

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA MATEMATICKÉ ANALÝZY A APLIKACÍ MATEMATIKY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Metody vícekriteriálního hodnocení v řízení lidských
zdrojů



Vedoucí diplomové práce:
Doc. RNDr. Jana Talašová, CSc.
Rok odevzdání: 2011

Vypracoval:
Lucie Hrbáčková
ME, III. ročník

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem vytvořila tuto diplomovou práci samostatně za vedení doc. RNDr. Jany Talašové, CSc., a že jsem v seznamu použité literatury uvedla všechny zdroje použité při zpracování práce.

V Olomouci dne 8. prosince 2011

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí bakalářské práce doc. RNDr. Janě Talašové, CSc. za odborné vedení, poskytování rad a velmi vstřícný přístup.

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je poukázat na důležitost hodnocení zaměstnanců. Obsahem jsou jak metody hodnocení pracovníků nejvíce používané v praxi, tak i matematické metody hodnocení. V bakalářské práci jsou popsány 3 matematické metody hodnocení, kterými jsou AHP nebo-li analytický hierarchický proces, metoda váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů a metoda sociomapování. Na závěr jsou popsány matematické metody aplikovány při řešení problémů z oblasti řízení lidských zdrojů.

Klíčová slova: Řízení lidských zdrojů, hodnocení zaměstnanců, metody hodnocení pracovníků, matematické metody hodnocení, Analytický hierarchický proces, metoda váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů, sociomapování.

Abstract

The aim of the presented work is to point out the importance of employee evaluation. It considers the methods of employees evaluation which are most frequently used in practice, and the corresponding mathematical methods. Three mathematical evaluation methods are described in this bachelor thesis: the Analytical Hierarchical Process (AHP), the Partial goals method and sociomapping. In the conclusion the described mathematical methods are applied to particular problems from the field of human resource management.

Keywords: Human resources management, employee evaluation, the methods of employees evaluation, mathematical evaluation methods, Analytic Hierarchy Process, the Partial goals method, sociomapping.

Obsah:

1 Úvod	5
2 Řízení lidských zdrojů	7
3 Hodnocení pracovníků	9
3.1 Historie hodnocení pracovníků	10
3.2 Fáze procesu hodnocení a hodnotící škála	10
3.3 Oblasti hodnocení pracovníků	12
3.4 Analýza hodnocení pracovníků	14
3.5 Využití hodnocení zaměstnanců	14
4 Způsoby hodnocení pracovníků	15
4.1 Základní způsoby hodnocení pracovníků	15
4.2 Doplnující způsoby hodnocení pracovníků	16
5 Jednoduché komparativní metody	21
6 Saatyho analytický hierarchický proces (AHP)	25
6.1 Co je to AHP?	25
6.2 Hlavní zásady použití AHP	25
7 Metoda váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů	31
8 Sociomapování	34
9 Aplikace popsaných matematických metod při řešení problémů z oblasti řízení lidských zdrojů	37
9.1 Příklad – Metoda AHP	37
9.2 Příklad – Metoda váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů	43
9.3 Příklad – Sociomapování	56
10 Závěr	58

1 Úvod

Hodnocení zaměstnanců se stále vyvíjí a zdokonaluje a může se stát velmi důležitým nástrojem zvýšení produktivity podniku. Již poměrně dlouho se používá v praxi, ale i přesto někdy nebývá využito plně ani správně. Bez hodnocení pracovníků si sice nelze představit kvalitní vedení lidí, ale i tak se dnes můžeme v ČR bohužel setkat s podniky, ve kterých se hodnocení zaměstnanců používá jen formálně a v některých případech se dokonce nepoužívá vůbec.

Hodnocení pracovníků má velký význam ve všech vyspělých ekonomikách. Podle Wagnerové (2008) v USA používá formální programy hodnocení 94% organizací. Horší je to u postkomunistických zemí, kde hodnocení využívá pouze polovina organizací. K těmto zemím se také přidává Dánsko, Finsko a Norsko – i zde používá tento program pouze 50% organizací. U ostatních rozvinutých zemí na světě je to 75% až 90% organizací.

V České republice má 49% organizací systém hodnocení pro manažery, pro specialisty a techniky 48%, pro administrativní pracovníky 42% a pro manuální pracovníky 36% organizací. V ČR se téměř 68% průmyslových podniků, 57% finančních institucí a 50% obchodních společností zabývá hodnocením zaměstnanců. 68% firem s cizími vlastníky a 47,1% firem s českými vlastníky sleduje produktivitu práce.

A podle čeho se hodnotí? Zaměstnanci jsou hodnoceni při přijímacím pohovoru nebo v průběhu pracovní činnosti vedoucími podle velké řady různých kritérií (např. vzdělání, praxe, znalost jazyků, PC, pracovní výkon, plnění úkolů). Kritéria jsou stanovena personálním oddělením nebo specializovanou poradenskou firmou. Hodnocení může probíhat například jako rozhovor zaměstnance se zaměstnavatelem nebo třeba formou dotazníku. Výkon zaměstnanců se srovnává s výkonem lidí vykonávajících podobnou práci, ať už ve stejné firmě nebo v jiných konkurenčních společnostech. Hodnocení se většinou soustředí pouze na jedince, nikoliv na celky, i když se jedná o prostředí s důrazem na pracovní týmy.

Tato bakalářská práce je zaměřena na hodnocení pracovníků a také na metody hodnocení. Okrajově se také zmiňují o analýze mezilidských vztahů v týmu, tedy o sociomappingu. Cílem je shrnout všechny možné metody a využití hodnocení pracovníků a podrobněji se zaměřit na hodnocení pracovníků pomocí matematické metody AHP.

Předkládaná bakalářská práce obsahuje kapitoly zaměřené na následující témata: řízení lidských zdrojů, hodnocení pracovníků, jednoduché komparativní metody, analytický hierarchický systém, metoda váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů, sociomapping a nakonec aplikace popsaných matematických metod při řešení problémů z oblasti řízení lidských zdrojů.

2 Řízení lidských zdrojů

V kapitole týkající se řízení lidských zdrojů jsem čerpala hlavně z knihy F. Hroníka (2006).

Řízení lidských zdrojů je zaměřeno na vše, co se týká člověka v pracovním procesu. Řízení lidského kapitálu lze chápat jako rozvoj lidského kapitálu ve prospěch týmu, organizace nebo společnosti. Všichni vedoucí pracovníci, bez ohledu na jejich postavení v řídicích funkcích, se podílejí na řízení lidských zdrojů.

Každý člověk musí být zařazen na to správné místo a měl by se umět přizpůsobit novým požadavkům svého pracovního místa. Fond pracovní doby a pracovních sil v podniku je důležité optimálně využívat. Lidé ve správně sestaveném týmu, ve kterém fungují dobré mezilidské vztahy, musí být vedeni efektivně. Pracovníci by měli být vnitřně uspokojeni ze své vykonané práce. Je nezbytné, aby jim byly vytvořeny příznivé pracovní podmínky. Jejich kariéra by se měla rozvíjet. Nesmí se zapomínat na dodržování všech zákonů, které se týkají práce, zaměstnání lidí a lidských práv.

Pro splnění všech bodů z předchozího odstavce je tedy vhodné, aby podnikové řízení lidských zdrojů analyzovalo pracovní místa za účelem zjištění požadavků na pracovní sílu a její pracovní schopnosti. Pracovní síly mají samozřejmě potřeby, které je nezbytné uspokojit, aby bylo možné dosáhnout cílů organizace. Proto se musí tyto potřeby předvídat a plánovat. Aby byly tyto potřeby pokryty, je nutné realizovat plány, které k tomu směřují. S tím také souvisí průzkumy trhu práce, zájem o populační vývoj a hodnotové orientace lidí. Je také důležité dobře naplánovat potřebu pracovníků v podniku. Není možné jen pracovníky, kteří jsou potřeba pro plnění úkolů (jedná se o pracovníky z uchazečů o práci), vybírat a získávat, ale také ukončovat pracovní poměr. Řízení lidských zdrojů musí rozmístit pracovníky tak, aby docházelo k optimálnímu využití jejich pracovních schopností, což vede ke spokojenosti jak organizace, tak i jednotlivých pracovníků. Za stejným účelem jako v předchozím bodě je důležité pracovníky správně orientovat a vzdělávat, vytvářet programy řízení a rozvoje organizace práce a tyto programy také realizovat. Nutné je také vytvářet a prosazovat vhodné metody hodnocení jednotlivých pracovníků (hodnocení pracovního výkonu i jejich postojů k práci), pomáhat zaměstnancům při zpracování i realizaci plánů jejich kariéry a plánů jejich personálního a sociálního rozvoje, pracovníky motivovat a odměňovat. Nesmí se také zapomínat na

zprostředkování kontaktů mezi organizacemi a odbory, na přijímání stížností od zaměstnanců, zajišťování ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků při práci a na péči o pracovníky. Zaměstnavatel by se měl také podílet na řešení osobních problémů zaměstnance, pokud se jedná o problémy ovlivňující pracovní výkon, měl by komunikovat se zaměstnanci, zajišťovat pracovní vztahy a postarat se o fungování personálního informačního systému. Samozřejmostí je také pořizovat, aktualizovat a uchovávat dokumenty týkající se zaměstnanců, zpracovávat příslušné analýzy a statistiky.

Řízení lidských zdrojů zajišťuje výkonnost podniku a to zvyšováním produktivity práce (snaha o maximální využití pracovních sil, rozvoj pracovních schopností jednotlivých zaměstnanců atd.). Řízení lidských zdrojů je tedy nástrojem zvyšování ekonomické úspěšnosti podniku (zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti podniku). Mimo jiné má personální činnost vliv také na velikost zisku podniku (snižováním absence pracovníků, jejich vzděláváním atd.).

3 Hodnocení pracovníků

Pojem řízení výkonnosti i hodnocení pracovníků patří do personální činnosti (řízení lidských zdrojů). Řízení výkonnosti je sice širší pojem, ale zároveň hodnocení pracovníků částečně řízení výkonnosti přesahuje (k hodnocení pracovníků se dostáváme např. při výběru zaměstnanců). Tyto dva pojmy tedy nejsou synonymy. Informace o hodnocení pracovníků jsou získány zejména z knihy F. Hroníka (2006).



Obr. 3.1: Vztah mezi hodnocením pracovníků a řízením výkonnosti [2]

Hodnocení zaměstnance je personální proces, kdy účastníci zhodnotí splnění cílů, výkonu, způsobilosti a pracovního chování, naplánují a odsouhlasí nové cíle a osobní rozvoj. Hodnotí se tedy výsledky (množství vyprodukovaných výrobků, množství obslužených zákazníků,...), znalosti a dovednosti (vzdělání, kurzy, školení, organizační dovednosti,...), vlastnosti (fyzická síla, spolehlivost,...) a chování (jednání s lidmi, ochota ke spolupráci,...).

Hodnocení pracovníků bývá zaměřeno na více cílů najednou, ale nikoliv na všechny stejnou měrou. Mohou být preferovány různé cíle. Cíle se také mohou lišit podle skupin pracovníků. Při hodnocení pracovníků se nezabýváme osobností jednotlivých zaměstnanců, ale tím, jak svým chováním dosahují výkonu.

Podle F. Hroníka (2006) : „Znalosti a lidé jsou hlavními kapitály podniku. Potřebujeme najít ve správný čas na správné místo správného pracovníka, a to vůbec není snadné.“

„Pravidelné hodnocení pracovníka přispívá k vytvoření motivačního firemního klimatu a napomáhá otevřené komunikaci uvnitř podniku a ke vzájemnému sdílení firemních hodnot a principů.“

3.1 Historie hodnocení pracovníků

Počátky řízení lidských zdrojů, tedy i hodnocení pracovníků spadají do začátku 20. století a odhaleny byly v práci Taylora. Samostatné pracovní hodnocení se začalo používat na konci druhé světové války, i když prakticky spadá hodnocení pracovníků hluboko do historie.

Hodnocení pracovníků se nejdříve začalo používat jako nástroj ke zdůvodnění výše odměny. Tedy pokud byla výkonnost zaměstnance nižší než standardní, byl plat snížen, a naopak pokud byla výkonnost vyšší, tak byl plat zvýšen. Vycházelo se hlavně z toho, že pouze plat může mít vliv na výkonnost. Až později se k faktorům přiřadila morálka a sebevědomí. Postupně se ustupovalo od důrazu na mzdu.

Hodnocení pracovníků jako nástroje motivace a rozvoje se začalo užívat až v padesátých letech v USA.

3.2 Fáze procesu hodnocení a hodnotící škála

Proces hodnocení má 4 fáze: 1. fází je stanovení odpovědnosti a pravomoci. 2. fází pravidelný výcvik hodnotitelů, stanovení termínů pohovorů. 3. fází je příprava na hodnocení jak hodnotitele, tak hodnoceného a 4. fází je stanovení cílů a osobního rozvoje zaměstnance.

Hodnotící stupnice (škála měření), ať třídílná nebo stodílná, se rozlišují na neverbální, verbální a kombinovanou. Neverbální hodnotící stupnice je stupnice grafická nebo numerická a patří mezi nejpoužívanější hodnotící stupnice. Verbální hodnotící stupnice je slovně popsána a kombinovaná hodnotící stupnice obsahuje jak neverbální tak verbální vyjádření.

K dispozici jsou stupnice trojdílné, čtyřdílné, pětídílné, šestídílné, sedmidílné, desetídílné a stodílné. Trojdílná a čtyřdílná stupnice se moc nepoužívá, protože rozlišuje příliš hrubě. Pětídílná stupnice je stupnice se střední hodnotou a je už univerzálně používaná a používají se stupně 1 – 5 nebo 0 – 4. Pětídílná stupnice nabízí dostatečný prostor pro diferenciaci. Rozložení hodnot dle této stupnice bude víceméně odpovídat

Gaussově křivce (0 bodů – 3% měřené populace; 1 bod – 17 – 20% měřené populace; 2 body – 54 – 60% měřené populace; 3 body – 17 – 20% měřené populace; 4 body – 3% měřené populace).

Pětídílná stupnice s jazykovými deskriptory

0 – nevyhovující: Jedná se o porušování pracovní kázně, neplnění povinností a odpovědností, je nutno řešit disciplinárně, případně ukončit pracovní poměr.

1 – (ještě) vyhovující: Jsou přítomny slabé stránky zaměstnance, potřeba rozvoje, je nutné uvažovat o formách tréninku ke zlepšení nebo o přeřazení na jinou práci.

2 – standardní: Jedná se o standardní výkon, je vhodné uvažovat o možnostech dalšího zlepšování.

