .....	8
2 Teoretická část – rozhodovací proces vícekriteriálního hodnocení, metody financování 10	
2.1 Rozhodování.....	10
2.1.1 Meritorní stránka (věcná, obsahová) .....	10
2.1.2 Formálně – logická (procedurální) stránka .....	10
2.2 Teorie rozhodování .....	11
2.3 Základní pojmy.....	11
2.4 Struktura rozhodovacích procesů.....	13
2.4.1 Identifikace rozhodovacího problému.....	13
2.4.2 Analýza a formulace rozhodovacího problému .....	14
2.4.3 Stanovení kritérií hodnocení variant .....	14
2.4.4 Tvorba variant.....	15
2.4.5 Stanovení důsledků variant .....	15
2.4.6 Hodnocení a výběr varianty určené k realizaci .....	15
2.4.7 Realizace zvolené varianty .....	15
2.4.8 Kontrola výsledků.....	15
2.5 Metody vícekriteriálního rozhodování.....	16
2.5.1 Metody stanovení vah kritérií .....	17
2.5.1.1 Stanovení vah z ordinální informace o preferencích kritérií.....	18
2.5.1.2 Stanovení vah z kardinální informace o preferencích kritérií.....	20
2.5.2 Metody vícekriteriálního hodnocení variant.....	23
2.5.2.1 Metoda váženého součtu.....	24
2.6 Způsoby financování automobilů v podniku.....	25
2.6.1 Financování z vlastních (interních) zdrojů.....	26
2.6.1.1 Platba z vlastních (interních) zdrojů podniku .....	26
2.6.2 Financování z cizích (externích) zdrojů .....	26
2.6.2.1 Financování pomocí úvěru.....	26
2.6.2.2 Leasing .....	27
3 Praktická část .....	28
3.1. Profil podniku.....	28

3.2. Varianty nákupu automobilu – nabídky bankovních institucí.....	29
3.3. Kritéria pro hodnocení a stanovení vah ke kritériím.....	30
3.4. Vícekritériální výběr varianty automobilu – metoda váženého součtu .....	33
3.5. Doporučení k výběru nejvhodnějšího způsobu financování automobilů v podniku.....	36
4 Závěr .....	44
Použitá literatura.....	45
Seznam obrázků a tabulek .....	46

# 1 Úvod

Rozhodování je velmi důležitou činností nejen v každém podniku, ale také v běžném životě. Příkladem může být rozhodování při běžném nákupu, kdy se můžeme rozhodovat třeba u koupi prášku na praní, výběru domácího počítače nebo výběru bankovního produktu pro uložení rodinných úspor. Na trhu výrobků a služeb se nachází řada značek za různé ceny a v různé kvalitě, a tak stojíme před rozhodnutím, která varianta je pro nás nejvýhodnější. Většina lidí však není obeznámena s oblastí vícekriteriálního rozhodování a rozhodnutí o nejvýhodnější variantě činí bez předchozích znalostí na základě intuice.

Existují ovšem rozhodnutí, jejichž dopady zásadně ovlivňují život člověka nebo fungování podniku. Jsou to tedy rozhodnutí, u nichž musíme pečlivě vážit a vybrat nejvhodnější variantu, neboť případné důsledky špatného rozhodnutí lze jen těžko nebo s velkými ztrátami napravit. Můžeme tedy říci, že čím důležitější (finančně náročnější) je rozhodnutí pro člověka nebo podnik, tím pečlivější analýzu vyžaduje.

Posuzování důsledků podle více kritérií v rozhodovacích problémech zobrazujeme pomocí modelů vícekriteriálního rozhodování. Účelem těchto modelů může být buď přehledné uspořádání množiny variant, nalezení nejvhodnější varianty podle všech uvažovaných hledisek nebo vyloučení neefektivních variant.

Téměř každý podnik je nucen při své činnosti používat automobily jak osobního, tak užitkového charakteru. Pořízení automobilu však pro většinu podniků znamená podstatnou finanční zátěž, pro některé podniky je dokonce nemožné si automobil zafinancovat zcela z vlastních prostředků. Hlavním motivem ke vzniku této bakalářské práce je snaha o zmapování finančních produktů, které podnik může použít pro pořízení automobilu. Přínosem práce je volba optimálního způsobu financování na základě vícekriteriálního zhodnocení. Cílem této bakalářské práce je odpovědět na otázku, který způsob financování automobilů v podniku je v současné době nejvýhodnější pro podnik.

Bakalářská práce je rozdělena do čtyř kapitol. První kapitola je věnována úvodu, druhá kapitola pojednává o teoretické části bakalářské práce. Je zde podrobně rozveden rozhodovací proces. V této kapitole jsou dále rovněž popsány vybrané metody vícekriteriálního rozhodování, jako je metoda pořadí, Fullerův trojúhelník, bodovací stupnice a alokace 100



bodů a Saatyho metoda stanovení vah kritérií. Pro vícekritériální hodnocení variant je dále podrobně rozvedena metoda váženého součtu, která je použita pro řešení problému v praktické části bakalářské práce. V této kapitole jsou rovněž popsány způsoby financování automobilů v podniku, jako je financování z interních prostředků podniku a financování z externích prostředků. Pro účely této bakalářské práce je zde popsáno financování automobilů pomocí úvěru nebo leasingu.

Třetí kapitola obsahuje praktickou část bakalářské práce - analýzu současného stavu a potřeb organizace, volbu optimální varianty, modely, výpočty a navrhovaná řešení. Čtvrtá kapitola je věnována závěru. Tato kapitola obsahuje rovněž vyhodnocení přínosu bakalářské práce.

## **2 Teoretická část – rozhodovací proces vícekriteriálního hodnocení, metody financování**

Teoretická část je zaměřena na definici základních pojmů a poznatků z oblasti zkoumané problematiky. Tato část je členěna do šesti subkapitol.

### **2.1 Rozhodování**

Podle Fotra a kol. (2010) patří rozhodování bezesporu mezi jedny z nejvýznamnějších činností, které manažeři uskutečňují v rámci managementu. Rozhodování můžeme chápat jako synonymum řízení. Význam rozhodování spočívá zejména v dopadech přijatého rozhodnutí na fungování podniku, neboť přímo ovlivňuje jeho prosperitu. Rozhodování probíhá na různých úrovních řízení organizací a má tyto dvě stránky:

#### **2.1.1 Meritorní stránka (věcná, obsahová)**

Tato stránka odráží odlišnosti rozhodovacích procesů, tzn. jejich specifické rysy; např. výrobní program, kapitálové investice, uvedení výrobku na trh, marketingová strategie, organizační uspořádání, vytvoření společného podniku či výběr pracovníků. Jednotlivé procesy jsou předmětem studia různých disciplín, jako příklady zde uvádíme marketing, finanční management, personalistika atd. (Fotr a kol., 2010).

#### **2.1.2 Formálně – logická (procedurální) stránka**

Tato stránka odráží skutečnost, že jednotlivé rozhodovací procesy mají určité společné rysy a vlastnosti, a to právě bez ohledu na jejich odlišnou obsahovou náplň. Díky těmto společným rysům a vlastnostem rozhodovacích procesů je mezi nimi určitý rámcový postup řešení, identifikace problémů, vyjasnění jeho příčin a cílů řešení, generování variantních řešení, hodnocení a výběr (Fotr a kol., 2010).

## 2.2 Teorie rozhodování

Teorie rozhodování zkoumá společné rysy rozhodovacích procesů, tj. jejich formálně-logickou, věcnou a instrumentální stránku. Normativní teorie poskytuje určité návody jakým způsobem řešit rozhodovací problémy. Jde o tvorbu norem řešení rozhodovacích problémů, ta umožňuje dosáhnout kvalitnějšího rozhodování. Deskriptivní teorie analyzují již proběhlé nebo probíhající rozhodovací procesy. Snaží se je popsat, analyzovat a poté vyhodnotit (Fotr a kol., 2010).

## 2.3 Základní pojmy

**Variantu (alternativu)** představují rozhodovací možnosti, které jsou realizovatelné, a které vedou k naplnění určených cílů.

**Nedominovaná varianta** představuje takovou variantu, ke které v množině neexistuje jiná, alespoň podle jednoho kritéria lépe hodnocená a ne hůře podle ostatních kritérií hodnocená varianta.

**Ideální varianta** je taková varianta, která dosahuje ve všech kritériích nejlepší možné hodnoty.

**Bazální varianta** je taková varianta, která dosahuje ve všech kritériích nejnižší hodnoty (Fiala, 2013).

**Kritéria hodnocení** lze chápat jako hlediska, která vymezí rozhodovatel, a na jejichž základě posuzuje, do jaké míry jednotlivé varianty naplňují dosažení stanoveného cíle.

**Rozhodovací proces** můžeme chápat jako proces řešení rozhodovacích problémů, jako problém, který má více (alespoň dvě) varianty řešení.

**Rozhodnutí** chápeme jako výběr jedné varianty ze seznamu veškerých přípustných variant.

**Rozhodovacími situacemi** označujeme situace, ve kterých je zapotřebí vybrat z většího počtu variant, tzn. rozhodnout se. Výběr jedné varianty vede k určitému výsledku rozhodovací situace, které mohou být s ohledem na zájmy rozhodujícího se subjektu lepší či horší. Tyto výsledky rozhodovací situace můžeme hodnotit pomocí jednoho nebo více kritérií (charakteristik) a pomocí vah, které určují preferenci daných kritérií.

**Výběr „nejlepší varianty“** nazýváme optimálním rozhodnutím. Rozhodovací problém vymezujeme existencí odchylky mezi požadovaným stavem (tím, co má být) a jejím skutečným stavem (Křupka a kol., 2012).

**Rozhodovatelem** můžeme označit osobu, která má za úkol učinit rozhodnutí (Brožová a kol., 2003).

**Kriteriální matice** je matice  $Y$ , jejíž prvky  $(y_{ij})$ ,  $i = 1, 2, \dots, p$  a  $j = 1, 2, \dots, k$ , jsou tvořeny hodnocením  $i$ -té varianty podle  $j$ -tého kritéria. Tyto informace však mohou mít různou formu. Kardinální informace je vyjádřením skutečné hodnoty jednotlivých variant při hodnocení dle jednotlivých kritérií. Ordinální informace vyjadřuje pořadí dané varianty dle jednotlivých kritérií. Relativní informace je párovým poměřením variant mezi sebou podle jednotlivých kritérií. Cílem je najít variantu, která dosáhne podle všech kritérií nejlepší hodnocení.