3 – velmi dobrý: Zaměstnanec si je vědom svých zkušeností, zabezpečuje přidělené úkoly bezchybně, je osobně spolehlivý, ostatní stimuluje k práci, nevádí mu překročení stanovené pracovní doby.

4 – vynikající: Jedná se o silné stránky zaměstnance, je možno uvažovat o delegování odpovědností a pravomocí, o svěřování náročnějších úkolů, o různých formách disponibilních odměn. Mimořádná pečlivost, zaměstnanec si je vědom své odpovědnosti, termíny plní s předstihem.

Šestidílná stupnice nemá střední hodnotu a používá se při hodnocení úrovně kompetencí.

- 1 – mizivá úroveň
- 2 – nízká úroveň
- 3 – spíše nízká úroveň
- 4 – spíše vysoká úroveň
- 5 – vysoká úroveň
- 6 – velmi vysoká úroveň

Sedmidílná stupnice bývá velmi často redukována až na stupnici pětídílnou, **desetidílná** a **stodílná stupnice** (redukuje se na desetidílnou stupnici) se už tak často nepoužívají. Stodílná stupnice vyjadřuje, na kolik procent zaměstnanec splňuje daný požadavek nebo cíl.

3.3 Oblasti hodnocení pracovníků

Aby bylo hodnocení efektivní, musí být zaměřeno na všechny 3 existující oblasti hodnocení - **vstup, výstup a proces.**

Mezi **vstupy** zařazujeme kompetence, zkušenosti a předpoklady pro práci.

Výstupem jsou výkony a výsledky, které jsou snadno měřitelné. Při jejich hodnocení se používá např. metoda Balance ScoreCard.

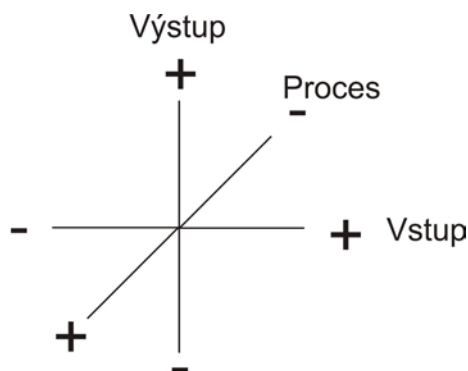
Balance ScoreCard (BSC, systém vyvážených ukazatelů výkonnosti podniku) je metoda, která propojuje strategie s operativními činnostmi tak, aby bylo možné změřit dosažení strategických cílů.

Přímým hodnocením výstupu je výkon (výsledek), který lze číselně vyjádřit a má rozlišovací schopnost. ***Nepřímým hodnocením výstupu*** je to, že výsledky lze hodnotit pomocí stupnice, na které odhadneme hodnotu výstupu.

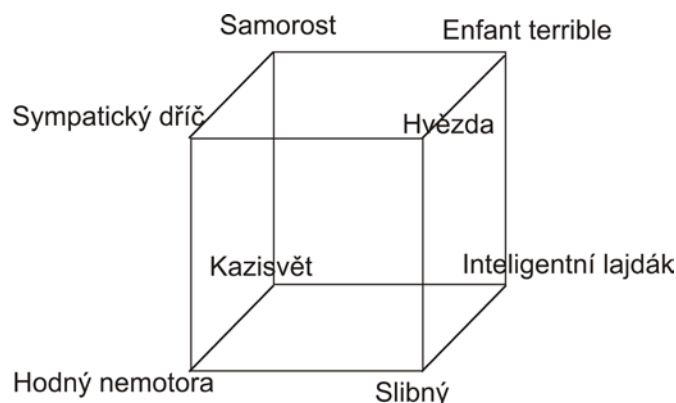
Při hodnocení **procesu** hodnotíme přístup pracovníka k různým úkolům (jak se pracovník chová při práci, přístup k práci). Proces je středním článkem mezi vstupy a výstupy.

Pracovní typy

Při grafickém znázornění, kdy každé proměnné (vstup, výstup, proces) přiřadíme číselné hodnoty vyjadřující naplnění, resp. nenaplnění cílů příslušné oblasti hodnocení, vytvoří kombinace extrémních hodnot těchto proměnných vrcholy krychle a každému vrcholu bude odpovídat jeden pracovní typ. Celkem nám tak vznikne 8 pracovních typů.



Obr. 3.2: Osy a veličiny s přiřazenými hodnotami [2]



Obr. 3.3: Krychle s pracovními typy na každém vrcholu [2]

Na každý z těchto 8 pracovních typů, jejichž detailní popis je z knihy F. Hroníka (2006), je jiná motivační strategie.

Pracovnímu typu **Hvězda** bychom měly dávat náročnější úkoly, povzbuzovat neformální autoritu, dávat za vzor, delegovat, povýšit.

Typ **Infant terrible** je dobré více zapojovat do skupinových úkolů nebo naopak pověřovat samostatnými úkoly, při nichž nepříjde do styku s druhými – podle typu osobnosti. Každopádně vyžaduje zásadový, nepromíjející přístup, neopomíjející žádný klad. Potřebuje přijetí druhými, žádné mravokárství. Použití shapingu (metoda, která zvyšuje motivaci hodnoceného a naznačuje směr, kterým se má hodnocený vydat).

Slibnému typu poskytujeme více podpory než koučingu (metoda, kterou se řeší nová nebo náročná situace v podnikání; rada od kouče, jak nastavit cíle a jak jich efektivně a rychle dosáhnout) podporujeme odvahu, odolnost a sebedůvěru.

Intelligentní lajdák potřebuje hranice, termín změny s jasnými dopady v případě nesplnění. Je nutné koučovat a dávat co nejvíce zpětné vazby. Možné také použití metody shapingu.

Sympatický dřič potřebuje instruovat a vytvořit podmínky pro sebevzdělávání.

Pro typ **Samorost** použijeme koučování a shapingu.

U **Hodného nemotory** po neúspěšném doučování za pomoci druhých (lidí typu **Enfant Terrible**) můžeme uvažovat o přeřazení.

Kazisvět je problematický výběr. Je s ním třeba otevřeně mluvit o možnosti odchodu. Iniciativu k nápravě je nutné ponechat výhradně na dotyčném člověku. Je důležité jasně stanovit termín viditelných změn.

3.4 Analýza hodnocení pracovníků

V knize F. Hroníka (2006) je popsána analýza hodnocení zaměstnanců, která byla provedena v roce 1993. Tato analýza měla a stále má pozoruhodné závěry pro praxi – např. to, že kritičnost nemá dobrý dopad na dosahování cílů, pochvala má jen malý účinek, konkrétní cíle zvyšují výkonnost, kritické hodnocení snižuje výkonnost, každý den by mělo probíhat vedení k cíli a ne jen jednou ročně, týmové formulování vede ke zvýšení výkonnosti, projednávání cílů a zvýšení výkonnosti nemá být spojováno s projednáváním zvýšení platu a že když si hodnocený zformuluje cíle sám, tak je zvýšení výkonnosti pravděpodobnější, než když je mu cíl určen.

3.5 Využití hodnocení zaměstnanců

Z hlediska firmy:

Díky hodnocení pracovníků může firma zvýšit osobní výkonnost jednotlivých zaměstnanců, zprostředkovat lepší komunikaci mezi jednotlivci nebo zvýšit produktivitu práce.

Z hlediska vedoucích zaměstnanců:

Vedoucím zaměstnancům hodnocení pracovníků umožňuje motivovat podřízené k lepšímu výkonu a poskytnout jim zpětnou vazbu. Hodnocení nadřízeným pomáhá pochopit potřeby a zájmy podřízených. Také umožňuje vedení firmy rozvíjet přednosti nebo odstraňovat slabé stránky zaměstnanců a správně jim nastavit výši mzdy.

Z hlediska zaměstnanců:

Zaměstnanec na základě hodnocení získá pohled nadřízeného na vlastní práci. Získá možnost prezentovat své potřeby a osobní cíle a získá také příležitost k vyjádření svých požadavků.

4 Způsoby hodnocení pracovníků

V této kapitole se budeme zabývat způsoby hodnocení pracovníků, které se nejčastěji používají v praxi při hodnocení. Lze je rozdělit na způsoby zaměřené na minulost, přítomnost či budoucnost. Informace z této kapitoly pocházejí z knihy F. Hroníka (2006) a z internetových stránek:

<http://www.lli.vutbr.cz/assessment-centrum>,

<http://www.go4coach.cz/development-centre.php>,

<http://trendmarketing.ihned.cz/c1-17398420-manazersky-audit-jaky-je-jeho-vyznam-a-cil>.

4.1 Základní způsoby hodnocení pracovníků

Motivačně hodnotící pohovor je metoda, která se skládá ze dvou částí. V 1. části hodnotí pracovník sám sebe. Hodnotí své slabé a silné stránky, úspěchy a nezdary, profesní růst, kariérový růst. Má možnost vyslovit silné a slabé stránky firmy, požádat o další sebevzdělávání, atd. Na vypracování má pracovník 14 dní. Ve 2. části je pracovník hodnocen svým nadřízeným. V této části se kontroluje plnění zadaných úkolů, navrhuje se zde řešení nedostatků pracovníka, stanovují se úkoly a cíle. Motivačně – hodnotící pohovor pokrývá všechny oblasti hodnocení, celou časovou osu a je součástí naprosté většiny hodnotících systémů.

MBO (Management by Objectives) je metoda, která byla vytvořena v 50. letech na základě prací Petera Duckera a Douglase McGregora, a je zaměřená na budoucnost. Může se orientovat na všechny oblasti, ale nejvíce se používá k hodnocení vstupů. Jádrem procesu je stanovení dlouhodobých cílů. Dále se pak plánují akce a úkoly (jak má být cílů dosaženo). Předpokladem úspěchu MBO je kvalitní motivace, sebeřízení. Průběžná pravidelná kontrola (konzultace, povzbuzení, usměrnění) zabezpečuje sledování a zpětnou vazbu k plnění dílčích cílů, úkolů. MBO je často integrována do motivačně – hodnotícího pohovoru.

Každý cíl musí být pozitivně formulován a u každého cíle je zřejmý přínos (za každým CO je čitelné PROČ). Každý cíl se musí dát rozdělit do dílčích cílů nebo úkolů a každý cíl je **SMART** (**S**pecifický, **M**ěřitelný, **A**kceptovatelný, **R**ealistický a **T**ermínovaný) nebo **KARAT** (**K**onkrétní, **A**mbiciózní, **R**eálný, **A**kceptovatelný, **T**ermínovaný).

Na jedno hodnotící období je třeba stanovit 3-5 cílů (1-3 se týkají výkonu, 1-2 rozvoje potenciálu a 1-2 pracovního chování). Měly by se rozlišovat výkonové a rozvojové cíle.

4.2 Doplnující způsoby hodnocení pracovníků

Základní metody hodnocení doplňují a doprovází doprovodné metody hodnocení. Mezi tyto metody patří např. metoda klíčové události, Assessment Centre, Development Centre, 360° zpětná vazba, sociogram, manažerský audit, mystery shopping, hodnocení potenciálu, supervize a intervize.

Metoda klíčové události pravidelně zaznamenává jednu negativní a jednu pozitivní událost za určitý časový interval (2 týdny nebo měsíc), poskytuje zpětnou vazbu. Tato metoda je málo náročná a to jak po stránce času, tak i z administrativního hlediska. Je zaměřena spíše na to, co se již stalo, ale dá se také využít při nějaké změně či rozvoji. U této metody se spojuje formální hodnocení s neformálním. Aby byla tato metoda efektivní, musí být hodnotitel co nejvíce popisný a konkrétní. Metoda je vhodná do jakkoli koncipovaného hodnotícího systému.

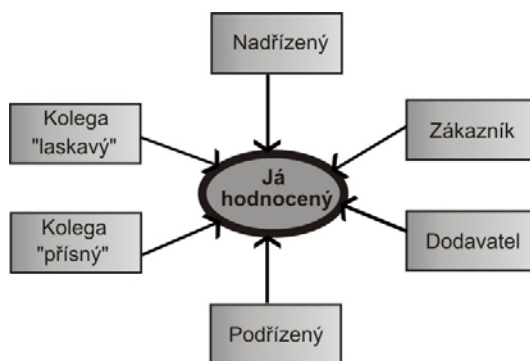
Assessment Centre (AC) je diagnostická metoda a používá se pro výběr zaměstnanců z velkého počtu uchazečů o práci. U hodnocení je přítomno více hodnotitelů a uchazeče hodnotí po delší časový úsek z různých hledisek a podle různých kritérií. Účastníci se rozhodují, vytvářejí tým nebo vzájemně komunikují při simulovaných reálných problémech. Hodnotí se kompetence vhodné pro danou pozici, potenciál, potřeba dalšího vzdělávání atd. Každý účastník podstoupí řadu inteligenčních a osobnostních testů, kde se testují koncentrace, rozhodovací schopnosti a prezentační schopnosti. Často se při AC používá týmová hra, kde se testují sociální dovednosti, schopnost pracovat v podřízené nebo nadřízené roli, schopnost motivovat své týmové kolegy atd. Během skupinové diskuse pak testují komunikační schopnosti, schopnost prosadit se, reakce na členy týmu a schopnost naslouchat. Účastníci také podstupují individuální pohovory a testování.

Development Centre (DC) je metoda, při které podobně jako u AC účastníci plní písemné a praktické modelové situace, které jsou zaměřené na vyhodnocení úrovně dovedností a potenciálu. Umožňuje porovnání a hodnocení aktuální úrovně dovedností a schopností účastníků. Výstupem je zpráva pro každého účastníka zvlášť, která obsahuje

návrh na individuální plán rozvoje, zpětnou vazbu. Hodnocení lze připravit i souhrnně pro celou skupinu, kde se hodnotí týmové schopnosti, chování a jednání skupiny jako celku.

Obě metody, Assessment Centre i Development Centre, využívají skupinové modelové situace, individuální situace a psychodiagnostické modely. Hodnocení pomocí obou metod je mnohostranné, protože hodnotitelů je více. Hodnocení pomocí AC a DC je nejčastěji jeden den a výstupem je podrobná zpráva o úrovni kompetencí, které jsou uspořádány do modelu. Rozdíl mezi Assessment Centre a Development Centre je takový, že AC se používá při výběru a DC se používá jako zdroj poznatků při koncipování skupinového a individuálního rozvoje. Velkou nevýhodou obou metod je finanční náročnost (10 000 Kč až 22 000 Kč na 1 osobu). Jedná se o nejrozšířenější metody výběru a hodnocení.