V kriteriální matici odpovídají sloupce kritériím  $F = \{f_1, f_2, \dots, f_k\}$  a řádky hodnoceným variantám  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_p\}$ . Kriteriální matici  $Y = y_{ij}$  lze znázornit následovně (obr. 1):

$$Y : \begin{matrix} & f_1 & f_2 & \dots & f_k \\ a_1 & y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1k} \\ a_2 & y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_p & y_{p1} & y_{p2} & \dots & y_{pk} \end{matrix}$$

Obrázek 1: Kriteriální matice (Fiala, 2013, str. 48)

Fiala (2013) doporučuje předpokládat, že všechna kritéria jsou maximalizační, tzn., že čím je vyšší hodnota, tím je varianta lépe hodnocena. Na tento standardní tvar lze převést každou úlohu vícekriteriálního rozhodování (minimalizační kritérium na maximalizační kritérium), a to tímto způsobem:

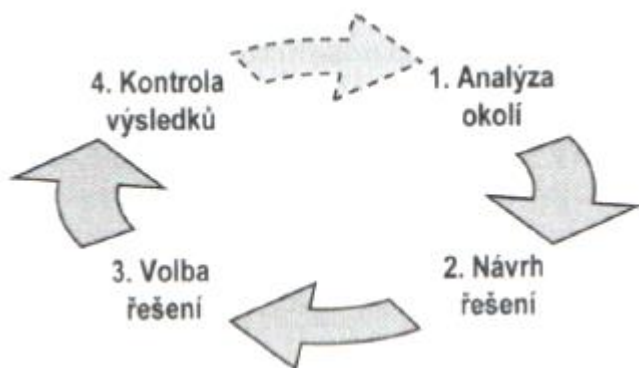
- existuje-li bodová stupnice, použijeme maximální hodnotu a od ní odečteme kriteriální hodnotu v daném sloupci,
- jestliže bodová stupnice neexistuje, najdeme mezi variantami nejvyšší (nejnižší) hodnotu a od této hodnoty odečteme kriteriální hodnotu v daném sloupci.

Hodnocení variant dle jednotlivých kritérií se zpravidla vyskytuje v různých jednotkách a měřítkách. Důležitým krokem je poté provedení transformace vstupních informací na srovnatelné jednotky, které umožňují agregaci podle všech kritérií.

Transformace vstupních informací do standardizované kriteriální matice je znázorněna v subkapitole 2.5.2.1, str. 25.

## 2.4 Struktura rozhodovacích procesů

Rozhodovací procesy můžeme členit do fází několika způsoby, podrobněji (více fází) nebo souhrnněji (méně fází). Zde uvádíme souhrnnější členění dle Simona, který dělí rozhodovací proces do čtyř dílčích kroků jako analýza prostředí, návrh řešení, volba řešení a kontrola výsledků (obr. 2). Analýza okolí zjišťuje, za jakých podmínek vznikají rozhodovací problémy, a hledá jejich příčiny. Návrh řešení zjišťuje potenciaální varianty řešení (různé varianty). Volba řešení hodnotí jednotlivé varianty a díky tomu se volí nejlepší varianta, což nám dává posléze možnost realizace a kontrola výsledku spočívá v porovnání dosažených výsledků s naším plánem (Fotr a kol., 2010).



Obrázek 2: Struktura rozhodovacího procesu podle Simona (Fotr a kol., 2010, str. 22)

V podrobném členění můžeme rozhodovací proces rozčlenit kupř. na osm navazujících etap: identifikace rozhodovacího problému, analýza a formulace, tvorba variant, stanovení kritérií hodnocení variant, stanovení důsledků hodnocení variant, hodnocení a výběr varianty určené k realizaci, realizaci zvolené varianty, kontrola výsledků (Fotr a kol., 2010).

### 2.4.1 Identifikace rozhodovacího problému

Cílem této etapy je identifikovat problém, který má negativní (či pozitivní) důsledky a vyžaduje nějaký řídicí zásah, řešení. Zde je vhodné rozčlenit problémy do dílčích problémů a stanovit priority jejich řešení a zohlednit vazby mezi dílčími problémy (Fotr a kol., 2010).

## 2.4.2 Analýza a formulace rozhodovacího problému

V této fázi musíme blíže poznat problémovou situaci a snažíme se ji analyzovat. Snažíme se dále poznat příčiny problémů a specifikovat podstatné příčiny problému. Další důležitou částí je vymežit okruh zainteresovaných stran a stanovit cíle řešení problému. Výstupem analýzy je detailní formulace problému (Fotr a kol., 2010).

## 2.4.3 Stanovení kritérií hodnocení variant

Podle kritérií, která si stanovíme, se budou posuzovat a hodnotit varianty řešení (Fotr a kol., 2010). Kritéria se obvykle odvozují od stanovených cílů, a proto je mezi nimi velmi úzký vztah. Soubor kritérií hodnocení by měl naplňovat předpoklady jako je úplnost, což znamená, že soubor pojímá veškerá kritéria přispívající k dosažení vytyčeného cíle. Počet kritérií v souboru by měl být zároveň minimální, a to z důvodu zjednodušení vícekritériální hodnocení variant (splnění toho předpokladu by nemělo být na úkor předpokladu na úplnost souboru kritérií). Dále je nutno kritéria srozumitelně a jasně formulovat a současně by se v souboru kritérií neměla vyskytovat kritéria, která jsou identická. Kritéria lze členit podle různých hledisek, a to:

- a) podle povahy kritéria na maximalizační, kde mají nejlepší varianty nejvyšší hodnoty a minimalizační, kde mají nejlepší varianty nejmenší hodnoty,
- b) podle kvantifikovatelnosti kritéria na kvantitativní, kde lze hodnoty jednotlivých variant vyjádřit číselně a kvalitativní, kde nelze hodnoty jednotlivých variant objektivně měřit, varianty jsou hodnoceny slovně. Z tohoto důvodu je a proto v těchto případech nezbytné použít k převedení slovního hodnocení různé bodovací stupnice nebo relativní hodnocení variant (Fiala, 2013).

Při řešení problému je podstatné, je-li některé kritérium preferováno před jiným kritériem. Fiala (2013) uvádí tři přístupy modelování preferencí mezi kritérii. Prvním přístupem je aspirační úroveň kritérií, kde je od rozhodovatele požadováno vyjádření preferencí mezi kritérii zadáním tzv. aspirační úrovně kritérií, tj. hodnoty, kterých by alespoň měla dosáhnout varianta hodnocená podle jednotlivých kritérií. Tyto varianty jsou označeny jako akceptovatelné varianty, ostatní varianty jsou neakceptovatelné. Dalším přístupem jsou ordinální informace o kritériích, jimiž rozumíme jejich

uspořádání od nejvíce důležitého po nejméně důležité (pořadí kritérií). Kardinální informace o kritériích jsou informace o relativní důležitosti jednotlivých kritériím, která je vyjádřena pomocí vah kritérií. Čím je důležitost kritéria větší, tím větší je jeho váha (Fiala, 2013).

Vybrané metody stanovení vah jsou popsány v subkapitole 2.5.1., str. 17.

#### **2.4.4 Tvorba variant**

Zde jsou kladeny vysoké nároky na tvůrčí schopnosti řešitelů, kteří musí nalézt a formulovat směry činností, které zajistí dosažení cílů daného problému. Jde o vypracování co největšího souboru vzájemně odlišných variant. Čím vyšší počet těchto variant, tím vyšší je naděje na nalezení skutečně vhodného řešení (Fotr a kol., 2010).

#### **2.4.5 Stanovení důsledků variant**

Velice pracná etapa, která je časově náročná. Zjišťuje se, jaké dopady mohou mít jednotlivé varianty s ohledem na zvolený soubor kritérií hodnocení. Pro některé typy problémů lze při stanovení důsledků variant využít modelové a výpočetní techniky. U většiny problémů však nelze dopady zvolených variant takto určit a je nutno využít tzv. expertních odhadů, zkušeností a znalostí expertů ze zvoleného oboru (Fotr a kol., 2010).

#### **2.4.6 Hodnocení a výběr varianty určené k realizaci**

Výsledkem této činnosti může být výběr optimální varianty nebo uspořádání vhodných variant od celkově nejvýhodnější a po nejméně výhodnou (Fotr a kol., 2010).

#### **2.4.7 Realizace zvolené varianty**

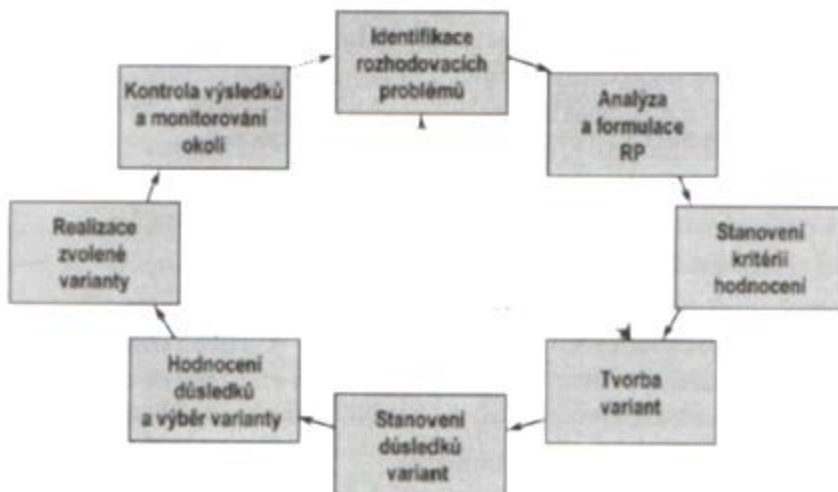
Zde se jedná o fyzickou realizaci (implementaci) zvoleného řešení. Tato fáze se považuje za samostatný proces, a to z důvodu odlišnosti od předcházejících, výhradně myšlenkových fází. Jako příklad můžeme kupř. uvést pořízení automobilů na leasing, vybudování nové výrobní linky, atp. (Fotr a kol., 2010).