U metody **360° zpětná vazba (Vícezdrojové hodnocení)** je hodnocený hodnocen několika různými lidmi, ale podle stejných kritérií. Zaměstnanec je pozorován za běžného chodu (tedy při práci). Tato metoda by měla být postavena na kompetenčním modelu, který představuje určitým způsobem uspořádané a vážené kompetence definované pro danou pracovní pozici a je jedním z důležitých nástrojů řízení. Soubor určitých předpokladů k určité činnosti nebo-li kompetence, jsou definovány na základě analýzy činností, nikoliv na základě analýzy vlastností či rysů osobnosti pracovníka. Aby byl kompetenční model efektivní, musí splňovat určité požadavky. Kompetenční model musí vycházet z chování, neměl by obsahovat více jak 10 – 12 jednotlivých kompetencí, po svém vytvoření musí být stále ožívován, je sdílný a měl by být definován pro všechny nebo alespoň pro klíčové pozice ve firmě.



Obr. 4.1: Model 360° zpětná vazba [2]

Z obrázku 4.4 lze vyčíst, že máme 7 skupin, do kterých se hodnotící lidé člení. Pak podle skupiny, ve které hodnocení probíhá, se uskuteční sebehodnocení, hodnocení kolegy, hodnocení podřízenými, nadřízenými, zákazníky, dodavateli a navíc někdy hodnocení tzv. žolíkem, což je osoba, kterou si zvolí sám hodnocený a která nepochází z pracovního prostředí (např. manžel, manželka).

Hodnotitelé hodnotí pracovníka buď formou dotazníku, kde se ke každé položce připisuje určitý počet bodů, a někdy má v závěru dotazníku hodnotitel prostor k vlastnímu vyjádření. Další variantou je hodnocení po jednotlivých kompetencích (hodnotí se projevy chování). Každá kompetence se hodnotí zvlášť, připisují se projevy chování, komentáře a používají se také závěrečné otázky. Poslední možností hodnocení je mini 360° zpětná vazba. Hodnocení bývá buď plně anonymní (hodnocený nepozná, kdo ho jak hodnotil), částečně anonymní (hodnocený pozná, jak ho hodnotil nadřízený a zákazník) nebo odkryté.

Touto metodou mohou procházet lidé, kteří se do ní dobrovolně přihlásí, nebo celé oddělení. Výhodou „třistašedesátky“ jsou hlavně vlastnosti informací, které jsou koncentrované a seříděné. Závěrem tohoto hodnocení je formulace rozvojových cílů hodnoceného, které z této metody vyplývají.

Sociogram je metoda zaměřená na aktuální stav a hodnocení procesu, nehodnotí dovednosti ani výsledky člověka, ale hodnocení se soustředí na vzájemné vazby pracovníků. Sociogram bývá často zařazován do DC nebo AC. Existují dvě formy sociogramu.

U **klasického sociogramu** se používají 3 – 4 otázky v kladné a 3 – 4 v záporné podobě. Otázky jsou formulovány buď přímo (např. Kdo má mezi vámi největší autoritu?) nebo projektivně (např. S kým byste chtěl ztroskotat na opuštěném ostrově?). Výsledkem tohoto hodnocení je síť vztahů a určení sociometrické pozice. Sociometrické pozice se dělí na hlavní a vedlejší role. Mezi hlavní role patří vůdce (ovlivňuje dění ve skupině), hvězda (nejsympatičtější), černá ovce (získává samé záporné volby, nechce patřit do skupiny) a mezi vedlejší role ambivalent (vyvolává protikladné reakce), šedá eminence (pozitivně volena vůdcem), outsider (odmítána druhými, chce patřit do týmu), lid (neutrální pozice, není volena a nevolí).

U formy **sociogramu na bázi sémantického výběru** je nutné elektronické zpracování. Jednotlivým polaritám (např. motor X brzda) a jednotlivým jménům účastníků sami účastníci přidělují symboly ze seznamu. Výstupem je síť příbuzných a vzdálených voleb.

Sociogram je vhodný v situaci, kdy je potřeba rychlého vyhodnocení vzájemných vztahů ve skupině. Tato metoda je mnohem rychlejší a pružnější než metoda 360° zpětná vazba.

Manažerský audit je soubor různých metod, přičemž toto složení bývá velmi rozmanité. Manažerský audit je zaměřen na hodnocení vstupů a na přítomnost. Posuzují se úrovně a předpoklady manažerského týmu. Tato metoda se považuje za nástroj hlubšího a nezávislého hodnocení odborných a manažerských schopností a předpokladů. Používá se také při srovnání s jinými podniky. Účastníci bývají nejčastěji posouzeni na základě strukturovaného rozhovoru, který je veden jedním nebo dvěma zkušenými poradci. Manažerský audit může obsahovat také psychologické vyšetření, které je zaměřené na rozbor vybraných výkonových a osobnostních charakteristik. Může také obsahovat hodnocení, které je založené na jednání účastníka nebo účastníků v určité modelové situaci. Výchozím krokem je analýza činností, úkolů a odpovědností pracovních pozic. Závěrem jsou návrhy a doporučení, jako je například doporučení odborného nebo manažerského zdokonalení osob nebo doporučení doplnění nebo obměny manažerského týmu. Jde zde o mnohostranné a vícezdrojové hodnocení. Využívá se u vyšších manažerských pozic.

U metody **Mystery shopping** se hodnotitelé pohybují přímo na pracovním místě hodnoceného, jsou k nerozeznání od ostatních zákazníků a zůstávají po celou dobu v anonymitě. Zpětná vazba nenásleduje ihned, musí se nejdříve zpracovat. Tato metoda má celou řadu podob, záleží na výstupech z mystery shoppingu. Používá se u takových zaměstnanců, kteří přichází do přímého kontaktu se zákazníky (např. hypermarkety). Mystery shopping většinou provádí externí pracovníci. Hodnotí se zde chování zaměstnance k zákazníkům.

Hodnocení potenciálu se využívá v rámci hodnocení pracovníků jen výjimečně. Potenciál má tři složky – kognitivní předpoklady (rozumová složka), flexibilita (postojová složka) a zaujetí (emocionální a motivační složka). U kognitivních předpokladů se hodnotí abstraktní myšlení, analytické myšlení nebo numerické schopnosti a to pomocí výkonových testů. U flexibility se hodnotí například otevřenost změně a probíhá pomocí několika škál v

e-psycho. E-psycho jsou on-line psychodiagnostické metody jako jsou výběr pracovníků nebo doporučení rozvojového programu. A na konec u zaujetí se hodnotí

schopnost nadchnout se pro něco i zde pomocí e-psycho nebo pomocí dotazníku, který vyplňuje nadřazený.

Supervize je metoda, při které supervizor vede rozhovor se supervidovaným. Diskuse by měla být vedena takovým směrem, aby podněcovala supervidovaného k novým řešením problémů. Obsahem diskuse jsou buď témata účastníků, nebo zadavatele supervize. Supervize se používá jako další způsob učení, jako podpora osobního růstu nebo k rozvoji dovedností. Účastníkem supervize může být jak jednotlivec, tak skupina. Supervizor nemusí být odborníkem v oboru.

Intervize je vlastně supervize, kdy není přítomen externí supervizor. Supervizorem je některý z pracovníků uvnitř organizace. Intervizí se řeší organizační neshody, oslabení týmu, je prevencí proti syndromu vyhoření atd.

5 Jednoduché komparativní metody

Komparativní metody se uplatňují tam, kde lze stanovit jednoznačně měřitelná kritéria a na jejich základě jsou pak pracovníci mezi sebou srovnáváni. Základem komparativních metod jsou matematické metody vícekritériálního hodnocení. Tyto metody jsou vhodné do soutěživého a individualistického prostředí a při jejich zavádění je třeba postupovat uvážlivě a zdůvodněně. Informace v této kapitole jsem čerpala z knihy J. Talašové (2003) a F. Hroníka (2006).

Metoda vážených pořadí se používá převážně u takové rozhodovací situace, kde převažují kvalitativní kritéria. Celkové hodnocení varianty x je dáno vztahem

$$u(x) = \sum_{j=1}^m v_j (n + 1 - p_j), \quad \sum_{j=1}^m v_j = 1, \quad v_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, m,$$

kde p_j je pořadí varianty x v lineárním uspořádání variant podle j -tého kritéria od nejlepší k nejhorší, v_j jsou váhy kritérií a n je počet variant, které jsou hodnoceny.

Je to jedna z nejjednodušších metod. Měření je jednoznačné. Pořadí je stanoveno expertně na základě hodnot kritérií a proto je vhodné spolu s pořadím uvádět i hodnoty těchto kritérií.

Další metodou je **metoda přidělení bodů**. Při vyhodnocování kvantitativních kritérií touto metodou se určitá část informací ztrácí. Proto je to opět metoda, která se používá jen v případě, kdy převažují kvalitativní kritéria. Provádí se dílčí hodnocení varianty vzhledem k danému kritériu tak, že je mu přiřazen určitý počet bodů z bodové škály. Bodová škála je stanovena jednotně pro všechna daná kritéria. Platí

$$u(x) = \sum_{j=1}^m v_j b_j, \quad \sum_{j=1}^m v_j = 1, \quad v_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, m,$$

kde v_j jsou váhy a b_j , $j=1, 2, \dots, m$, jsou bodová hodnocení varianty x z bodové škály dle jednotlivých kritérií. Hodnocení také u této metody provádí expert.

U obou těchto metod je nutné určit váhy, které zjistíme pomocí metody párového srovnávání, Metfesselovou alokací nebo Saatyho metodou (bude uvedena v 6. kapitole u popisu metody AHP).

Metoda párového srovnávání vychází při neexistenci stejně hodnocených kritériích z incidenční matice ostré preferenční relace P definované na množině kritérií K . Pro prvky $p_{j,k}$ této matice platí, že jsou rovny 1, jestliže je j -té kritérium významnější než k -té, nebo

že jsou rovny nule, jestliže je tomu právě naopak. Nenormovaná váha w_j j -tého kritéria je vypočtena ze vzorce

$$w_j = \sum_{k=1}^m p_{j,k} + 1,$$

kde vycházíme z počtu kritérií, před kterými je dané kritérium preferováno. Číslo 1 ve vzorci představuje fiktivní bezvýznamné kritérium a je tam proto, aby nejméně významné kritérium nedostalo nulovou váhu.

V případě, že jsou některá kritéria hodnocena stejně, přibude v matici P ještě jedna možná hodnota prvku $p_{j,k}$. Tedy jestliže je j -té kritérium stejně významné jako k -té, bude hodnota prvku $p_{j,k}$ rovna 0,5. V tomto případě se pak nenormovaná váha w_j j -tého kritéria vypočte podle vzorce

$$w_j = \sum_{k=1}^m p_{j,k},$$

Jedničku není nutno připočítávat, neboť na diagonále jsou hodnoty 0,5.

Na výpočet normovaných vah z nenormovaných použijeme v obou těchto případech stejný vzorec

$$v_j = \frac{w_j}{\sum_{k=1}^m w_k}.$$

V obou variantách této metody musí platit, že $p_{k,j} = 1 - p_{j,k}$. Tohoto vztahu dosáhneme tím, že budeme vyplňovat pouze horní trojúhelník matice a zbytek dopočítáme.

Příklad:

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	w_i	v_i
K_1	0	0	0	0	0	0	1	0,048
K_2	1	0	1	1	1	0	5	0,238
K_3	1	0	0	0	1	0	3	0,143
K_4	1	0	1	0	1	0	4	0,190
K_5	1	0	0	0	0	0	2	0,095
K_6	1	1	1	1	1	0	6	0,286

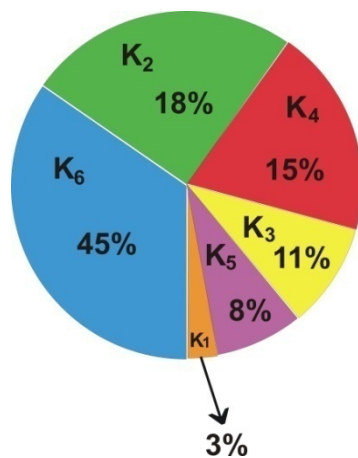
Tab. 5.1: Párové srovnávání variant

Metoda nucené distribuce neboli Metfesselova alokace má dva druhy alokací a to přímou a postupnou. V obou případech budeme vycházet z tzv. stromu dílčích cílů.



Obr. 5.1: Strom cílů

V případě přímé alokace se postupuje tak, že mezi všechna kritéria rozdělíme 100 bodů podle toho, jakou část (procenta) zaujmají dílčí cíle odpovídající jednotlivým kritériím v cíli celkovém. Kritéria tedy znázorníme v koláčovém grafu, kdy největší část grafu bude logicky zaujímat nejvýznamnější kritérium. Výsledkem přímé alokace budou normované váhy.

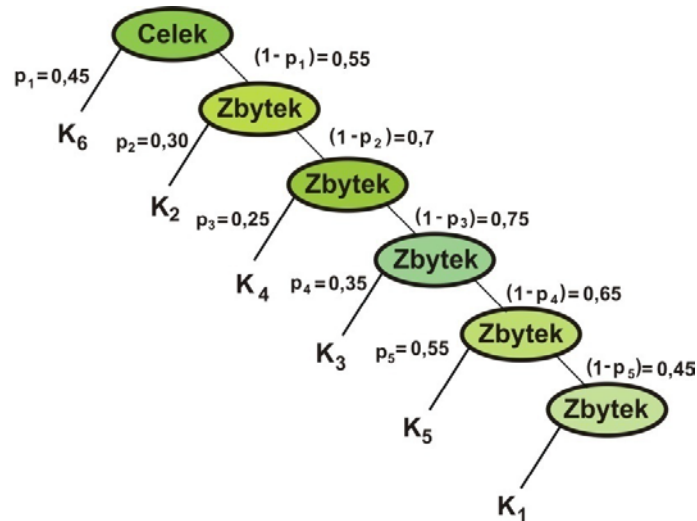


Obr. 5.2: Metfesselova alokace přímá

$$v_1 = 0,03 \quad v_2 = 0,18 \quad v_3 = 0,11 \quad v_4 = 0,15 \quad v_5 = 0,08 \quad v_6 = 0,45$$

U alokace postupné si zvolíme celkový cíl jako celek 100% a ptáme se, jaký podíl p_1 z tohoto celku tvoří nejvýznamnější kritérium. Podíl bude v tomto případě stejný jako u přímé alokace a zbytek kritérií bude tvořit $(1 - p_1)100\%$ celku. Zbylá kritéria nám začnou tvořit náš nový 100% celek a my pokračujeme stejně jako při prvním kroku a budeme tentokrát zjišťovat podíl p_2 druhého nejvýznamnějšího kritéria, který už ovšem nebude

stejný jako u přímé alokace. Pokračujeme do té doby než nám jako množina zbylých kritérií zůstane nejméně významné kritérium.