#### **2.4.8 Kontrola výsledků**

V této závěrečné fázi jde o zjišťování odchylek skutečně dosažených výsledků vzhledem ke stanoveným cílům. V případě nalezení významnějších odchylek od plánu

je třeba se připravit a realizovat korekční opatření. Pokud bude zjištěno, že cíle jsou nereálné, je třeba je korigovat. Kontrolu výsledků realizace varianty můžeme považovat za součást kontrolních procesů podniku.

Rozhodovací procesy mají většinou cyklický charakter (viz obr. 3). Pro rozhodovací procesy je rovněž typický tzv. zpětnovazební charakter, kdy výsledky určité fáze vyvolají potřebu vrátit se k některé z předcházejících fází (Fotr a kol., 2010).



Obrázek 3: Cykličnost rozhodovacího procesu (Fotr a kol., 2010, str. 24)

## 2.5 Metody vícekritériálního rozhodování

Téměř žádná rozhodovací situace není charakterizována jediným kritériem (hlediskem). Z tohoto důvodu nabývají metody vícekritériálního rozhodování čím dál více na významu i v běžných rozhodovacích situacích. Základní principy modelů vícekritériálního hodnocení spočívají v usnadnění posouzení varianty vzhledem rozsáhlému souboru kritérií (Brožová a kol., 2003).

Vícekritériální rozhodování lze dle Fialy (2013) definovat jako modelování rozhodovacích situací, ve kterých je definována množina variant a soubor kritérií, podle nichž budou varianty hodnoceny.

Rozhodovatel umožní zadáním základních informací o variantách a kritériích formulovat vícekritériální model. Součástí takto formulovaného modelu však musí být možnost vstupu dodatečné informace, kterou nedokázal zadavatel explicitně vyjádřit, a která proto není zahrnuta v základním modelu. Často jsou touto informací subjektivní



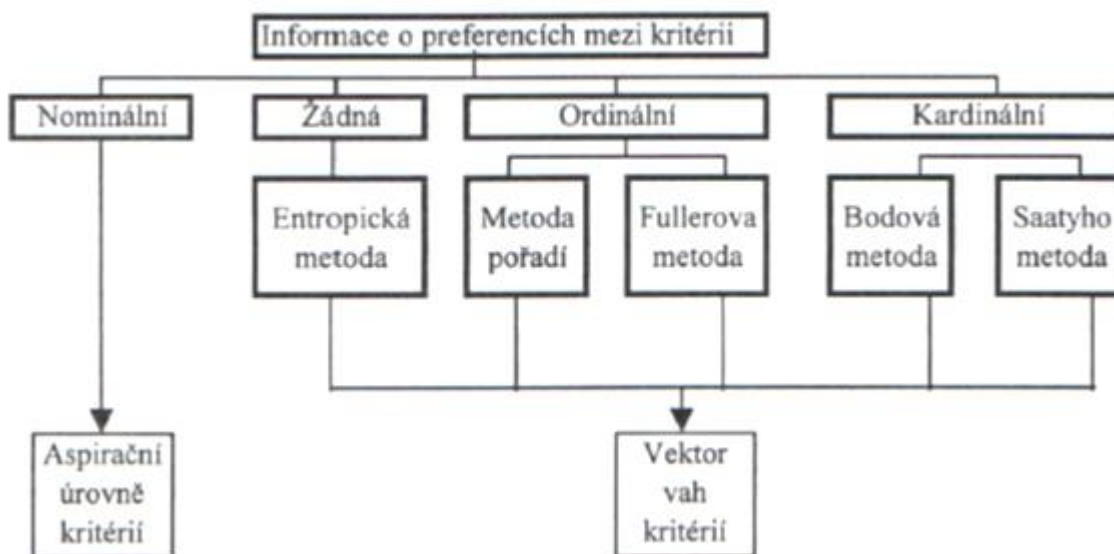
preferenci množiny kritérií rozhodovatele, jedná se tedy o jeho vyjádření, co upřednostňuje.

### **2.5.1 Metody stanovení vah kritérií**

Podle Jablonského (2007) je získání vah kritérií v číselné podobě přímo od rozhodovatele poměrně těžké. Pro zjednodušení se proto používají jednodušší nástroje, kupř. metody odhadu vah kritérií. Jsou to velice jednoduché postupy, které pomocí subjektivních informací od rozhodovatele pomáhají stanovit váhy kritérií.

Podle Brožové a kol. (2003) lze úlohy vícekritériální analýzy lze členit do dvou základních hledisek:

- a) podle cíle řešení, kdy jsou úlohy dále členěny na tři základní okruhy úloh: úlohy, jejichž cílem je výběr jedné varianty, která je podle zadaných kritérií ta nejlepší, např. výběr jedné varianty projektu z množiny jeho možných variant. Dále se jedná o úlohy, jejichž cílem je úplné uspořádání množiny variant, kde jsou varianty obvykle řazeny od nejlepší k nejhorší. Pro příklad uvádíme stanovení pořadí závodníků biatlonu. Třetím okruhem jsou úlohy, jejichž cílem je rozdělení množiny variant na dobré a špatné, přičemž v těchto úlohách jde o rozhodnutí, zda je posuzovaná varianta dobrá nebo špatná. Příkladem pro tento typ úloh lze uvést hodnocení klientů bankou,
- b) podle typu informace, kterou máme o preferencích mezi kritérii a variantami k dispozici: žádná informace (informace o preferencích neexistuje), nominální informace (informace je vyjádřena pomocí aspiračních úrovní, tj. nejhorších možných hodnot a rozděluje varianty podle příslušného kritéria na akceptovatelné a neakceptovatelné), ordinální informace (informace vyjadřuje uspořádání kritérií podle důležitosti) a kardinální informace (informace má kvantitativní charakter), viz také obr. 4.



Obrázek 4: Metody kvantifikace preferencí mezi kritérii a jejich výstupy (Brožová a kol., 2003, str. 10)

Pro účely této bakalářské práce jsou zde podrobně popsány pouze ty metody stanovení vah, které jsou aplikovány v praktické části. Jedná se o metodu pořadí, bodovací metodu alokace 100 bodů, metodu stanovení vah kritérií založené na párovém srovnávání (Fullerův trojúhelník) a Saatyho metoda stanovení vah kritérií.

### 2.5.1.1 Stanovení vah z ordinální informace o preferencích kritérií

Rozhodovatel stanoví pořadí kritérií podle jejich významnosti. Kritériím jsou buď přiřazena jejich pořadová čísla, nebo je každé kritérium srovnáváno s každým a je vymezeno, které kritérium z aktuální dvojice je důležitější než druhé. V obou těchto případech může rozhodovatel označit kritéria jako rovnocenná. Mezi metody požadující ordinální informaci o kritériích se řadí metoda pořadí a Fullerova metoda párového porovnání (Jablonský, 2007).

#### 2.5.1.1.1 Metoda pořadí

Metoda pořadí patří mezi jednodušší metody odhadu vah kritérií. Tato metoda je založena na subjektivním názoru rozhodovatele a funguje na principu přiřazování hodnot od nejdůležitějšího až po nejméně důležité.

Jednotlivá kritéria jsou hodnocena body  $(k, k - 1, \dots, 1)$ , kde  $k$  je počet kritérií. Nejdůležitějšímu kritériu je přiřazena hodnota  $k$  bodů ( $p_i = k$ ), druhému kritériu je přiřazena hodnota  $k - 1$  bodů ( $p_i = k - 1$ ), a dále až k nejméně důležitému kritériu, které má hodnotu 1 ( $p_i = 1$ ). Nyní lze odhad váhy kritéria ( $v_i$ ) vypočítat dle vzorce (1) uvedeného níže (Jablonský, 2007):

$$v_i = \frac{p_i}{\sum_{i=1}^k b_i}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, k, \quad (1)$$

kde  $\sum_{i=1}^k b_i$  je součtem bodů rozdělených mezi stanovená kritéria.

Pro tento součet platí následující vzorec (2):

$$\sum_{i=1}^k v_i = \frac{k(k+1)}{2}. \quad (2)$$

#### 2.5.1.1.2 Metoda stanovení vah kritérií založené na párovém srovnávání (Fullerův trojúhelník):

Metoda stanovení vah kritérií založené na párovém srovnávání nazývána rovněž Fullerův trojúhelník, funguje na principu srovnávání dvojice kritérií v řádku do trojúhelníkového tvaru. Podle Jablonského (2007) se jedná o srovnání dvou kritérií, přičemž vždy musí být vytvořena jedna jedinečná dvojice. Důležitější kritérium označíme například zvýrazněním. Pokud mají dvě kritéria stejnou váhu, označíme obě. Počet preferencí  $i$ -tého kritéria označíme  $f_i$ , poté vypočteme váhu  $i$ -tého kritéria ( $v_i$ ) dle vzorce (3) uvedeného níže (Fotr a kol., 2010):

$$v_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}, \quad (3)$$

přičemž počet uskutečněných srovnání je dán výrazem (4):

$$\sum_{i=1}^n f_i = \frac{n \cdot (n - 1)}{2}, \quad (4)$$

kde  $v_i$  je normovaná váha  $i$ -téh kritéria,

$f_i$  je počet preferencí  $i$ -tého kritéria,  
 $n$  je počet kritérií.

Tabulka 1: Tabulka pro zjišťování preferencí

Kritérium	$K_1$	$K_2$	$K_3$	...	$K_n$	Počet preferencí
$K_1$		1	0	...	0	
$K_2$			0	...	0	
$K_3$					0	
...					...	
$K_{n-1}$					1	
$K_n$						

Zdroj: Vlastní zpracování dle Fotra (2010, str. 168)

Fotr a kol. (2010) uvádí, že pokud je počet preferencí určitého kritéria nulový, je nulová i jeho váha. Často se nejedná o zcela bezvýznamné kritérium, a proto se někdy uplatňuje pro stanovení vah kritérií tento vztah (5):

$$v_i = \frac{f_i + 1}{n + \sum_{i=1}^n f_i}. \quad (5)$$

### 2.5.1.2 Stanovení vah z kardinální informace o preferencích kritérií

Rozhodovatel stanoví pořadí významnosti kritérií a navíc také poměr důležitosti mezi každými dvojicemi kritérií. Řadíme sem metodu bodovací stupnice a alokace 100 bodů a Saatyho metodu párového porovnání (Jablonský, 2007).