Obr. 5.3: Metfesselova alokace postupná

Váhy jednotlivých kritérií vypočítáme podle schématu. Váha nejvýznamnějšího kritéria bude rovna hodnotě p_1 , hodnota druhého nejvýznamnějšího kritéria bude rovna $(1 - p_1)p_2$, třetí nejvýznamnější kritérium $(1 - p_1)(1 - p_2)p_3$ a tak pokračujeme až k nejméně významnému kritériu. Výsledkem jsou opět normované váhy.

6 Saatyho analytický hierarchický proces (AHP)

Jedním z matematických nástrojů hodnocení je Saatyho analytický hierarchický proces (krátce AHP). Tato metoda se podle Jaroslava Ramíka (viz např. prezentace dostupná na http://www.scss.sk/dvd_lpp_0384_09_2010/METODICK%C1%20PODPORA%20Z%20INTERNETU/VIACKRITERI%C1LNE%20ROZHODOVANIE/AHP/Ramik.pdf) dá použít při hodnocení fakult, jejich kateder, oborů nebo pedagogů. Také se používá při hodnocení projektů nebo uchazečů o práci. S metodou AHP pracujeme v případě, kdy chceme zjistit, která z variant je ta nejvhodnější, nejlepší, nebo když chceme určit podíl subjektů na naplnění určitého cíle tvořeného více cíly dílčími.

V této kapitole jsem čerpala informace hlavně z knihy J. Ramíka (1999) a z knihy J. Talašové (2003).

6.1 Co je to AHP?

Autorem metody AHP je americký profesor Thomas L. Saaty. O jeho životě a metodě AHP se píše na internetových stránkách http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_L._Saaty, http://www.colorado.edu/geography/leyk/geog_5113/readings/saaty_2008.pdf. Tato metoda byla ověřena na mnoha praktických problémech, jako jsou sociálně ekonomické problémy, mezinárodní konflikty atd.

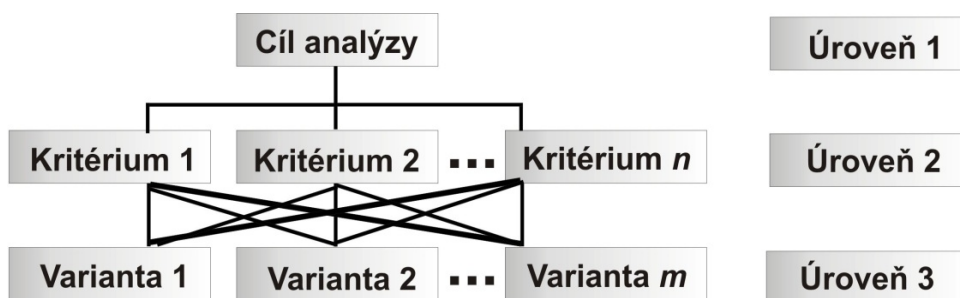
Analytický hierarchický proces umožňuje zjednodušit a zrychlit přirozený proces rozhodování ve složitých situacích, které rozkládá na jednodušší komponenty. Systém, který se z těchto komponentů skládá, se nazývá hierarchický systém. AHP používá hierarchický rozhodovací model, který je založen na matematických základech.

Počítačovou verzí AHP je softwarový produkt Expert Choice (lze stáhnout na internetové stránce <http://www.filestube.com/e/expert+choice>), který opět vyvinul Thomas L. Saaty. Tento software umí graficky znázorňovat vztahy mezi mnoha stránkami složitého problému a provádět související výpočty hodnocení variant.

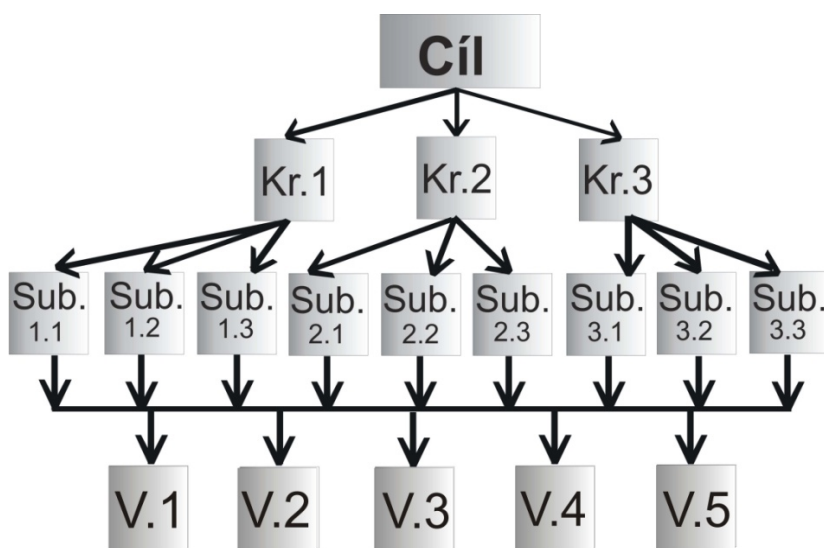
6.2 Hlavní zásady použití AHP

Při použití metody AHP musíme nejdříve vytvořit hierarchickou strukturu, která vytváří detailní obraz systému. Prvky systému (hierarchie) lze seskupit do disjunktních množin nazývaných úrovně. Hierarchická struktura je lineární a obsahuje několik úrovní a každá tato úroveň se skládá z několika prvků. Prvky každé úrovně jsou vzájemně nezávislé.

Při sestavování hierarchie nejdříve stanovíme 1. úroveň, kterou je hlavní cíl rozhodování. Na 2. úrovni budou hlavní kritéria rozhodování, která jsou dána povahou rozhodovaného problému. 3. a nejnižší hierarchickou úroveň představují varianty řešení rozhodovacího problému. V některých složitějších případech vícekritériálního hodnocení mohou být úrovně čtyři. Další úrovně jsou pak subkritéria, která se nachází mezi úrovní kritérií a úrovní variant a tato úroveň je tedy podrobnějším členěním kritérií. Pro jednoduchost budeme zde my uvažovat pouze 3 úrovně hierarchie.



Obr. 6.1: Tříúrovňová hierarchická struktura [3]



Obr. 6.2: Čtyřúrovňová hierarchická struktura [3]

Po vytvoření hierarchické struktury přichází na řadu párové porovnání prvků. Vzájemně má smysl párově porovnávat prvky dané úrovně s ohledem na nějaký nadřazený prvek. Porovnáváme všechny možné páry ze stejné skupiny na stejné hierarchické úrovni. Dvojice prvků porovnáváme k jim bezprostředně nadřazenému prvku a to ze dvou pohledů:

1. Prvek i se přirovnává k prvku $j \rightarrow$ zde je výsledkem hodnocení s_{ij} ,
2. prvek j se přirovnává k prvku $i \rightarrow$ zde je výsledkem hodnocení s_{ji} .

Vybereme si pouze jedno z těchto dvou porovnání a pro druhé použijeme vztah, který je dán vlastností reciprocity:

$$s_{ji} = 1/s_{ij}$$

Párová srovnávání vysvětlíme na algoritmu stanovení vah kritérií:

Pro kritéria K_1, \dots, K_m sestavíme matici párových porovnání $S = \{s_{ij}\}$, kde čísla s_{ij} jsou prvky základní škály, která vypadá následovně:

Základní stupnice neboli jazykové deskriptory

- 1 K_i je stejně významné jako K_j
- 3 K_i je slabě významnější než K_j
- 5 K_i je dosti významnější než K_j
- 7 K_i je prokazatelně významnější než K_j
- 9 K_i je absolutně významnější než K_j

Hodnota s_{ij} vyjadřuje poměr významnosti kritéria K_i k významnosti kritéria K_j , vzhledem k nadřazenému prvku, např. pro $m=4$:

S	K_1	K_2	K_3	K_4	v_i (normované váhy)
K_1	I	s_{12}	s_{13}	s_{14}	v_1
K_2	$1/s_{12}$	I	s_{23}	s_{24}	v_2
K_3	$1/s_{13}$	$1/s_{23}$	I	s_{34}	v_3
K_4	$1/s_{14}$	$1/s_{24}$	$1/s_{34}$	I	v_4

Tab. 6.1: Matice párových porovnáání

Matice S je reciproká a pro všechny prvky s_{ij} platí, že $s_{ij} > 0$, tedy matice S je také kladná. Matice S by měla také být dostatečně blízká konzistentní matici. Konzistentní matice je taková matice, pro kterou platí:

$$s_{i,k} = s_{i,j} \cdot s_{j,k} \quad \forall i, j, k = 1, 2, \dots, m.$$

Bohužel, většina matic zadaných výše uvedeným způsobem konzistentní není. Jak moc se naše matice blíží matici zcela konzistentní nám ukáže koeficient nekonzistence

$CI = (\lambda_{\max} - m) / (m - 1)$, kde m je počet kritérií a λ_{\max} je maximální číslo matice S . Pro tento koeficient není stanovena hranice, kdy je matice ještě dostatečně konzistentní. Proto si musíme pomoci ještě podílovým koeficientem nekonzistence $CR = CI/RI(m)$, kde $RI(m)$ je náhodný koeficient nekonzistence a je závislý na velikosti matice neboli na počtu kritérií m , podle kterého tak $RI(m)$ zjistíme. $CR \in (0,1)$, kde 0 znamená naprostou konzistenci matice a 1 naopak nekonzistenci, kdy prvky jsou naprosto náhodného charakteru. Matice S je skoro konzistentní, jestliže $CR \leq 0,1$.

Pomocí matice S tedy tedy určíme váhy uvažovaných prvků, kritérií, vzhledem k prvku nadřazenému, celkovému cíli. Váhy kritérií získáme výpočtem toho vlastního vektoru matice S , $w = (w_1, w_2, \dots, w_m)$, který odpovídá maximálnímu vlastnímu číslu λ_{\max} matice párových porovnáání S . Ze získaného vlastního vektoru nenormovaných vah w pak stanovíme normované váhy podle vzorce

$$v_i = \frac{w_i}{\sum w_i}, i = 1, 2, \dots, m.$$

Stejným způsobem počítáme i normovaná dílčí hodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím, tzn., že ke každému kritériu K_j , $j = 1, 2, \dots, m$, je sestavena

Saatyho matice S , kde párově porovnáváme jednotlivé varianty vzhledem k danému kritériu.

Čísla s_{ij} jsou v případě kvalitativního kritéria K_j opět prvky základní škály, jestliže x_i je významnější než x_j , nebo hodnoty reciproké v případě obrácené preference.

K_1	X_1	X_2	X_3	X_4	u^i_1 (normované hodnocení)
X_1	1	s_{12}	s_{13}	s_{14}	u^1_1
X_2	$1/s_{12}$	1	s_{23}	s_{24}	u^2_1
X_3	$1/s_{13}$	$1/s_{23}$	1	s_{34}	u^3_1
X_4	$1/s_{14}$	$1/s_{24}$	$1/s_{34}$	1	u^4_1

Tab. 6.2: Párové porovnání variant dle kritéria K_1

V případě kvantitativního kritéria představují čísla s_{ij} znormované hodnoty kritérií. Jestliže je K_j kvantitativní kritérium s rostoucí preferencí, jehož hodnoty pro varianty x^1, \dots, x^n jsou x_j^1, \dots, x_j^n , pak získáme normovaná hodnocení podle tohoto kritéria ze vzorce:

$$u_j^i = \frac{x_j^i}{\sum_{k=1}^n x_j^k}, \quad i = 1, \dots, n.$$

V případě kvantitativního kritéria s klesající preferencí (a nabývajících pouze kladných hodnot) provedeme analogickou normalizaci hodnot $1/x_j^1, \dots, 1/x_j^n$.

Ať už normovaná dílčí hodnocení u_j^i variant $x_i, i = 1, 2, \dots, n$, dle K_j získáme ze Saatyho matice způsobem analogickým popsanému výpočtu vektoru vah (případ kvalitativního kritéria) nebo pouhou normalizací hodnot kritéria (případ kvantitativního kritéria), celková normovaná hodnocení jednotlivých variant získáme jako následující vážené průměry,

$$u^i = \sum_{j=1}^m v_j u_j^i,$$

kde pro váhy v_j a dílčí hodnocení u_j^i platí

$$\sum_{j=1}^m v_j = 1, \quad v_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, m \quad a \quad \sum_{i=1}^n u_j^i = 1, \quad u_j^i \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

$$j = 1, 2, \dots, m.$$

A podobně pro celková hodnocení variant platí:

$$\sum_{i=1}^n u^i = 1, \quad u^i \geq 0$$

Optimální varianta je pak ta, které je v celkovém hodnocení přiřazeno maximální u^i , tedy $x^* = x_{i0}$, $i0 \in \{1, 2, \dots, n\}$: $u^{i0} = \max u^i$, $i = 1, 2, \dots, n$.

	K_1	K_2	K_3	K_4	$\sum_{j=1}^m v_j u_j^i$
X_1	u_1^1	u_2^1	u_3^1	u_4^1	u^1
X_2	u_1^2	u_2^2	u_3^2	u_4^2	u^2
X_3	u_1^3	u_2^3	u_3^3	u_4^3	u^3
X_4	u_1^4	u_2^4	u_3^4	u_4^4	u^4

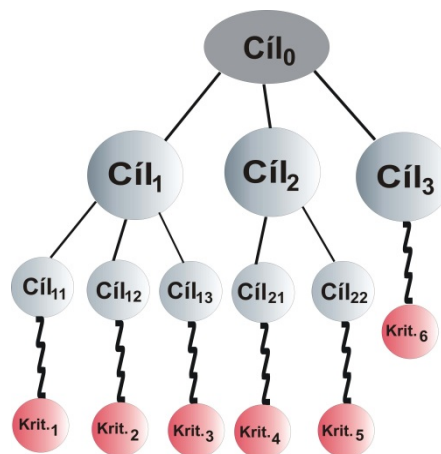
Tab. 6.3: Celkové hodnocení jednotlivých variant

Uvědomme si přitom, že na jeden rozhodovací problém neexistuje jen jeden správný hierarchický model, i když několik různých modelů mohou poskytovat podobné odpovědi.

7 Metoda váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů

Metoda dílčích cílů, jak se také tato metoda zkráceně nazývá, je moderní metoda vícekritériálního hodnocení a informace o této metodě jsem čerpala hlavně z knihy J. Talašové (2003). Používá se při hodnocení podle kritérií různého typu. Celková hodnocení získaná touto metodou vyjadřují míry naplnění sledovaných cílů. Metodu váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů použijeme v případě, když chceme znát, z kolika procent naplňuje daná varianta náš cíl.

Stanovený cíl je třeba rozložit do dílčích cílů C_j , $j = 1, 2, \dots, m$, které jsou vzájemně disjunktí a zcela pokryjí tento celkový cíl.



Obr. 7.1: Dílčí cíle

Jakou procentní část zaujímají dílčí cíle v celkovém cíli vyjadřují čísla $v_j \cdot 100\%$, $j = 1, 2, \dots, m$, kde v_j jsou váhy získané např. Saatyho metodou nebo Metfesselovou alokací.

Varianty posuzujeme vzhledem k odpovídajícímu cíli. Jak daná varianta naplnila konkrétní dílčí cíl, je vyjádřeno číslem z intervalu $\langle 0,1 \rangle$, kde 0 značí, že danou variantou není dílčí cíl vůbec splněn a 1 značí úplné splnění tohoto dílčího cíle.

Míru naplnění dílčích cílů C_j , $j = 1, 2, \dots, m$, lze posuzovat na základě kvalitativních nebo kvantitativních kritérií K_j , $j = 1, 2, \dots, m$. V případě kvalitativního kritéria je možno zadat expertně hodnocení přímo jako číslo $u_j(x) \in \langle 0,1 \rangle$, kde

$u_j(x) \cdot 100\%$ vyjadřuje, na kolik procent je j -tý dílčí cíl posuzovanou variantou x naplněn. Když pro hodnocení variant dle daného kritéria K_j používáme nějakou hodnotící škálu, tak stupeň naplnění j -tého dílčího cíle je stanoven dle vzorce

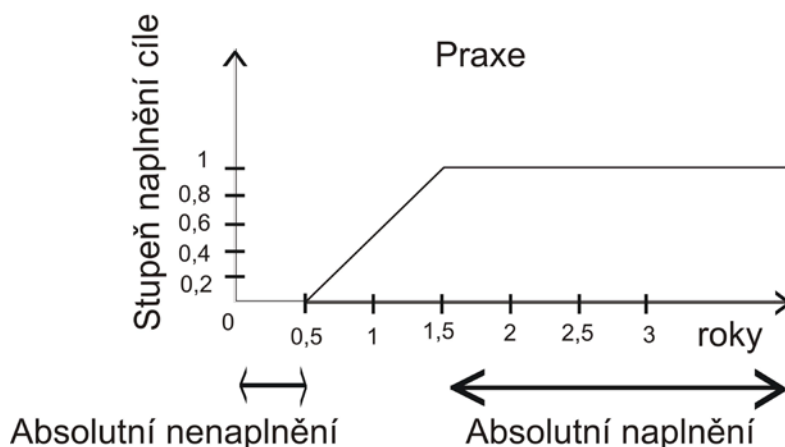
$$u_j(x) = \frac{h_j(x) - h_j^0}{h_j^1 - h_j^0}.$$

Hodnota $h_j(x)$ znamená hodnocení varianty x na dané škále, h_j^0 je krajní bod hodnotící škály, který reprezentuje totální nenaplnění j -tého dílčího cíle a h_j^1 krajní bod hodnotící škály, který naopak reprezentuje totální naplnění dílčího cíle. Vzorec transformuje škály s rostoucí i klesající preferencí na interval $\langle 0,1 \rangle$ chápaný jako škála s rostoucí preferencí.

V případě kvantitativního kritéria je dílčí hodnotící funkce definována jako zobrazení

$$u_j : \langle A_j, B_j \rangle \rightarrow \langle 0,1 \rangle,$$

kde A_j je nejmenší a B_j největší hodnota daného kritéria. Pro hodnoty kritéria, které značí naprosté nenaplnění j -tého dílčího cíle, bude funkce u_j nabývat hodnoty 0 a 1 pro takové hodnoty kritéria, které značí naprosté naplnění j -tého dílčího cíle. V případě této metody jsou tedy striktně vymezeny jen oblasti zcela vyhovujících hodnot ($u_j(x)=1$) a oblasti zcela nevyhovujících hodnot ($u_j(x)=0$). Přechody mezi konstantními částmi funkce u_j jsou modelovány lineárně nebo tak, aby byla funkce hladká. Je-li takto definována dílčí hodnotící funkce kvantitativního kritéria u_j , pak j -té dílčí hodnocení $u_j(x)$ varianty x získáme dosazením hodnoty kritéria x_j do namodelované funkce, tedy platí $u_j(x) = u_j(x_j)$.



Obr. 7.2: Po částech lineární hodnotící funkce

Celkové hodnocení variant je vyjádřeno vzorcem

$$u(x) = \sum_{j=1}^m v_j u_j(x),$$

kde pro váhy v_j platí $\sum_{j=1}^m v_j = 1 \quad v_j \geq 0 \quad \text{pro } j = 1, 2, \dots, m.$

Celkové hodnocení opět vyjadřuje stupeň naplnění celkového cíle.

Tato metoda byla využita týmem pracovníků Přírodovědecké fakulty UP při hodnocení kvality výukových prostředků. Tuto metodu lze ale také využít například v řízení lidských zdrojů při hodnocení pracovníků, o kterém hlavně tato bakalářská práce pojednává.

8 Sociomapování

Poslední metodou, kterou uvádím ve své bakalářské práci je metoda sociomapování. I tato metoda se dá využít v řízení lidských zdrojů, zejména při hodnocení týmu jako celku. Informace o sociomapování jsem čerpala hlavně z knihy autora této metody R. Bahbouha (1995) a z rozhovoru s ním uveřejněném v článku *Se sociomapou pochopíte Shakespeara i ČEZ* z Hospodářských novin (2011).

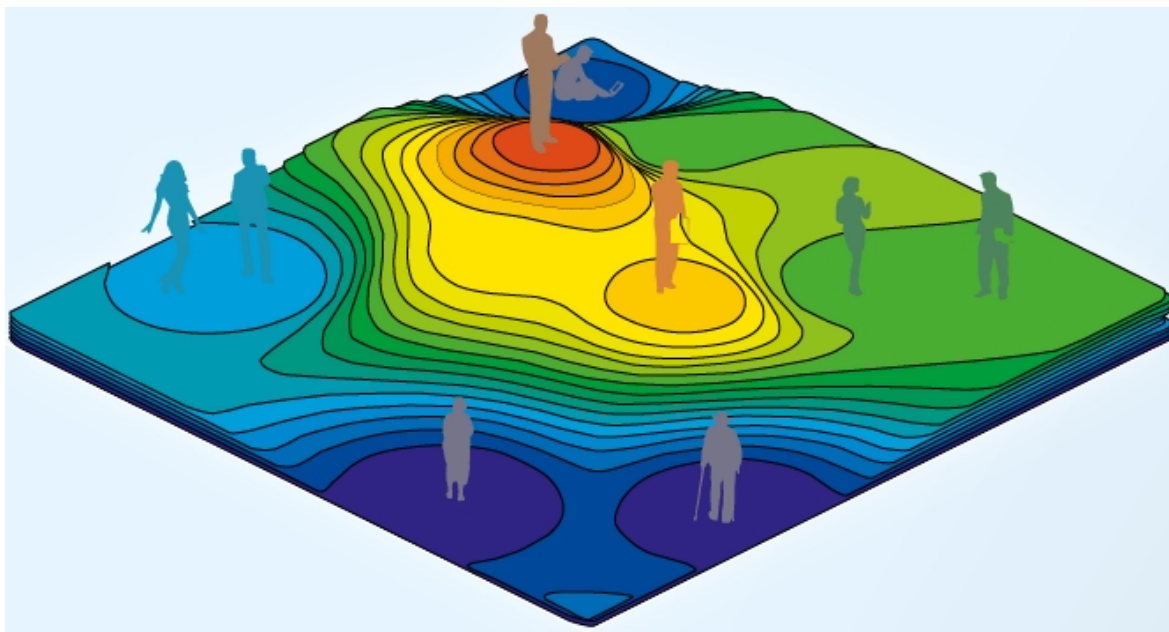
Tato metoda byla vyvinuta na počátku 90. let pro diagnostiku malých skupin v rámci kosmického výzkumu. Po té se sociomapování začalo využívat a stále využívá v samotné armádě ČR (od roku 1994). Používá se také při zkoumání lidí v letectví nebo v izolovaných skupinách, ve vědeckém výzkumu, v poradenství pro management a organizace, v analýze chování komplexních systémů atd. Sociomapy jsou prospěšné hlavně pro práci manažerských týmů v zahraničí nebo k pravidelné inventuře týmové spolupráce u některých firem, jako je například ČEZ. S touto metodou pracují především ve firmě Radvana Bahbouha QED GROUP, zabývající se poradenskou činností v oblasti řízení lidských zdrojů, pro kterou byla tato metoda také vyvinuta.

Sám autor přirovnává sociomapování k GPS pro mezilidské vztahy. Sociomapování je metoda, která usnadňuje zpracování a zobrazování dat. V této metodě se snažíme využít všechna data, která máme k dispozici. Data jsou rozdílného charakteru a velmi často mohou být zatížena neurčitostí. Převádí numericky vyjádřené informace do obrazové podoby, do tzv. sociomapy. Sociomapování využívá metafory krajiny pro vykreslení a názornou vizualizaci dat. Tato metoda je moderním způsobem zobrazení a analýzy dat.

Sociomapování je založeno na fuzzy teorii, topologii (obor matematiky, který se zabývá vlastnostmi útvarů) a strukturní analýze (teorii rozpoznání obrazců). Právě díky kombinaci nástrojů těchto tří matematických teorií můžeme data efektivně analyzovat a následně přehledně prezentovat. Vlastní matematický základ metody není předmětem této bakalářské práce.

Sociomapa je intuitivní grafický obrazec podobný mapám, který je po velmi krátkém zaškolení snadno srozumitelný i laikům. Tato mapa je grafickým znázorněním fuzzy modelu, zobrazuje prostorově komunikační vztahy mezi členy skupiny. Z hlediska matematiky je spojitou reálnou funkcí dvou reálných proměnných. Každá mapa má tedy tři souřadnice a to zeměpisnou délku, šířku a výšku. Funkce musí být spojitá, protože mapa je

zobrazením povrchu. Sociomapa se podobá spíše mapám synoptickým nebo topografickým než geografickým. Podobnost k mapám je dána grafickou podobou informací ve fuzzy modelu. Sociomapa obsahuje vždy veškeré informace příslušného fuzzy modelu. Výhodou použitého grafického zobrazení je to, že z map člověk vstřebává snáze mnohem větší množství informací než z jiných schémat.



Obr. 8.1: Sociomapa [15]

Každý prvek systému, respektive člen týmu, je v sociomapě zobrazen bodem. Sociomapa může o týmu a jeho členech vypovídat spoustu věcí a to podle toho, kde konkrétní sociomapa vznikla (v jakém týmu) a co od této sociomapy očekáváme. Umístění jednotlivce na mapě může znamenat například to, že je introvert nebo naopak extrovert. Např. umístění někde na okraji pole vypovídá o velice špatné komunikaci člena skupiny. Výška bodu odpovídá hodnotě zvolené výstupní proměnné, kterou může být např. úroveň komunikace (jindy postavení ve společnosti). Nejvyšší bod na sociomapě tedy může patřit právě tomu z týmu, který nejvíce komunikuje. Vzdálenost dvou bodů vyjadřuje vztah mezi členy týmu (např. jejich vzájemné vazby, jak často a efektivně spolu komunikují). Grafické proměnné a vrstevnice mohou znázorňovat subsystémy a jejich vztahy. Tok řek zobrazuje komunikační kanály, z mapy vystupují jednotliví členové týmu a podskupiny. Pomocí sociomapy začneme vnímat celkový obraz a nakonec se znovu vracíme k detailům, ale s větším porozuměním než dříve.

Sociomapy se dělí na přímé a nepřímé. Přímé sociomapy zobrazí na základě pozorovatelných vztahů mezi členy týmu jejich vztahy, které jsou tvořeny řadou dílčích

vazeb. Vztahy, které jsou analyzovány, nemusí být symetrické (vztah prvku X k Y může být jiný než vztah prvku Y k X). Nepřímé sociomapy vycházejí z toho, jak moc jsou si podobné psychologické profily členů týmu.

Při diagnostice týmu se využívá Hoganův osobnostní dotazník (HPI), Hoganův rozvojový test (HDS), dotazník 360° zpětné vazby. Hoganův osobnostní dotazník (viz <http://www.managementconsult.cz/cz/hpi.htm>) je psychodiagnostický test rysů, které jsou důležité v zaměstnání, u mezilidských vztahů a při vzdělávání. Používá se při výběru pracovníků nebo pro jejich rozvoj. Hoganův rozvojový test (http://www.synergie-recruitment.cz/novinky-detail.php?sel_id=8) se používá se při zjišťování potenciálu negativních tendencí. Obsahuje i doporučení, jak se slabými stránkami pracovat v osobním rozvoji.

Metoda sociomapování se dá využít při sestavení týmu, při zlepšení výkonnosti, při rozvoji, reorganizaci, při mapování komunikace, (ne)spolupráce. Odhalí silné a slabé stránky týmu jako celku i jednotlivých členů týmu. Dají se z ní vyčíst nejdůležitější vztahy a změny. Díky sociomapám můžeme vidět zároveň celek i detaily. Sociomapování zlepšuje komunikaci a spolupráci v týmu, motivuje členy týmu ke změně jejich chování k dalším členům týmu i k týmu jako celku.

Sociomapy umožňují předvídat budoucí chování systému (např. vznik konfliktů) z krátkodobého hlediska. Sociomapování je nástrojem v oblasti rozvoje a koučování týmu a díky této metodě jsme schopni identifikovat a pojmenovat případnou překážku správného fungování týmu. Použití této metody může zlepšit týmovou práci a vedoucí díky ní může získat důležité podklady pro přijímání správných rozhodnutí.

9 Aplikace popsaných matematických metod při řešení problémů z oblasti řízení lidských zdrojů

9.1 Příklad – Metoda AHP

Jako příklad pro metodu AHP jsem si vybrala hodnocení učitelů jedné z kateder FTK UP. Tato katedra má 14 členů, ale já budu hodnotit jen 13, protože 14. členem je sekretářka katedry. Kritéria jsou vědecká nebo vědecko-pedagogická hodnota, publikační činnost, výuka v anglickém jazyce a účast na nějakém projektu. Publikační činnost může být buď domácí, zahraniční a nebo obojí. Na otázku účast na nějakém projektu nebo výuku v AJ budou účastníci odpovídat pouze ANO nebo NE. Veškerá čísla ve výpočtech jsou zaokrouhlena na dvě desetinná místa.