#### 2.5.1.2.1 Bodovací stupnice a alokace 100 bodů

Postup při stanovení vah metody alokace 100 bodů spočívá v tom, že posuzovatel musí rozdělit 100 bodů mezi všechna kritéria podle jejich významnosti, kterou jim přiřkládá.

V případě bodovací metody hodnotitel přidělí body jednotlivým kritériím tak, aby významnější kritérium mělo více bodů než méně významné. Posuzovatel může využít například pětibodovou stupnici  $(1, 2, \dots, 5)$  nebo o něco přesnější stupnici devíti bodovou  $(1, 2, \dots, 9)$ .

Po dokončení rozdělení bodů, je dále nutné tyto body znormovat, tj. zajistit, aby jejich součet byl roven jedné (Fotr a kol., 2010).

### 2.5.1.2.2 Saatyho metoda stanovení vah kritérií

Saatyho metoda patří do tzv. párového stanovení vah kritérií, ale je přesnější. Zde jsou dva důležité kroky. První krok je analogický metodě párového porovnávání, kdy se opět zjišťují preferenční vztahy dvojic kritérií uspořádaných v tabulce, v jejichž řádcích i sloupcích jsou zapsaná kritéria ve stejném pořadí. Na rozdíl od metody párového porovnání se však kromě směru preference dvojic kritérií určuje také velikost této preference, která se vyjadřuje určitým počtem bodů ze zvolené bodové stupnice. Podle Saatyho doporučení se využívá pro vyjádření velikosti preferencí bodová stupnice opatřená deskriptory, což je znázorněno v tab. 2 (Fotr a kol., 2010).

Tabulka 2: Deskriptory dle Saatyho

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

Zdroj: Vlastní zpracování dle Fotra (2010, str. 172)

Poznámka k tab. 2 : Hodnoty 2, 4, 6, 8, lze využít k jemnějšímu rozlišení velikosti preferencí dvojic kritérií.

Pokud je kritérium v řádku významnější než kritérium ve sloupci, vložíme do něj příslušnou preferenci. Zde jsme například v tabulce 3 vložili hodnotící číslo 5, což znamená, že kritérium  $K_1$  je významnější než kritérium  $K_5$  (viz předešlá tabulka 2 s deskriptory). Pokud je naopak ve sloupci významnější kritérium, než v řádku, napíše se do příslušného řádku převrácená hodnota. Toto například můžeme vidět v druhém řádku v tab. 3, kde je kritérium  $K_3$  je slabě významnější než kritérium  $K_2$ , proto je zde uvedena hodnota  $1/3$ .

Tabulka 3: Preference dvojic kritérií v Saatyho metodě

Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5
K1		2	4	1	5
K2			1/3	2	3
K3				2	4
K4					1/2
K5					

Zdroj: Vlastní zpracování dle Fotra (2010, str. 173)

Jednotlivé prvky matice  $s_{ij}$ , představují odhady podílu vah  $i$ -tého kritéria a  $j$ -tého kritéria, viz vztah (6):

$$s_{ij} \approx \frac{v_i}{v_j}, \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, k. \quad (6)$$

Pomocí tabulky 3 a s využitím vztahů níže dopočítáme zbývající důležité prvky k úspěšnému dopočítání odhadu vah kritérií (Fotr a kol., 2010):

prvky na diagonále:  $s_{ii} = 1$  pro všechna  $i$ ,

prvky v levé dolní trojúhelníkové části:  $s_{ji} = \frac{1}{s_{ij}}$  pro všechna  $i$  a  $j$ .

Váhy kritérií budou nyní stanoveny aproximativními postupy, a to z geometrických průměrů řádků Saatyho matice. Geometrický průměr se dopočítá dosazením za  $n$  počet kritérií a za  $x_n$  dosazením jednotlivých kritérií v daném řádku dle vztahu (7) níže (Kalčevová, 2009):

$$G = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i} = \sqrt[n]{x_1, x_2, \dots, x_n}. \quad (7)$$

Poslední krokem v Saatyho matici je vypočtení výsledných vah, což vypočteme znormováním jednotlivých geometrických průměrů dle vzorce (8) níže (Kalčevová, 2009):

$$v_i = \frac{G_i}{\sum_{i=1}^n G_i}, \quad (8)$$

kde  $v_i$  je normovaná váha  $i$ -tého kritéria,  
 $G_i$  je geometrický průměr  $i$ -tého kritéria,  
 $n$  je počet kritérií.

Tabulka 4: Saatyho matice a dopočtené váhy kritérií

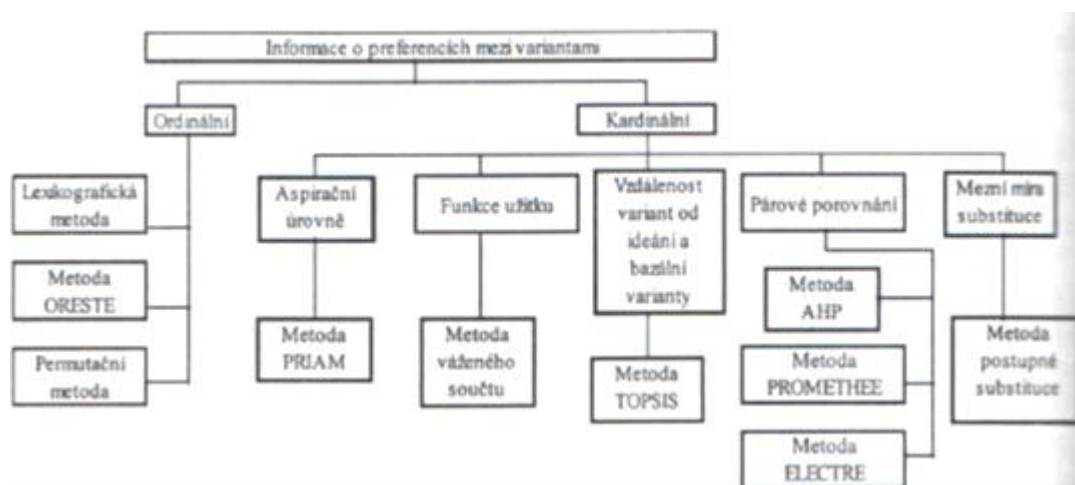
Kritérium	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	Geometrický průměr	Výsledné váhy
K <sub>1</sub>	1	2	4	1	5	2,09127	0,3678
K <sub>2</sub>	1/2	1	1/3	2	3	0,99799	0,1755
K <sub>3</sub>	1/4	3	1	2	4	1,43096	0,2516
K <sub>4</sub>	1	1/2	1/2	1	1/2	0,65975	0,1160
K <sub>5</sub>	1/5	1/3	1/4	2	1	0,50547	0,0975

Zdroj: Vlastní zpracování dle Fotra (2010, str. 174)

## 2.5.2 Metody vícekritériálního hodnocení variant

Metody vícekritériálního hodnocení variant se podle Šubrta a kol. (2015) zabývají problémy, jak vybrat jednu nebo více přípustných variant z určité množiny variant a doporučit je k realizaci.

Obr. 4 znázorňuje jednoduché schéma nejčastěji používaných metod.



Obrázek 5: Metody vícekritériálního hodnocení variant (Brožová a kol., 2013, str. 10)

Pro účely této bakalářské práce zde budou podrobněji rozvedena metoda váženého součtu (vyžaduje kardinální informace), a to z důvodu použití této metody v praktické části práce.

### 2.5.2.1 Metoda váženého součtu

Metoda váženého součtu je metodou založenou na výpočtu hodnot z funkce užítku, resp. jeho maximalizace. Tato metoda je vhodná zejména pro ruční zpracování výpočtů a pro zpracování kvantitativních kritérií Fiala (2013).

Brožová a kol. (2003) charakterizuje tuto metodu jako metodu, která vyžaduje kardinální informace, kritériální matici  $Y$  a vektor vah kritérií  $\vec{v}$ . Metoda konstruuje celkové hodnocení pro každou variantu a z tohoto důvodu ji lze použít nejen pro hledání nejlepší varianty, ale také pro uspořádání variant od nejlepší po nejhorší. Pokud dosáhne varianta  $a_i$  podle kritéria  $j$  určité hodnoty  $y_{ij}$ , přináší tak uživateli užitek, který vyjádříme pomocí lineární funkce užítku.

Brožová a kol. (2003) uvádí postup pro tuto metodu následujícími kroky:

- a) v prvním kroku je nutno převést minimalizační kritéria na kritéria maximalizační dle vztahu (9):

$$y_{ij} = \max_{i=1, \dots, m} (y_{ij}) - y_{ij}. \quad (9)$$

Touto úpravou dostaneme pro každou variantu ohodnocení, o kolik je podle příslušného kritéria lepší než nejhorší varianta. Tato transformovaná kritériální matice se označuje  $Y$ ,

- b) ve druhém kroku určíme ideální variantu  $H$  s ohodnocením  $(h_1, \dots, h_n)$  a bazální variantu  $D$  s ohodnocením  $(d_1, \dots, d_n)$ ,  
c) v dalším kroku je nutno vytvořit standardizovanou kritériální matici  $R$ , jejíž prvky získáme dle vztahu (10):

$$r_{ij} = \frac{(y_{ij} - d_j)}{(h_j - d_j)}, \quad (10)$$

kde  $y_{ij}$  je původní kritériální matice,



$d_j$  je bazální varianta pro hodnotu kritéria  $j$ ,  
 $h_j$  je ideální varianta pro hodnotu kritéria  $j$ ,  
 $r_{ij}$  je normalizovaná kritériální matice.

Matice  $R$  je nyní maticí hodnot funkce užítka z  $i$ -té varianty podle  $j$ -tého kritéria. Prvky matice  $R$  jsou lineárně transformovanými kritériálními hodnotami tak, že  $r_{ij} \in \langle 0, 1 \rangle$ . Normalizovaným bazálním hodnotám náleží hodnota 0, pro normalizované ideální hodnoty dostáváme hodnotu 1.

d) v následujícím kroku vypočteme vážený součet hodnot dílčích funkcí užítka, který vyjadřuje celkový užitek varianty dle vztahu (11):

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m v_j r_{ij}, \quad (11)$$

kde  $u_j$  jsou dílčí funkce užítka jednotlivých kritérií,  
 $v_j$  jsou váhy kritérií.

e) v posledním kroku seřadíme sestupně varianty podle hodnot  $u(a_i)$ , přičemž varianty s nejvyššími hodnotami užítka považujeme za řešení úlohy.