	Titul	Publikace	Výuka v AJ	Účast na projektu
X_1	paedDr., Ph.D.	Obojí	ANO	ANO
X_2	Doc., Mgr., Ph.D.	Obojí	NE	ANO
X_3	Mgr.	Domácí	NE	ANO
X_4	RNDr., Ph.D.	Obojí	NE	ANO
X_5	Mgr., Ph.D.	Obojí	ANO	ANO
X_6	Doc., Ph.D., Csc.	Obojí	NE	ANO
X_7	Doc., Mgr., Ph.D.	Obojí	ANO	ANO
X_8	Ing.	Domácí	NE	NE
X_9	Doc., Ing., Csc.	Obojí	NE	NE
X_{10}	Mgr.	Domácí	NE	ANO
X_{11}	Prof., PhDr., Csc.	Obojí	ANO	ANO
X_{12}	Mgr.	Domácí	NE	ANO
X_{13}	Mgr., Ph.D.	Obojí	ANO	NE

Tab. 9.1: Přehled

Saatyho metodou vypočítáme váhy kritérií. Prvky matice se definují na základě jazykových deskriptorů. Váhy w_i jsou nenormované a stanovíme je jako vlastní vektor Saatyho matice odpovídající maximálnímu vlastnímu číslu λ_{\max} (vypočítáme pomocí matematického programu MATLAB). Váhy v_i jsou normované a určeny tak, že každou nenormovanou váhu vydělíme součtem nenormovaných vah.

S_1	K_1	K_2	K_3	K_4	w_i	v_i
K_1	1	3	5	7	0.89	0,57
K_2	1/3	1	3	5	0.41	0,26
K_3	1/5	1/3	1	3	0.18	0,12
K_4	1/7	1/5	1/3	1	0.09	0,06
					$\sum_i w_i = 1,57$	

Tab. 9.2: Párové porovnání kritérií

V tabulce jsou kritéria seřazena od nejdůležitějšího po nejméně důležité. Kritérium K_1 je titul, K_2 publikační činnost, K_3 výuka v anglickém jazyce a nakonec K_4 je účast na nějakém projektu.

Musíme spočítat pomocí koeficientu nekonzistence, zda je matice blízka konzistentní matici. Pro konzistentní matici by koeficient nekonzistence vyšel roven 0, ale nám bude stačit, aby pro něj platila nerovnost $CR \leq 0,1$.

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 4,1170$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1}$$

$$CI = \frac{4,1170 - 4}{3}$$

$$CR = \frac{CI}{RI(m)}$$

$$RI(m) \text{ pro 4 kritérií: } RI(4) = 0,882$$

$$CR = \frac{4,1170 - 4}{0,882} \cong 0,04 \dots \dots 0,04 \leq 0,1 - \text{matice je skoro konzistentní}$$

Opět Saatyho metodou vypočteme hodnocení variant k jednotlivým kritériím. Prvky matice se opět definují na základě jazykových deskriptorů a nenormovaná i normovaná dílčí hodnocení variant jsou určena stejně jako v případě vah kritérií.

Pro kritérium K_1 :

K_1	X_{11}	X_6	X_2	X_7	X_9	X_1	X_4	X_5	X_{13}	X_3	X_8	X_{10}	X_{12}	u_j^i *	u_j^i
X_{11}	1	3	3	3	3	5	5	7	7	9	9	9	9	0,68	0,25
X_6	1/3	1	1	1	1	3	3	5	5	7	7	7	7	0,34	0,12
X_2	1/3	1	1	1	1	3	3	5	5	7	7	7	7	0,34	0,12
X_7	1/3	1	1	1	1	3	3	5	5	7	7	7	7	0,34	0,12
X_9	1/3	1	1	1	1	3	3	5	5	7	7	7	7	0,34	0,12
X_1	1/5	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	3	3	5	5	5	5	0,18	0,07
X_4	1/5	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	3	3	5	5	5	5	0,18	0,07
X_5	1/7	1/5	1/5	1/5	1/5	1/3	1/3	1	1	3	3	3	3	0,09	0,03
X_{13}	1/7	1/5	1/5	1/5	1/5	1/3	1/3	1	1	3	3	3	3	0,09	0,03
X_3	1/9	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	1	1	1	0,04	0,02
X_8	1/9	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	1	1	1	0,04	0,02
X_{10}	1/9	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	1	1	1	0,04	0,02
X_{12}	1/9	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	1	1	1	0,04	0,02
														$\sum u_j^i=2,74$	

Tab. 9.3: Párové porovnání variant dle kritéria K_1

Kde u_j^i jsou normované hodnoty a u_j^{i*} hodnoty nenormované. Varianty jsou seřazeny od nejlepší (X_{11}) po nejhorší (X_{12}) dle kritéria K_1 . Stejně jsou seřazeny i varianty v následujících tabulkách.

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 13,5043$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} \quad CI = \frac{13,5043 - 13}{12}$$

$$CR = \frac{CI}{RI(m)} \quad RI(m) \text{ pro 13 variant: } RI(13) = 1,555$$

$$CR = \frac{13,5043 - 13}{12 \cdot 1,555} \cong 0,03 \dots \dots 0,03 \leq 0,1 - \text{matice je skoro konzistentní}$$

Pro kritérium K_2 :

K_2	X_1	X_2	X_4	X_5	X_6	X_7	X_9	X_{11}	X_{13}	X_3	X_8	X_{10}	X_{12}	u_j^i *	u_j^i
X_1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_{11}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_{13}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	0,33	0,1
X_3	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	0,07	0,02
X_8	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	0,07	0,02
X_{10}	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	0,07	0,02
X_{12}	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	0,07	0,02
														$\sum u_j^i=3,238$	

Tab. 9.4: Párové porovnání variant dle kritéria K_2

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 13.0000$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} \qquad CI = \frac{13,0000 - 13}{12}$$

$$CR = \frac{CI}{RI(m)} \qquad RI(m) \text{ pro } 13 \text{ variant: } RI(13) = 1,555$$

$$CR = \frac{13,0000 - 13}{12 \cdot 1,555} = 0,0000 \leq 0,1 - \text{matice je konzistentní}$$

Pro kritérium K_3 :

K_3	X_1	X_5	X_7	X_{11}	X_{13}	X_2	X_3	X_4	X_6	X_8	X_9	X_{10}	X_{12}	u_j^i *	u_j^i
X_1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	0,43	0,15
X_5	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	0,43	0,15
X_7	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	0,43	0,15
X_{11}	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	0,43	0,15
X_{13}	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	0,43	0,15
X_2	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,09	0,03
X_3	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,09	0,03
X_4	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,09	0,03
X_6	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,09	0,03
X_8	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,09	0,03
X_9	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,09	0,03
X_{10}	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,09	0,03
X_{12}	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,09	0,03
														$\sum u_j^i = 2,86$	

Tab. 9.5: Párové porovnání variant dle kritéria K_3

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 13.0000$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} \qquad CI = \frac{13,0000 - 13}{12}$$

$$CR = \frac{CI}{RI(m)} \qquad RI(m) \text{ pro } 13 \text{ variant: } RI(13) = 1,555$$

$$CR = \frac{13,0000 - 13}{12 \cdot 1,555} = 0,0000 \leq 0,1 - \text{matice je konzistentní}$$

Pro kritérium K_4 :

K_4	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_8	X_9	X_{13}	u_j^i *	u_j^i
X_1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_{10}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_{11}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_{12}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0,31	0,09
X_8	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	1	0,1	0,03
X_9	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	1	0,1	0,03
X_{13}	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	1	0,1	0,03
														$\sum u_j^i = 3,42$	

Tab. 9.6: Párové porovnání variant dle kritéria K_4

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 13,0000$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} \qquad CI = \frac{13,0000 - 13}{12}$$

$$CR = \frac{CI}{RI(m)} \qquad RI(m) \text{ pro } 13 \text{ variant: } RI(13) = 1,555$$

$$CR = \frac{13,0000 - 13}{12 \cdot 1,555} = 0,0000 \leq 0,1 - \text{matice je konzistentní}$$

Výsledné normované hodnoty zapíšeme do tabulky a vynásobíme příslušnými vahami kritérií.

	K_1	K_2	K_3	K_4	$\sum_j v_j u_j^i$
X_1	0,07	0,1	0,15	0,09	0,09
X_2	0,12	0,1	0,03	0,09	0,1
X_3	0,02	0,02	0,03	0,09	0,03
X_4	0,07	0,1	0,03	0,09	0,08
X_5	0,03	0,1	0,15	0,09	0,07
X_6	0,12	0,1	0,03	0,09	0,1
X_7	0,12	0,1	0,15	0,09	0,12
X_8	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
X_9	0,12	0,1	0,03	0,03	0,1
X_{10}	0,02	0,02	0,03	0,09	0,03
X_{11}	0,25	0,1	0,15	0,09	0,19
X_{12}	0,02	0,02	0,03	0,09	0,03
X_{13}	0,03	0,1	0,15	0,03	0,05

Tab. 9.7: Výsledné hodnocení

v_i
0,57
0,26
0,12
0,06

Tab. 9.8: Příslušné váhy k tabulce 9. 11

Ve sloupečku napravo jsou tedy výsledné hodnoty, podle kterých lze učitele seřadit. Nejvyšší hodnota označuje nejlepšího učitele vzhledem ke zvoleným kritériím. Nejlepší výslednou hodnotu tedy získal učitel X_{11} . Další pořadí je následující: X_7 , X_2 , X_6 , X_9 , X_1 , X_4 , X_5 , X_{13} , X_3 , X_{10} , X_{12} , X_8 .

9.2 Příklad – Metoda váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů

Jako příklad na metodu váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů jsem si vybrala dotazník používaný firmou NEMESIS, která se zabývá nejen hodnocením pracovníků (více o firmě na internetové stránce www.budovanosobosti.cz). Tento dotazník slouží k hodnocení zaměstnanců firem. Zaměstnanci vyplňují dotazník tím způsobem, že ke každé otázce přiřadí číslo 1, 2, 3 nebo 4. Číslo jedna znamená, že daný standard splňují na 50%, číslo 2 na 75%, číslo 3 na 100% a číslo 4 na 125%. Jelikož budu na tento dotazník používat metodu dílčích cílů, musím si stupnici předělat. Při této metodě chceme totiž zjistit, na kolik procent daný účastník hodnocení splňuje hlavní cíl, kdy úplné splnění cíle je 100 %. Proto bude 1 znamenat, že zaměstnanec daný cíl splňuje na 25%, 2 na 50%, 3 na 75% a číslo 4 na maximálních 100%. V dotazníku jsou vyplněné hodnoty (1, 2, 3, 4) deseti lidí, označených 1 – 10 (odpovědi jsou vyplněné na základě pocitu samotného hodnoceného). Veškerá čísla jsou zaokrouhlena na dvě desetinná místa.

Mapa zařazení			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Pozice ve firmě	1.	Znalost cílů a náplně na pozici	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
	2.	Komplexní znalost svých kompetencí	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3
	3.	Jasně definované cíle na pozici	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4.	Organizace času a priorit na dané pozici	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2
	5.	Efektivita svých aktivit během pracovního dne	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2
	6.	Proaktivní přístup	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
	7.	Proces změny	4	2	2	3	3	3	1	3	3	3
Komunikace uvnitř firmy (kolegové)	8.	Efektivní komunikace	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
	9.	Správná volba kladení slov, vět a termínů	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
	10.	Interpretace potřeb	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3
	11.	Plynulá a dynamická komunikace	3	2	4	4	2	3	3	3	3	2
	12.	Komunikace potřeb	2	3	4	3	3	3	2	3	2	3
	13.	Zpětná vazba ke společným aktivitám	2	1	2	4	3	3	2	2	4	3
	14.	Využití nástrojů pro efektivní komunikaci	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Komunikace s klienty	15.	Efektivní komunikace	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	16.	Správná volba kladení slov, vět a termínů	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3
	17.	Interpretace potřeb	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3
	18.	Plynulá a dynamická komunikace	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2
	19.	Komunikace potřeb	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3
	20.	Zpětná vazba ke společným aktivitám	2	1	2	4	3	3	2	3	2	4

	21.	Využití nástrojů pro efektivní komunikaci	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3
Time management a Priority management	22.	Umění správné volby priorit	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3
	23.	Umění plánování času	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2
	24.	Osobní dochvilnost	3	3	4	3	4	3	3	2	3	2
	25.	Reportovací dochvilnost	2	3	3	4	3	3	2	2	3	3
	26.	Efektivní plánování osobních schůzek	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	27.	Umění vlastní analýzy časové efektivity	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2
	28.	Umění vlastní analýzy volby priorit	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2
Postoj	29.	Profesionální přístup	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	30.	Rozvíjení týmového ducha	3	3	4	4	2	3	2	2	3	3
	31.	Kreativita	3	2	3	4	3	3	2	3	3	2
	32.	Vlastní iniciativa	4	3	3	4	3	3	2	2	3	3
	33.	Všeobecný postoj ke společnosti	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3
	34.	Odvaha, odolnost vůči stresu	4	2	2	4	3	3	3	3	3	3
	35.	Rozhled, dlouhodobá vize	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3
Kontrast EQM	36.	Komunikace a motivace	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2
	37.	Vytváření příznivého ovzduší pro inovaci	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
	38.	Schopnost dodržet slovo	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2
	39.	Schopnost řídit změnu	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2
	40.	Stanovení vlastních cílů a jejich kontrola	3	3	0	4	3	3	2	2	3	3
	41.	Proaktivní komunikace ke kolegům v týmu	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3
	42.	Znalost metod plánování cílů	3	2	2	4	3	3	2	3	2	2

Tab. 9.1: Dotazník [12]

Číslo 0 v dotazníku znamená, že účastník hodnocení nestihl odpovědět na otázku v daném časovém intervalu.

Rozdělíme si hlavní cíl na jednotlivé podcíle a každý podcíl ještě na další podcíle, což je vidět i z dotazníku.



Obr. 9.1: Být dobrým zaměstnancem

Podcíl DOBRÁ POZICE VE FIRMĚ je tedy dále rozdělen:



Obr. 9.2: Dobrá pozice ve firmě

Nejprve stanovíme váhy kritérií (podcílů cílů) pro podcíl DOBRÁ POZICE VE FIRMĚ. Pomocí Saatyho metody stanovíme nejdříve nenormované váhy jako vlastní vektor odpovídající maximálnímu vlastnímu číslu λ_{\max} matice S_1 (spočítáme v matematickém programu MATLAB). Z nenormovaných vah spočítáme normované tak, že každou nenormovanou váhu vydělíme součtem všech nenormovaných vah. Prvky matice se definují na základě jazykových deskriptorů. Kritéria v matici S_1 jsou seřazena od nejdůležitějšího po nejméně důležité a stejně tomu bude i v maticích $S_2 - S_7$.

S_1	1	2	3	4	5	6	7	w_i	v_i
1	1	3	3	3	5	7	7	0.78	0.37
2	1/3	1	1	1	3	5	5	0.34	0.16
3	1/3	1	1	1	3	5	5	0.34	0.16
4	1/3	1	1	1	3	5	5	0.34	0.16
5	1/5	1/3	1/3	1/3	1	3	3	0.15	0.07
6	1/7	1/5	1/5	1/5	1/3	1	1	0.07	0.03
7	1/7	1/5	1/5	1/5	1/3	1	1	0.07	0.03
								$\sum_i w_i = 2.11$	

Tab. 9.2: Matice S_1

Musíme spočítat pomocí koeficientu nekonzistence, zda je matice dostatečně blízká konzistentní matici. Pro konzistentní matici by koeficient nekonzistence vyšel roven 0, ale nám bude stačit, aby pro něj platila nerovnost $CR \leq 0,1$.

Koeficient nekonzistence

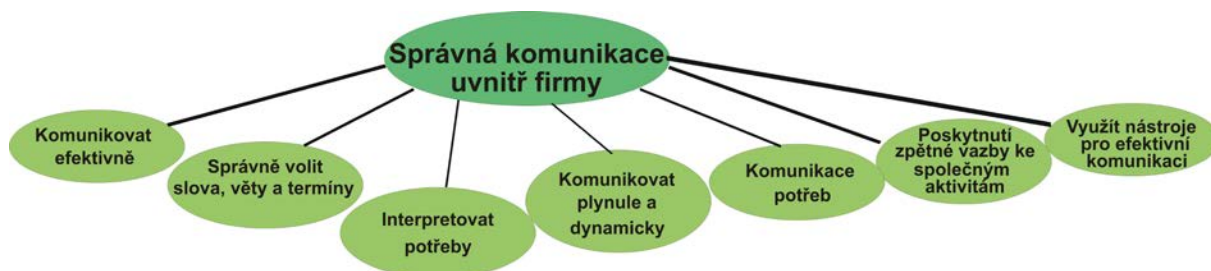
$$\lambda_{\max} = 7,161$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1}$$

$$CI = \frac{7,161 - 7}{6}$$

$$CR = \frac{CI}{RI(m)} \quad RI(m) \text{ pro 7 kritérií: } RI(7) = 1,341$$

$$CR = \frac{7,161 - 7}{1,341} \cong 0,02 \dots \dots 0,02 \leq 0,1 - \text{matice je skoro konzistentní}$$



Obr. 9.3: Správná komunikace uvnitř firmy

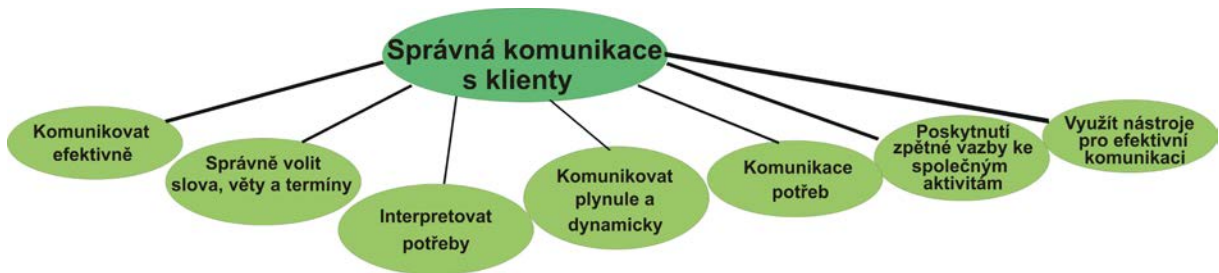
S_2	8	10	12	13	14	9	11	w_i	v_i
8	1	3	5	5	7	7	9	0.83	0.43
10	1/3	1	3	3	5	5	7	0.45	0.23
12	1/5	1/3	1	1	3	3	5	0.21	0.11
13	1/5	1/3	1	1	3	3	5	0.21	0.11
14	1/7	1/5	1/3	1/3	1	1	3	0.09	0.05
9	1/7	1/5	1/3	1/3	1	1	3	0.09	0.05
11	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	0.05	0.03
								$\sum_i w_i = 1.94$	

Tab. 9.3: Matice S_2

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 7,2821$$

$$CR = \frac{7,2821 - 7}{1,341} \cong 0,04 \dots \dots 0,04 \leq 0,1 - \text{matice je skoro konzistentní}$$



Obr. 9.4: Správná komunikace s klienty

S_3	15	17	19	20	21	16	18	w_i	v_i
15	1	3	5	5	7	7	9	0.83	0.43
17	1/3	1	3	3	5	5	7	0.45	0.23
19	1/5	1/3	1	1	3	3	5	0.21	0.11
20	1/5	1/3	1	1	3	3	5	0.21	0.11
21	1/7	1/5	1/3	1/3	1	1	3	0.09	0.05
16	1/7	1/5	1/3	1/3	1	1	3	0.09	0.05
18	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	0.05	0.03
								$\sum_i w_i = 1.94$	

Tab. 9.4: Matice S_3

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 7,2821$$

$$CR = \frac{7,2821 - 7}{1,341} \cong 0,04 \dots \dots 0,04 \leq 0,1 - \text{matice je skoro konzistentní}$$



Obr. 9.5: Správné plánování času a nastavení priorit

S_4	22	23	26	24	25	27	28	w_i	v_i
22	1	3	3	5	5	5	5	0.81	0.39
23	1/3	1	1	3	3	3	3	0.37	0.18
26	1/3	1	1	3	3	3	3	0.37	0.18
24	1/5	1/3	1/3	1	1	1	1	0.13	0.06
25	1/5	1/3	1/3	1	1	1	1	0.13	0.06
27	1/5	1/3	1/3	1	1	1	1	0.13	0.06
28	1/5	1/3	1/3	1	1	1	1	0.13	0.06

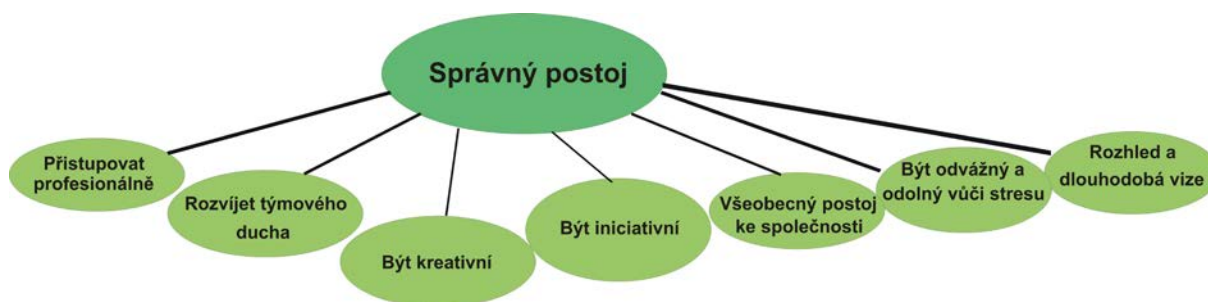
$\sum_i w_i = 2.09$

Tab. 9.5: Matice S_4

Koeficient nekonzistence

$\lambda_{\max} = 7,0571$

$CR = \frac{7,0571 - 7}{1,341} \cong 0,0071 \dots\dots 0,0071 \leq 0,1$ - matice je téměř konzistentní



Obr. 9.6: Správný postoj

S_5	29	31	32	35	34	30	33	w_i	v_i
29	1	1	1	3	5	7	7	0.55	0.26
31	1	1	1	3	5	7	7	0.55	0.26
32	1	1	1	3	5	7	7	0.55	0.26
35	1/3	1/3	1/3	1	3	5	5	0.26	0.12
34	1/5	1/5	1/5	1/3	1	3	3	0.13	0.06
30	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1	1	0.06	0.03
33	1/7	1/7	1/7	1/5	1/3	1	1	0.06	0.03

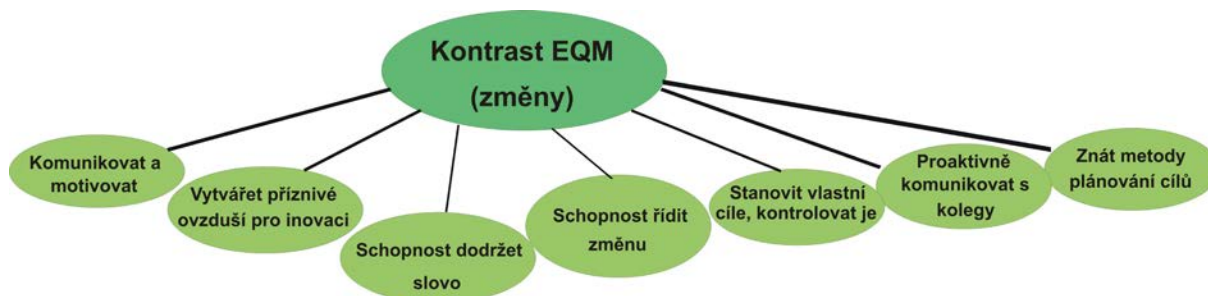
$\sum_i w_i = 2.1638$

Tab. 9.6: Matice S_5

Koeficient nekonzistence

$\lambda_{\max} = 7,1799$

$$CR = \frac{7,1799 - 7}{1,341} \cong 0,022 \dots\dots 0,022 \leq 0,1 - \text{matice je téměř konzistentní}$$



Obr. 9.7: Kontrast EQM (změny)

S_6	40	42	36	38	39	41	37	w_i	v_i
40	1	1	3	3	5	7	9	0.64	0.3
42	1	1	3	3	5	7	9	0.64	0.3
36	1/3	1/3	1	1	3	5	7	0.29	0.14
38	1/3	1/3	1	1	3	5	7	0.29	0.14
39	1/5	1/5	1/3	1/3	1	3	5	0.14	0.07
41	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1	3	0.08	0.04
37	1/9	1/9	1/7	1/7	1/5	1/3	1	0.04	0.02
								$\sum_i w_i = 2.11$	

Tab. 9.7: Matice S_6

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 7,3044$$

$$CR = \frac{7,3044 - 7}{1,341} \cong 0,04 \dots\dots 0,04 \leq 0,1 - \text{matice je téměř konzistentní}$$

Nakonec musíme spočítat také váhy kritérií pro 1. úroveň podcílů a to stejným způsobem.



Obr. 9.8: Být dobrým zaměstnancem

S_7	1	5	4	2	3	6	w_i	v_i
1	1	3	3	5	5	7	0.82	0.43
5	1/3	1	1	3	3	5	0.37	0.19
4	1/3	1	1	3	3	5	0.37	0.19
2	1/5	1/3	1/3	1	1	3	0.15	0.08
3	1/5	1/3	1/3	1	1	3	0.15	0.08
6	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1	0.07	0.04
							$\sum_i w_i = 1.94$	

Tab. 9.8: Matice S_7

Koeficient nekonzistence

$$\lambda_{\max} = 6,1437$$

$$RI(6) = 1,252$$

$$CR = \frac{6,1437 - 6}{1,252} \cong 0,023 \dots \dots 0,023 \leq 0,1 - \text{matice je téměř konzistentní}$$

Sestavíme 6 tabulek, jejichž výsledkem budou hodnoty, které ukazují, jak jednotlivé varianty (zaměstnanci) naplňují podcíle na 1. úrovni. Prvky matice jsou hodnoty vyplněné zaměstnanci v dotazníku a výsledný sloupec získáme podle vzorce $\sum_j v_j u_j^i$, kde v_j jsou příslušné váhy a u_j^i je hodnocení i -té varianty dle j -tého kritéria.

Dobrá pozice ve firmě

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	$\sum_j v_j u_j^i$
X_1	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	1	0,64
X_2	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,75	0,5	0,68
X_3	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	0,5	0,68
X_4	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_5	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75	0,75	0,71
X_6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_7	0,75	0,5	0,75	0,5	0,5	0,5	0,25	0,64
X_8	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75	0,68
X_9	1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,84
X_{10}	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,75	0,75	0,69

Tab. 9.9: Výsledné hodnoty pro podcíl DOBRÁ POZICE VE FIRMĚ

v_i
0.37
0.16
0.16
0.16
0.07
0.03
0.03

Tab. 9.10: Váhy pro tab. 9.9

Správná komunikace uvnitř firmy

	K_8	K_{10}	K_{12}	K_{13}	K_{14}	K_9	K_{11}	$\sum_j v_j u_j^i$
X_1	0,75	0,75	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,7
X_2	0,75	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,62
X_3	0,75	0,75	1	0,5	0,5	0,75	1	0,74
X_4	0,75	0,75	0,75	1	0,75	0,75	1	0,78
X_5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,63
X_6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_7	0,5	0,75	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,59
X_8	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75	0,75	0,75	0,67
X_9	0,5	1	0,5	1	0,75	0,75	0,75	0,7
X_{10}	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,73

Tab. 9.11: Výsledné hodnoty pro podcíl SPRÁVNÁ KOMUNIKACE UVNITŘ FIRMY

v_i
0.43
0.23
0.11
0.11
0.05
0.05
0.03

Tab. 9.12: Váhy pro tab. 9.11

Správná komunikace s klienty

	K_{15}	K_{17}	K_{19}	K_{20}	K_{21}	K_{16}	K_{18}	$\sum_j v_j u_j^i$
X_1	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,67
X_2	0,75	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,62
X_3	0,75	0,75	1	0,5	0,75	0,75	1	0,76
X_4	0,75	0,75	0,75	1	0,5	0,75	0,75	0,77
X_5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75	0,74
X_6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_7	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75	0,75	0,72
X_8	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	0,71
X_9	0,75	1	0,75	0,5	0,5	0,75	0,75	0,77
X_{10}	0,75	0,75	0,75	1	0,75	0,75	0,5	0,77

Tab. 9.13: Výsledné hodnoty pro podcíl SPRÁVNÁ KOMUNIKACE S KLIENTY

v_i
0.43
0.23
0.11
0.11
0.05
0.05
0.03

Tab. 9.14: Váhy pro tab. 9.13

Správné plánování času a nastavení priorit

	K_{22}	K_{23}	K_{26}	K_{24}	K_{25}	K_{27}	K_{28}	$\sum_j v_j u_j^i$
X_1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75	0,73
X_2	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,5	0,55
X_3	0,5	0,75	0,75	1	0,75	0,75	0,75	0,67
X_4	0,75	0,75	0,75	0,75	1	0,75	0,75	0,77
X_5	0,5	0,5	0,75	1	0,75	0,5	0,5	0,59
X_6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_7	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,66
X_8	0,5	0,5	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,54
X_9	0,75	0,5	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,67
X_{10}	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75	0,5	0,5	0,66