## 2.6 Způsoby financování automobilů v podniku

Způsobů financování čehokoliv existuje velmi mnoho. Pro účely této bakalářské práce je potřeba si vysvětlit možné způsoby financování automobilů v podniku. V dnešní době využívají podniky v České republice obvykle dva způsoby, kterými lze pořídit dlouhodobý majetek, v tomto případě automobily, a to: financování z vlastních (interních) zdrojů a financování z cizích (externích) zdrojů (Pavelková a kol., 2008). Financování z cizích zdrojů zde budeme členit na financování pomocí úvěru a leasingem (finanční leasing a pronájem neboli operativní leasing).

Zde nastává otázka, co je vlastně ta správná volba? V dalších subkapitolách vysvětlím, co je předmětem těchto způsobů financování, jaké jsou jejich nejčastější výhody a nevýhody.

## **2.6.1 Financování z vlastních (interních) zdrojů**

Interní zdroje financování můžeme označit jako významné zdroje financování. Jsou to zdroje, které získal podnik na základě vnitřní činnosti. Patří k nim odpisy, zisk po úhradě daní a podíl na zisku, rezervní fondy a zdroje z prodeje nepeněžních částí majetku (Pavelková a kol., 2008)

### **2.6.1.1 Platba z vlastních (interních) zdrojů podniku**

Platba z vlastních (interních) zdrojů podniku je v podniku zpravidla realizována bezhotovostním převodem finančních prostředků. K výhodám této metody financování můžeme zařadit například to, že není potřeba žádné schvalování ve smyslu třetí osoby (věřitel), přičemž je automobil okamžitě majetkem podniku. Další a důležitou výhodou je jednorázový odpočet daně z přidané hodnoty při pořizování vozu. Nevýhod je však mnohem více než výhod. K nim patří zejména vysoký jednorázový výdaj, v roce pořízení lze zaúčtovat do nákladů jen 20% ceny, složité se účtuje (odpisy, zdanění prodaného vozu), veškeré pojištění a servis automobilů si zajišťuje podnik sám.

## **2.6.2 Financování z cizích (externích) zdrojů**

K externím zdrojům financování uvádíme pro účely této bakalářské práce financování pomocí úvěru a leasing.

### **2.6.2.1 Financování pomocí úvěru**

K získání potřebných finančních prostředků k financování pořízení automobilů v podniku jsou úvěry od finančních institucí, zejména od bankovních institucí. Úvěry lze označit jako nejběžnější cizí zdroj financování v podniku. K výhodám úvěrového financování (bankovní nebo dodavatelský úvěr) lze zařadit zejména možnost získání zdrojů u většiny podniků a také využití daňového štítu. Nevýhodou úvěrového financování je zvyšování míry zadluženosti podniku a v některých případech nutnost zástavy nebo ručení zpravidla financovaným majetkem (Pavelková a kol., 2008).

### 2.6.2.2 Leasing

Leasing je obecně charakterizován jako dvoustranný vztah, ve kterém se vlastník předmětu (pronajímatel) smluvně zaváže podstoupit za úplatu právo užívání předmětu nájemci. Nájemci je tak umožněno využívat potřebný hmotný či nehmotný majetek, aniž by musel disponovat vlastními finančními prostředky nebo úvěrovými zdroji. Můžeme konstatovat, že způsob financování leasingem je v naší ekonomice velmi oblíbenou formou financování, a to nejen v podnicích. K výhodám leasingového financování můžeme zařadit dostupnost leasingu i menším podnikům, které mají obtížnější přístup k úvěrům. Leasing rovněž nezvyšuje míru zadluženosti podniku, leasingové financování je ve vztahu k internímu financování a ve vztahu k úvěrům pružnější. Za nevýhody leasingového financování lze jmenovat především náklady s ním spojené, které bývají vyšší než náklady spojené s pořízením na úvěr či vlastních zdrojů. Leasingové operace můžeme členit na:

- a) operativní leasing, který má krátkodobý charakter. Tato forma leasingu v sobě zahrnuje jak finanční službu pronajímateli, tak i udržovací službu. Smlouvu je zde možné i anulovat před uplynutím původní doby. Platby za nájemné nemusí plně pokrýt cenu zařízení. Nájemní smlouva je obvykle dohodnuta na kratší období, než je očekávaná životnost zařízení. Po skončení nájmu zůstává majetek pronajímatelovi,
- b) finanční leasing, který má dlouhodobý charakter a neposkytuje se při něm servisní služby. Tento leasing nelze vypovědět a platby za nájemné musí plně uhradit cenu pronajatého zařízení. Finanční leasing se podobá peněžní půjčce, kdy pro nájemce znamená okamžitý peněžní příjem. Zároveň se nájemce zavazuje splácet pravidelné platby během trvání kontraktu. Z výhod lze jmenovat zejména rozšíření peněžních prostředků a jejich pozdější splácení, zde po splacení musí dojít k převodu předmětu leasingové smlouvy na nájemce (Pavelková a kol., 2008).

### 3 Praktická část

Vybraný podnik si nepřál z důvodu požadavku na zachování anonymity zveřejnit svoje jméno, takže bude označen zkratkou XY. V praktické části je stručně představen jeho profil, ale pozornost je kladena zejména na řešení případové studie – pořízení osobních automobilů a sestavení doporučení k výběru nejvhodnějšího způsobu financování automobilů v podniku. Při realizaci vícekritériálního výběru jsou zohledněny i požadavky na vlastnosti osobního automobilu, tedy neřeší se pouze kritéria pro způsob financování. Nicméně (jak vyplývá z dalšího textu), tak kritéria způsobu financování jsou stěžejní.

#### 3.1. Profil podniku

Společnost XY se od roku 1993 zabývá tvorbou softwarových aplikací pro kanceláře a domácnosti. Klíčovým produktem je účetní software, který usnadňuje vedení účetnictví podnikatelským subjektům, účetním a daňovým poradcům. Nabídka společnosti je vytvořena širokým portfoliem produktů, které se vzájemně doplňují, aby zákazník získal prostor pro komplexní uspokojení svých přání a potřeb.

Vizi podniku je přinášet zákazníkům uživatelsky přívětivé programy pro zvýšení jejich efektivity v podnikatelské činnosti. Posláním je poskytování kvalitních služeb, které zajistí, že bude podnik neustále rostoucí společností.

Společnost zaměstnává více než 170 zaměstnanců, a to ve své centrále v Praze. V roce 2015 dosáhl obrát společnosti 300 mil. korun českých. Výsledek hospodaření za účetní období byl na úrovni 90 mil. korun českých.

V současné době řeší společnost problém, kdy chce svým manažerům pořídit osobní automobily. Jedná se celkem o devatenáct osobních automobilů. Vícekritériálním rozhodováním o možnostech jejich pořízení se zabývá následující část práce.

Rozhodovací proces lze shrnout podle jeho základní struktury, kterou udává například Fotr a kol. (2010). Z analýzy okolí podnik zjistil, že je v odvětví obvyklé, že manažeři využívají podnikové vozy (tedy u konkurence je to obvyklé), a to i pro své soukromé účely. Prozatím však neměl pro svoje manažery žádné automobily a pouze jim přispíval určitou částkou na nákup pohonných hmot. Protože však podnik neustále usiluje o zvyšování loajality a spokojenosti, tak se rozhodl pořídit devatenáct osobních automobilů pro svoje manažery na vrcholové, střední a operativní úrovni. Manažerů je celkem osmnáct, tedy jeden vůz bude

náhradní. Návrh řešení tohoto problému, volba řešení problému a kontrola výsledků je podrobně rozebrána v následující kapitole.

### **3.2. Varianty nákupu automobilu – nabídky bankovních institucí**

Rozhodování v tomto případě zajišťuje nákupní útvar organizace, který přímo podléhá generálnímu řediteli. Vzhledem k objemu finančních prostředků, který bude na nákup automobilů využit, bude konečná varianta nákupu automobilů schvalována právě generálním ředitelem. Vedoucí útvaru nákupu je povinen připravit příslušné podklady pro rozhodnutí.

Z různých variant nákupu automobilů (realizovatelných rozhodovacích možností) bude vybrána, co nejideálnější varianta (dosahuje ve všech kritériích nejlepší možné hodnoty). Jako další možnost se jeví výběr nedominované varianty. To znamená, že dojde k výběru tzv. „nejlepší varianty“, tedy optimálního rozhodnutí.

Cílem je pořídit osobní automobily, které budou splňovat stanovená kritéria a povedou k nákupu optimální varianty. Rozhodovací situace tedy bude charakterizována více kritérii, takže je nutné využít některou z metod vícekritériálního rozhodování.

Podnik se žádostí o úvěrové či leasingové financování oslovil celkem 10 finančních institucí, které zprostředkovávají úvěrové či leasingové financování. Instituce oslovil s poptávkou na financování pořízení 19 osobních automobilů s odhadovanou nákupní cenou v rozmezí 7 500 000 korun českých až 8 500 000 korun českých.

Jednalo se o následující instituce:

- Komerční banka
- Česká spořitelna
- Moneta Money Bank
- Československá obchodní banka
- FIO banka
- Leasing Expert, s. r. o.
- Unicredit Leasing
- Erste Leasing
- Raiffeisenbank – Leasing

- Essox

### 3.3. Kritéria pro hodnocení a stanovení vah ke kritériím

Kritéria pro hodnocení sestavuje autor této práce, a to podle potřeb podniku (resp. rozhodovatele). Tento také stanoví ke kritériím váhy.

Váhy ke kritériím jsou stanovené subjektivním odhadem autora práce po konzultaci s vedoucím útvaru nákupu v podniku XY.

#### Kritéria pro osobní automobily

Podnik bude o konkrétních osobních automobilech rozhodovat na základě těchto kritérií:

- Nový vůz – všechny vozy budou nové. Podnik si nebude pořizovat ojeté automobily. To znamená, že rok výroby osobního automobilu bude 2016.
- Délka záruky – prodejci vozů nabízejí různorodou dobu záruky, která je pro podnik důležitá, aby mohlo dojít k případnému snížení nákladů na servis a opravy.
- Spotřeba – zde podnik upřednostňuje, co nejlevnější variantu, tedy automobily s nejnižší spotřebou (ovšem musí splňovat další zmíněná kritéria).
- Palivo – automobily by měly být provozované na benzín, který obecně patří k levnější variantě (než nafta). Nicméně záleží i na počtu ujetých kilometrů za rok a spotřebě. Podnik však preferuje tuto variantu bez ohledu na další kritéria.
- Cena – hranice maximální ceny je v případě podniku 450 000 Kč za jeden osobní automobil.

Z přehledu je patrné, že podnik bude brát v potaz rovnocenně varianty v podobě nového vozu a paliva. Jejich váha bude nulová, protože se jednotlivé vozy od sebe tímto neliší. Naopak prostor pro odlišení jednotlivých nabídek vzniká v oblasti ceny, délky záruky a spotřeby.

Z interního poptávkového šetření vyplývá, že v úvahu přicházejí automobily:

- Honda Jazz
- Suzuki Baleno

- Peugeot 308
- Nissan Pulsar
- Seat Toledo
- Suzuki S -Cross

Poptávkové šetření realizoval podnik mezi distributory vozidel různých značek, kteří působí na území České republiky. Cenová nabídka zohledňuje, že se podnik zajímá o koupi 19 osobním automobilů, tedy je reflektována množstevní sleva.

#### Honda Jazz

Na automobil je poskytována výrobcem záruka 3 roky nebo ujetí 100 000 kilometrů podle toho, co nastane dříve. Pro podnik je vyčíslena cena za pořízení jednoho automobilu na úrovni 410 000 Kč, to je 7 790 000 Kč celkem. Spotřeba automobilu je na úrovni 5 litrů na 100 kilometrů.

#### Suzuki Baleno

Záruka na tento automobil je poskytována na dobu 3 let, nebo do ujetí 100 000 kilometrů. Spotřeba automobilu dosahuje úrovně 4, 4 litrů na 100 kilometrů. Podnik obdržel cenovou nabídku ve výši 405 000 korun českých za nákup jednoho automobilu, tj. 7 695 000 korun českých za nákup 19 automobilů.

#### Peugeot 308

Peugeot poskytuje na tento typ automobilu 5 letou záruční dobu, případně do 140 000 kilometrů (resp. do ujetí 140 000 kilometrů). Spotřeba vozu je na úrovni 4, 8 litrů na 100 kilometrů. Cenová nabídka pro podnik je ve výši 408 000 korun českých za jeden automobil. To znamená, že celková cena za pořízení 19 automobilů je na úrovni 7 752 000 korun českých.

#### Nissan Pulsar

Na vůz Nissan Pulsar je výrobcem poskytována záruka ve výši pěti let, nebo do ujetí 140 000 kilometrů. Je však nutné absolvovat pravidelné servisní prohlídky, jinak platí záruka na 3 roky, či do ujetí 100 000 kilometrů. Tento typ automobilu má spotřebu 5 litrů na 100 kilometrů. Výrobce nabízí cenu ve výši 420 000 korun českých za jeden automobil, tj. 7 980 000 korun českých za všech 19 automobilů.

#### Seat Toledo

Automobilka Seat nabízí dvouletou záruční lhůtu bez ohledu na počet najetých kilometrů. Spotřeba automobilu je na úrovni 5 litrů na 100 kilometrů. Automobilka nabízí podniku cenu ve výši 430 000 korun českých za nákup jednoho automobilu. To znamená, že se jedná o celkovou cenu ve výši 8 170 000 korun českých.

#### Suzuki S -Cross

Jak už bylo naznačeno, tak záruka na tento automobil je poskytována na dobu 3 let, nebo do ujetí 100 000 kilometrů. Spotřeba je na úrovni 5 litrů na 100 kilometrů. Podniku je nabízena cena ve výši 440 000 Kč za jeden osobní automobil, tj. 8 360 000 korun českých za všech 19 automobilů.

Aktuální nabídka automobilů naznačuje, že lze při rozhodování zvažovat i další kritéria jako například exteriér vozu, interiér vozu, manuální či automatické řazení, bezpečnostní prvky, výkon apod. Nicméně podnik pro zjednodušení rozhodovacího procesu trvá pouze na zmíněných pěti kritériích, kdy v podstatě rozhodují tři klíčová kritéria. V dalším uvažování a výběru, tak budou hrát roli pouze zmíněná tři kritéria.

#### Kritéria pro způsob financování

Od počátku rozhodování preferuje podnik formu financování prostřednictvím úvěru, či leasingu, tedy z externích zdrojů. Finanční situace podniku je sice stabilizovaná a existuje dostatek volných peněžních prostředků, ale podnik upřednostňuje jejich využití pro další rozvoj podnikatelské činnosti, nikoliv pro nákup osobních vozidel pro zaměstnance. Raději zvolí úvěrové financování s tím, že se mu podaří vlastní peněžní prostředky lépe zhodnotit podnikatelskou činností.

Z hlediska úvěru jsou stěžejními kritérii doba splácení, úroková míra a další poplatky.

Úroková míra by měla být, co nejnižší. To samozřejmě platí i o dalších poplatcích (například za vyřízení úvěru apod.)

Doba splácení nemusí být nutně, na co nejnižší úrovni, protože předčasné či rychlé splacení úvěru za určitých okolností nemusí být optimální variantou. Naopak touto může být i delší doba splácení.



### 3.4. Vícekriteriální výběr varianty automobilu – metoda váženého součtu

Jako metoda pro výběr varianty z více kritérií bude využita metoda váženého součtu. S její pomocí došlo nejprve k výběru automobilu. Výpočet byl proveden s využitím software MS Excel, který umožňuje získání skalárních součinů matic a další výpočty. Veškeré shrnutí je uvedeno v příslušných tabulkách a v grafech.

První tabulka definuje varianty a kritéria, která byla využita při vícekriteriálním rozhodování. Už bylo objasněno, že se jedná o cenu, spotřebu a záruku. Každý z automobilů má odlišnou cenu, ale některé mají stejnou spotřebu či stejně dlouhou záruku.

U každého kritéria se nachází informace o tom, jestli je žádoucí (nejlepší) hodnota na minimální nebo maximální úrovni. Například podnik preferuje, co nejnižší cenu, takže kritérium cena je minimalizační. To platí i o spotřebě. Naopak záruka je žádoucí, v co nejdelším rozsahu.

Tabulka 5: Varianty a kritéria - osobní automobil

<b>Varianta</b>	<b>Cena (Kč) - min</b>	<b>Spotřeba (l /100 km) - min</b>	<b>Záruka (roky) - max</b>
Honda	410 000	5	3
Suzuki	405 000	4, 4	3
Peugeot	408 000	4, 8	5
Nissan	420 000	5	5
Seat	430 000	5	2
SuzukiS	440 000	5	3

Zdroj: Vlastní zpracování

Další tabulka představuje váhy, které jsou přidělené jednotlivým kritériím. Jak vyplývá z jejího obsahu, tak nejpodstatnější je cena za vůz, dále pak spotřeba a záruka. Váhy jsou

stanovené přímo metodou – jednotlivá kritéria se řadí pomocí preferenčního pořadí. Kvantifikace dat odpovídá pořadí 1 až 3 (1 – nejmenší váha, 3 – největší váha) při přepočtu na maximální hodnotu 1.

Tabulka 6: Pomocná data pro výpočet - váhy

	Cena (Kč) - min	Spotřeba (l /100 km) - min	Záruka (roky) - max
Váha	0,5	0,33	0,17

Další tabulka představuje pomocná data pro výpočet, a to konkrétně nejlepší a nejhorší varianty. Důvodem je skutečnost, že došlo k zařazení maximalizačních a minimalizačních kritérií do výpočtu nejvhodnější varianty.

Nejnižší cenovou nabídku obdržel podnik ve výši 405 000 Kč, zatímco nejvyšší ve výši 440 000 Kč. Z automobilů, z kterých podnik vybírá, má nejnižší spotřebu Suzuki (na úrovni 4,4 litrů na 100 kilometrů). V oblasti záruky je nejlepší hodnotou pětiletá záruční doba. Zatímco nejhorší pak dvouletá záruční doba. Nejlepší a nejhorší hodnoty pak budou zohledněné v dalším výpočtu.

Tabulka 7: Pomocná data pro výpočet, nejlepší a nejhorší varianty

	Cena (Kč) - min	Spotřeba (l /100 km) - min	Záruka (roky) - max
Nejlepší hodnota	405 000	4,4	5
Nejhorší hodnota	440 000	5	2

Zdroj: Vlastní zpracování

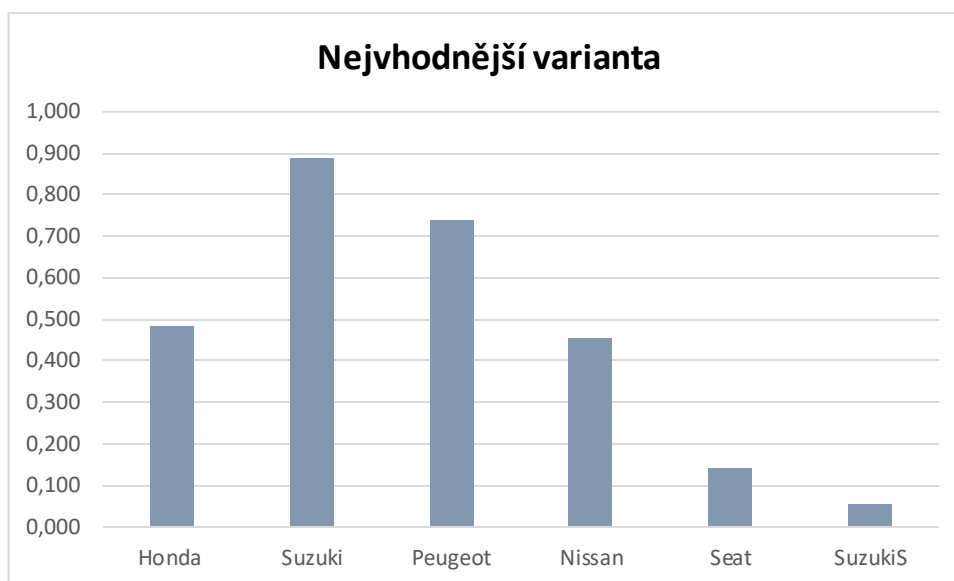
Další tabulka představuje konkrétní výsledky jednotlivých variant, kdy bylo využito násobení matic, tedy součet součinů odpovídajících prvků matic. Z výsledků je patrné, že nejvhodnější variantou pořízení automobilu, je vůz Suzuki Baleno. Tento automobil drží prvenství u kritéria cena, a také spotřeba. Lépe si vede i u kritéria záruka. Tato varianta je nejvhodnější, která má hodnotu 0,887. Jako druhá nejlepší se jeví varianta vozu v podobě Peugeotu (0,737). Peugeot si vede velmi dobře u kritéria cena a záruka, ale bohužel má vyšší spotřebu (než ostatní zkoumané vozy), takže z tohoto důvodu jej nelze doporučit. Na třetím místě se umístil vůz Honda, který dokáže Suzuki Baleno do jisté míry konkurovat cenou či stejnou zárukou, ale jeho spotřeba není vůbec na dobré úrovni. Čtvrté místo patří vozu Nissan, který má nejlepší záruku, ale jak vyplývá z podrobnějších výsledků, tak jeho cena patří k horším parametrům, a také délka záruky je jednou z nejhorších mezi sledovanými vozy. Velmi špatně si vedl i vůz Seat, který se částečně dokázal prosadit díky svojí ceně, ale zcela špatně dopadlo jeho hodnocení u kritérií spotřeba a záruka. Nejhůře dopadl vůz Suzuki S - Cross, což se dalo očekávat. Vzhledem k jeho vysoké ceně a spotřebě.

Tabulka 8 : Výsledná tabulka

Varianta	Kritérium			Výsledek	
	Cena	Spotřeba	Záruka		
Honda	0,857	0,000	0,333	0,485	3.
Suzuki	1,000	1,000	0,333	0,887	1.
Peugeot	0,914	0,333	1,000	0,737	2.
Nissan	0,571	0,000	1,000	0,456	4.
Seat	0,286	0,000	0,000	0,143	5.
SuzukiS	0,000	0,000	0,333	0,057	6.

Zdroj: Vlastní zpracování

Následující obrázek tak potvrzuje předcházející vyjádření, kdy graficky podporuje ten výstup, že je pro podnik nejvhodnější pořízení vozu Suzuki Baleno.



Obrázek 6 : Nejvhodnější varianta řešení

### 3.5. Doporučení k výběru nejvhodnějšího způsobu financování automobilů v podniku

I zde lze využít pro výběr varianty metodu váženého součtu.

Vzhledem k tomu, že už je známa značka vozidla, která bude podnik pořizovat, tak lze stanovit přesnou výši úvěru či leasingu, kterou bude podnik čerpat. Jde o částku úvěru na 7 695 000 korun českých za nákup 19 automobilů značky Suzuki Baleno.

Ke kritériím se řadí celkové náklady na úvěr nebo na leasing (suma úroků + další poplatky), výše splátky (měsíční splátka úvěru nebo leasingu) a subjektivní hodnocení leasingu nebo úvěrů. Data o těchto kritériích vychází z interního poptávkového šetření, které podnik realizoval.

#### Komerční banka

Komerční banka nabízí úrok ve výši 10,99 % při době splacení 60 měsíců, tj. 5 let. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 30 000 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro

výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na úvěr má hodnotu 875 861 Kč, druhé kritérium výše splátky 142 845 Kč a třetí kritérium má hodnotu 20.

#### Česká spořitelna

Česká spořitelna nabízí úrok ve výši 11,99 % při době splacení 66 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 40 000 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na úvěr má hodnotu 962 631 Kč, druhé kritérium výše splátky 131 176 Kč a třetí kritérium má hodnotu 20.

#### Moneta Money Bank

Moneta Money Bank nabízí úrok ve výši 8,99 % při době splacení 70 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 15 000 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na úvěr má hodnotu 706 781 Kč, druhé kritérium výše splátky 120 025 Kč a třetí kritérium má hodnotu 20.

#### Československá obchodní banka

Československá obchodní banka nabízí úrok ve výši 12,50 % při době splacení 55 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 38 000 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na úvěr má hodnotu 999 875 Kč, druhé kritérium výše splátky 158 089 Kč a třetí kritérium má hodnotu 20.

#### FIO banka

FIO banka nabízí úrok ve výši 7,99 % při době splacení 60 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 1 500 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na úvěr má hodnotu 616 331 Kč, druhé kritérium výše splátky 138 522 Kč a třetí kritérium má hodnotu 20.

Leasing Expert, s. r. o.

Leasing Expert nabízí úrok (v případě leasingu se jedná o koeficient navýšení – poměr leasingové ceny k pořizovací ceně) ve výši 2,5 % při době splacení 55 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 55 000 Kč (jedná se například o akontaci, odkupní hodnotu leasingu apod. – vždy podle nabídky leasingové společnosti), tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na leasing má hodnotu 247 375 Kč, druhé kritérium výše splátky 144 407 Kč a třetí kritérium má hodnotu 10.

Unicredit Leasing

UniCredit Leasing nabízí úrok ve výši 1,2 % při době splacení 80 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 50 000 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na leasing má hodnotu 142 340 Kč, druhé kritérium výše splátky 97 967 Kč a třetí kritérium má hodnotu 10.

Erste Leasing

Erste Leasing nabízí úrok ve výši 3 % při době splacení 70 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 70 000 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na leasing má hodnotu 300 850 Kč, druhé kritérium výše splátky 114 226 Kč a třetí kritérium má hodnotu 10.

Raiffeisenbank – Leasing

Raiffeisenbank Leasing nabízí úrok ve výši 0,5 % při době splacení 60 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 40 000 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na leasing má hodnotu 78 475 Kč, druhé kritérium výše splátky 129 558 Kč a třetí kritérium má hodnotu 10.

Essox

Essox nabízí úrok ve výši 10,99 % při době splacení 55 měsíců. Další poplatky spojené s úvěrem jsou na úrovni 25 000 Kč, tyto hodnoty jsou důležité pro výpočet prvních dvou kritérií. První kritérium celkové náklady na úvěr má hodnotu 870 681 Kč, druhé kritérium výše splátky 155 740 Kč a třetí kritérium má hodnotu 20.

V následující tabulce je shrnutí třetího kritéria, kde se objevují výhody a nevýhody úvěru nebo leasingu a následné ohodnocení body. Společnost vybrala faktory, které jsou pro ní důležité a ohodnocení bylo provedeno subjektivně na bodové škále od 10 do 30 bodů.

Tabulka 9: Hodnocení leasingu a úvěru

Leasing				Úvěr			
Výhody	Body (+)	Nevýhody	Body (-)	Výhody	Body (+)	Nevýhody	Body (-)
Jednoduché sjednání a rychlé vyřízení.	10	Nelze doplatit jednorázově před vypršením smlouvy.	10	Lze splatit jednorázově před vypršením smlouvy.	10	Ručení vlastním majetkem.	20
Daňová výhoda a zrychlený odpis.	20	Nelze uplatnit bonusy z povinného ručení.	20	Nepodléhá DPH z finančních služeb.	20	Složitější vyřízení formalit při podpisu smlouvy.	10
Výhodné akční nabídky spojené např. s pojištěním	20	Nákladý bývají vyšší než u úvěru.	10	Lze uplatnit i bonusy u povinného ručení.	20	Zvyšuje se míra zadlužení podniku.	30
Nezvyšuje se míra zadlužení podniku.	30	Nestává se okamžitě majetkem podniku.	30	Okamžitě se stává majetkem společnosti.	30		

Zdroj: Vlastní zpracování

Následující tabulka shrnuje kritéria a varianty výběru finanční instituce, která bude podniku poskytovat cizí kapitál pro pořízení osobních automobilů. Postup výpočtu zde odpovídá předchozímu příkladu (výběru automobilu). Tabulka shrnuje nabídky jednotlivých finančních institucí, ať už se jedná o bankovní organizace či leasingové společnosti. Z prvního pohledu je patrné, že se nabídky velmi odlišují a je opravdu nutné brát v úvahu více kritérií než pouze celkové náklady.

Tabulka 10: Varianty a kritéria - finanční společnost

<b>Kritérium</b>			
<b>Varianta</b>	<b>Celkové náklady na úvěr/leasing</b>	<b>Výše splátky (měsíční)</b>	<b>Leasing/Úvěr</b>
Komerční banka	875 681 Kč	142 845 Kč	20
Česká spořitelna	962 631 Kč	131 176 Kč	20
Moneta Money Bank	706 781 Kč	120 025 Kč	20
Československá obchodní banka	999 875 Kč	158 089 Kč	20
FIO banka	616 331 Kč	138 522 Kč	20
Leasing Expert, s. r. o.	247 375 Kč	144 407 Kč	10
Unicredit Leasing	142 340 Kč	97 967 Kč	10
Erste Leasing	300 850 Kč	114 226 Kč	10
Raiffeisen – Leasing	78 475 Kč	129 558 Kč	10
Essox	870 681 Kč	155 740 Kč	20

Zdroj: Vlastní zpracování

V další tabulce se nachází váhy, které jsou přiřazeny jednotlivých kritériím. I zde se využívá přímé stanovení vah. Nejpodstatnější kritérium má přiřazenou hodnotu 0, 5. Ostatní dvě kritéria dostali shodnou váhu, což je 0,25.



Tabulka 11: Pomocná data k výpočtu – váhy

	Celkové náklady	Výše splátky	Leasing/Úvěr
Váha	0,5	0,25	0,25

Zdroj: Vlastní zpracování

Při výpočtu budou samozřejmě využita i pomocná data v podobě nejlepší a nejhorší varianty pro výběr. Nejnižší celkové náklady mají 78 475 Kč. Zatímco nejvyšší hodnota je 999 875 Kč. Výše splátky je v nejlepším případě na úrovni 97 967 Kč. Zatímco při nejhorší variantě se jedná o hodnotu 158 089 Kč. U dalšího kritéria má nejlepší hodnotu úvěr a to 20 bodů a nejhorší je leasing s 10 body.

Tabulka 12: Pomocná data k výpočtu - nejlepší a nejhorší varianty

<b>Kritérium</b>			
	Celkové náklady na úvěr/leasing	Výše splátky	Leasing/Úvěr
Nejlepší hodnota	78 475 Kč	97 967 Kč	20
Nejhorší hodnota	999 875 Kč	158 089 Kč	10

Zdroj: Vlastní zpracování

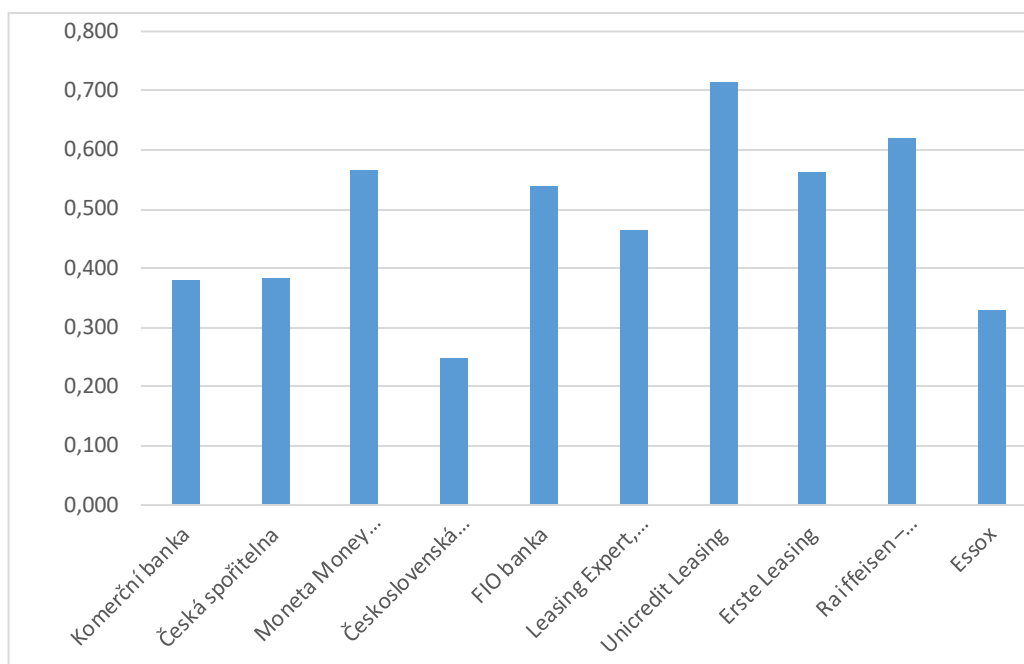
Nyní už jsou k dispozici všechny informace pro vyhodnocení a identifikaci nejvhodnější varianty finanční instituce, která poskytne úvěrové financování. Jako nejlepší se jeví nabídka Unicredit – Leasing, při celkových nákladech 142 340 Kč a měsíční splátce 97 967 Kč. Jde především, o kombinaci nízkých prvních dvou kritérií s celkovým výsledkem 0,715. Nejbliže má k ní další leasingová společnost Raiffeisen, která se umístila jako druhá (0,619). Finanční instituce Moneta Money Bank se umístila na třetím místě a je nejlepší mezi nabízenými úvěry. Toho dosáhla díky nízkým splátkám a díky tomu, že úvěr byl lépe ohodnocen než leasing. Erste leasing se umístila na 4. místě s konečným výsledkem 0,562. Poslední instituce, která překonala hranici 0,500 je FIO banka. Zbytek se umístil pod touto hranicí. Všechny výsledky jsou ukázány v následující tabulce.

Tabulka 13: Vyhodnocení nejvhodnější varianty

Vyhodnocení				Výsledek	
Varianta	Celkové náklady na úvěr/leasing	Výše splátky	Leasing/Úvěr		
Komerční banka	0,135	0,254	1,000	0,381	8.
Česká spořitelna	0,040	0,448	1,000	0,382	7.
Moneta Money Bank	0,318	0,633	1,000	0,567	3.
Československá obchodní banka	0,000	0,000	1,000	0,250	10.
FIO banka	0,416	0,325	1,000	0,539	5.
Leasing Expert, s. r. o.	0,817	0,228	0,000	0,465	6.
Unicredit Leasing	0,931	1,000	0,000	0,715	1.
Erste Leasing	0,759	0,730	0,000	0,562	4.
Raiffeisen – Leasing	1,000	0,475	0,000	0,619	2.
Essox	0,140	0,039	1,000	0,330	9.

Zdroj: Vlastní zpracování

Následující obrázek v podstatě potvrzuje informace zde uvedené a zjištěné. Podniku lze doporučit, aby skutečně využil nabídku od Unicredit – Leasing, která nejlépe vyhovuje jeho požadavkům, resp. nárokům.



Obrázek 7: Nejvhodnější finanční společnost, Zdroj: vlastní zpracování

## 4 Závěr

Praktická část se zabývala vícekritériálním rozhodováním o způsobu financování automobilů v podniku XY. Na základě realizace metody váženého součtu bylo podniku doporučeno pořízení 19 osobních automobilů značky Suzuki Baleno. Jako zdroj financování je nejvhodnější využití (podle kritérií stanovených podnikem) cizí kapitál od společnosti Unicredit – Leasing.

Při cestě k cíli této se narazilo na spoustu omezení, tím hlavním bylo hodně zestručnit tuto práci. Dalším omezením je, velice subjektivní výstup hodnot. Kdyby se na tom podílelo více lidí, asi by byl výsledek této práce odlišný a to hlavně u třetího kritéria hodnocení úvěru a leasingu, kdyby se změnilы hodnotící se faktory výhod a nevýhod a následné bodování, možná by nejlepší způsob financování nebyl leasing, ale úvěr. Třetím omezením je stanovení vah, při změně každé váhy se může dojít k jiným výsledkům.

## Použitá literatura

BROŽOVÁ, H. et al. *Modely pro vícekritériální rozhodování*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2003. ISBN 978-80-213-1019-3

BROŽOVÁ, H. and HOUŠKA, M. *Základní metody operační analýzy*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2003. ISBN 978-80-213-0951-7

FIALA, P. *Modely a metody rozhodování*. 3. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, Nakladatelství Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1981-4

FOTR, J. et al. *Manažerské rozhodování, postupy, metody a nástroje*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2010. ISBN 978-80-8929-59-0

JABLONSKÝ, J. *Operační výzkum: kvantitativní metody pro operační rozhodování*. 3. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-44-3

KALČEVOVÁ, J. Vícekritériální hodnocení variant [online]. 2009, [cit. 2016-11-01]. Dostupný z WWW: <<http://jana.kalcev.cz/vyuka/kestazeni/EKO422-Vahy.pdf>>.

KŘUPKA, J. et al. *Rozhodovací procesy* [online]. Pardubice: Univerzita Pardubice Fakulta ekonomicko-správní, 2012. ISBN 978-80-7395-478-9

Dostupné z : <http://docplayer.cz/1157600-Jiri-krupka-milos-la-va-kasparo-va-rena-ta-machova.html>

PAVELKOVÁ, D. et al. *Podnikové finance*. 4. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Academia centrum, 2008. ISBN 978-80-7318-732-3

ŠUBRT, T. et al. *Ekonomicko-matematické metody*. 2. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2015. ISBN 978-80-7380-563-0

2008 Decision making with the analytic hierarchy process, Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 2008

Dostupné z : [http://www.colorado.edu/geography/leyk/geog\\_5113/readings/saaty\\_2008.pdf](http://www.colorado.edu/geography/leyk/geog_5113/readings/saaty_2008.pdf)

[http://www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/rmp/data/teorie\\_oa/VICEKRIT\\_HODNOCENI.pdf](http://www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/rmp/data/teorie_oa/VICEKRIT_HODNOCENI.pdf)

[www.autaprofirmy.cz](http://www.autaprofirmy.cz) [online]. 11. 4. 2016 [cit. 2016-04-11].

Dostupné z : <http://www.autaprofirmy.cz/tipy/jak-dobre-financovat-firemni-auta>

<http://www.penize.cz/15668-co-je-leasing>

## Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 1: Kriteriační matice (Fiala, 2013, str. 48) .....	12
Obrázek 2: Struktura rozhodovacího procesu podle Simona (Fotr a kol., 2010, str. 22).....	13
Obrázek 3: Cykličnost rozhodovacího procesu (Fotr a kol., 2010, str. 24).....	16
Obrázek 4: Metody kvantifikace preferencí mezi kritérii a jejich výstupy (Brožová a kol., 2003, str. 10).....	18
Obrázek 5: Metody vícekritériálního hodnocení variant (Brožová a kol., 2013, str. 10).....	23
Obrázek 6 : Nejvhodnější varianta řešení.....	36
Obrázek 7: Nejvhodnější finanční společnost, Zdroj: vlastní zpracování.....	43
Tabulka 1: Tabulka pro zjišťování preferencí .....	20
Tabulka 2: Deskriptory dle Saatyho .....	21
Tabulka 3: Preference dvojic kritérií v Saatyho metodě .....	22
Tabulka 4: Saatyho matice a dopočtené váhy kritérií .....	23
Tabulka 5: Varianty a kritéria - osobní automobil .....	33
Tabulka 6: Pomocná data pro výpočet - váhy .....	34
Tabulka 7: Pomocná data pro výpočet, nejlepší a nejhorší varianty .....	34
Tabulka 8 : Výsledná tabulka .....	35
Tabulka 9: Hodnocení leasingu a úvěru .....	39
Tabulka 10: Varianty a kritéria - finanční společnost .....	40
Tabulka 11: Pomocná data k výpočtu – váhy.....	41
Tabulka 12: Pomocná data k výpočtu - nejlepší a nejhorší varianty.....	41
Tabulka 13: Vyhodnocení nejvhodnější varianty.....	42

## Evidence vypůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této bakalářské práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení

V Praze dne 6. ledna 2017

podpis:.....

Jméno	Katedra / Pracoviště	Datum	Podpis