Tab. 9.15: Výsledné hodnoty pro podcíl SPRÁVNÉ PLÁNOVÁNÍ ČASU A NASTAVENÍ PRIORIT

v_i
0.39
0.18
0.18
0.06
0.06
0.06
0.06

Tab. 9.16: Váhy pro tab. 9.15

Správný postoj

	K_{29}	K_{31}	K_{32}	K_{35}	K_{34}	K_{30}	K_{33}	$\sum_j v_j u_j^i$
X_1	0,75	0,75	1	0,75	1	0,75	0,75	0,83
X_2	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	1	0,68
X_3	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	1	0,75	0,71
X_4	0,75	1	1	0,75	1	1	1	0,91
X_5	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75	1	0,73
X_6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_7	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75	0,5	0,75	0,59
X_8	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	0,68
X_9	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_{10}	0,75	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,69

Tab. 9.17: Výsledné hodnoty pro podcíl SPRÁVNÝ POSTOJ

v_i
0.26
0.26
0.26
0.12
0.06
0.03
0.03

Tab. 9.18: Váhy pro tab. 9.17

Kontrast EOM (změny)

	K_{40}	K_{42}	K_{36}	K_{38}	K_{39}	K_{41}	K_{37}	$\sum_j v_j u_j^i$
X_1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75
X_2	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75	0,66
X_3	0	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,45
X_4	1	1	0,75	1	0,75	1	0,75	0,94
X_5	0,75	0,75	0,5	1	0,75	0,75	0,5	0,75
X_6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_7	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,55
X_8	0,5	0,75	0,5	0,75	0,75	0,75	0,5	0,64
X_9	0,75	0,5	0,5	1	0,75	0,75	0,75	0,68
X_{10}	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,5	0,58

Tab. 9.19: Výsledné hodnoty pro podcíl KONTRAST EQM (ZMĚNY)

v_i
0.3
0.3
0.14
0.14
0.07
0.04
0.02

Tab. 9.20: Váhy pro tab. 9.19

Z výsledných hodnot tabulek opět vytvoříme jednu tabulku, která bude konečná. Výsledné hodnoty vyjadřují naplnění (v %) celkového cíle BÝT DOBRÝM ZAMĚSTNANCEM zaměstnanci.

	K_1	K_5	K_4	K_2	K_3	K_6	$\sum_j v_j u_j^i$
X_1	0,64	0,83	0,73	0,7	0,67	0,75	0,7
X_2	0,68	0,68	0,55	0,62	0,62	0,66	0,65
X_3	0,68	0,71	0,67	0,74	0,76	0,45	0,69
X_4	0,75	0,91	0,77	0,78	0,77	0,94	0,79
X_5	0,71	0,73	0,59	0,63	0,74	0,75	0,71
X_6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
X_7	0,64	0,59	0,66	0,59	0,72	0,55	0,63
X_8	0,68	0,68	0,54	0,67	0,71	0,64	0,66
X_9	0,84	0,75	0,67	0,7	0,77	0,68	0,77
X_{10}	0,69	0,69	0,66	0,73	0,77	0,58	0,69

Tab. 9.21: Výsledné hodnoty pro cíl BÝT DOBRÝM ZAMĚŠTNANCEM

v_i
0.43
0.19
0.19
0.08
0.08
0.04

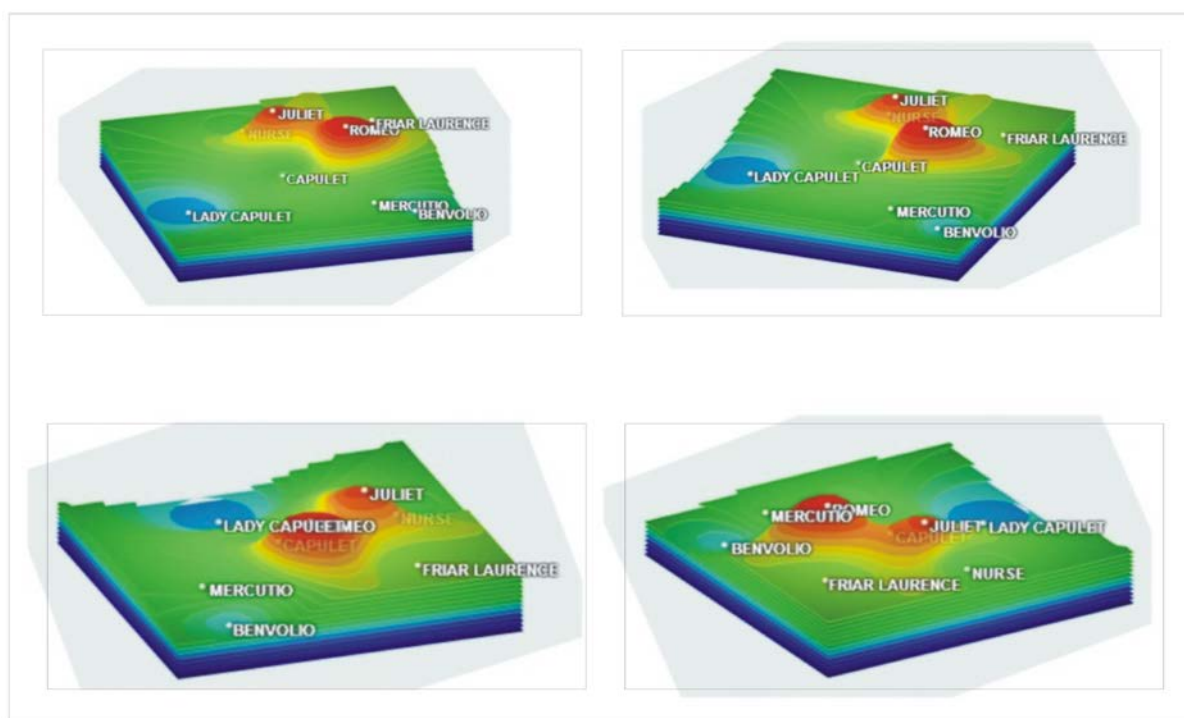
Tab. 9.22: Váhy pro tab. 9.21

Z výsledných hodnot tabulky vidíme, který zaměstnanec naplňuje zadaný cíl nejvíce. Je to zaměstnanec X_4 a cíl naplňuje ze 79 %.

9.3 Příklad – Sociomapování

Sociomapování slouží k rozboru a diagnostice týmů. Sociomapování bylo mimo jiné vyzkoušeno také na příkladu tragedie Romeo a Julie (podobně byly zmapovány všechny Shakespearovy hry). Může tedy také sloužit k zobrazení vztahů mezi postavami. Jelikož jsem se ve své bakalářské práci zmínila o sociomapování jen velice okrajově, tak jsem zvolila jako příklad právě hru Romeo a Julie, na které lze vidět, jak se sociomapování používá v diagnostice týmů. Informace o příkladu Romeo a Julie jsem čerpala z internetové stránky (<http://www.sociomap.com/cs/case-studies/romeo-and-juliet/>).

Při tvorbě sociomapy se musí takové dílo nejdříve celé přenést do elektronické formy a musí se prozkoumat každý akt a scéna. Zjistíme tak, jaké postavy a jak často se společně setkávají na scéně a jak často spolu komunikují. Když máme všechny potřebné informace, můžeme postavy zakreslit do mapy. Čím jsou postavy na mapě k sobě blíže, tím častěji se na scéně setkávají a spolu komunikují. Postavy, které jsou od sebe na mapě daleko se společně na jevišti nesetkávají a ani společně nemluví. Výška jednotlivých bodů na mapě ukazuje, jak mnoho toho jednotlivé postavy namluví. Nejvyšší místo na mapě tedy patří postavám, které mluví na jevišti nejčastěji (Romeo a Julie). Nejvyšším bodům patří červená barva a naopak nejnižším bodům modrá barva.



Obr. 9.1: Sociomapa Romeo a Julie [13]

Ze sociomapy by člověk dokázal do jisté míry pochopit, o kom tato tragédie je, které postavy si jsou blízké, které vzdálené, jaké jsou jejich vztahy, i kdyby tuto hru nikdy nečetl a neznal.

10 Závěr

Bakalářská práce shrnuje základní poznatky z oblasti hodnocení pracovníků. Obsahem práce jsou jak metody hodnocení používané firmami v praxi, tak také matematické metody vícekriteriálního hodnocení, které je možno využít zejména při komparativním hodnocení zaměstnanců. Vedle jednoduchých metod zmiňovaných v literatuře z oblasti personálního managementu jsou to následující matematické metody: Saatyho metoda AHP (analytický hierarchický proces) a metoda váženého průměru stupňů naplnění dílčích cílů. Okrajově je zde zmíněna také metoda sociomapování, která se zabývá analýzou týmů a jejíž matematický aparát nebyl z důvodu jeho složitosti v této práci rozebírán. Na všechny uvedené matematické metody jsou uvedeny také příklady.

Firmy v ČR by se měly hodnocením pracovníků více zabývat, neměly by tuto oblast managementu podceňovat a každopádně by si měly osvojovat moderní metody hodnocení včetně postupů využívajících matematických metod. Cílem této bakalářské práce je mimo jiné právě poukázat na důležitost hodnocení zaměstnanců, ať už jednotlivce nebo celého týmu. Hodnocení pracovníků není důležité pouze pro manažery, ale i pro jednotlivé zaměstnance. Ukazuje jim jejich slabé a silné stránky, další potřebu vzdělávání a získávání zkušeností. Naopak zaměstnavatele upozorňuje na nedostatky uvnitř firmy a ukazuje jim, na koho by si měli posvítit a na koho se mohou ve všem spolehnout.

Použitá literatura

- [1] Bahbouh, R., Sociomapování, 1. Vydání, GEMA ART, Praha, 1995.
- [2] Hroník, F., Hodnocení pracovníků, 1. Vydání, Grada, Praha, 2006.
- [3] Ramík, J., Vícekriteriální rozhodování – Analytický hierarchický proces (AHP), 1. vydání, Karviná, 1999.
- [4] Talašová, J., Fuzzy metody vícekriteriálního hodnocení a rozhodování, 1. Vydání, Olomouc, 2003.
- [5] Wagnerová, I., Hodnocení a řízení výkonnosti, 1. Vydání, Grada, Praha, 2008.
- [6] Assessment centrum [online], dostupné z: <http://www.li.vutbr.cz/assessment-centrum>, [citováno 19. 11. 2011].
- [7] Development centrum [online], dostupné z: <http://www.go4coach.cz/development-centre.php>, [citováno 19. 11. 2011].
- [8] Manažerský audit [online], dostupné z: <http://trendmarketing.ihned.cz/c1-17398420-manazersky-audit-jaky-je-jeho-vyznam-a-cil>, [citováno 20. 11. 2011].
- [9] AHP [online], dostupné z: http://www.scss.sk/dvd_lpp_0384_09_2010/METODICK%C1%20PODPORA%20Z%20INTERNETU/VIACKRITERI%C1LNE%20ROZHODOVANIE/AHP/Ramik.pdf, [citováno 7. 11. 2011].
- [10] Hoganův osobnostní dotazník [online], dostupné z: <http://www.managementconsult.cz/cz/hpi.htm>, [citováno 21. 11. 2011].
- [11] Hoganův rozvojový test [online], dostupné z: http://www.synergie-recruitment.cz/novinky-detail.php?sel_id=8, [citováno 21. 11. 2011].
- [12] Dotazník [online], dostupné z: www.budovanosobosti.cz, [citováno 10. 11. 2011].
- [13] Romeo a Julie – sociomapování [online], dostupné z: <http://www.sociomap.com/cs/case-studies/romeo-and-juliet/>, [citováno 24. 11. 2011].
- [14] Sociomapování [online], dostupné z: <http://hn.ihned.cz/c1-49658550-radvan-bahbouh-se-sociomapou-pochopite-shakespeara-i-cez>, [citováno 27. 10. 2011].
- [15] Sociomapa [online], dostupné z: http://www.google.cz/imgres?q=obr%C3%A1zky+sociomapy&hl=cs&sa=X&rlz=1R2PRFA_csCZ443&biw=1441&bih=587&tbn=isch&prmd=imvns&tbnid=9jVSVH4vf2ekKM:&imgrefurl=http://odysseyteams.com/cms/index.php%3Fpage%3Dfebruary-2010&docid=mLk6nvznjv7RPM&imgurl=http://odysseyteams.com/cms/uploads/images/illustration1.jpg&w=666&h=357&ei=ptLgTpeCOYO0hAfrsKSYBQ&zoom=1&iact=hc&v

[px=222&vpy=302&dur=78&hovh=164&hovw=307&tx=156&ty=169&sig=114273559020424358652&page=2&tbnh=83&tbnw=155&start=23&ndsp=25&ved=1t:429,r:17,s:23](https://www.researchgate.net/publication/311427355/figure/fig/1/figure-fig1/1514273559020424358652&page=2&tbnh=83&tbnw=155&start=23&ndsp=25&ved=1t:429,r:17,s:23) ,

[citováno 1. 12. 2011].

Seznam tabulek

Tab. 5.1: Párové srovnávání variant	22
Tab. 6.1: Matice párových porovnáání	28
Tab. 6.2: Párové porovnáání variant dle kritéria K_1	29
Tab. 6.3: Celkové hodnocení jednotlivých variant	30
Tab. 9.1: Přehled	37
Tab. 9.2: Párové porovnáání kritérií	38
Tab. 9.3: Párové porovnáání variant dle kritéria K_1	39
Tab. 9.4: Párové porovnáání variant dle kritéria K_2	39
Tab. 9.5: Párové porovnáání variant dle kritéria K_3	40
Tab. 9.6: Párové porovnáání variant dle kritéria K_4	41
Tab. 9.7: Výsledné hodnocení	42
Tab. 9.8: Příslušné váhy k tabulce 9. 11	42
Tab. 9.1: Dotazník	43
Tab. 9.2: Matice S_1	45
Tab. 9.3: Matice S_2	46
Tab. 9.4: Matice S_3	47
Tab. 9.5: Matice S_4	48
Tab. 9.6: Matice S_5	48
Tab. 9.7: Matice S_6	49
Tab. 9.8: Matice S_7	50
Tab. 9.9: Výsledné hodnoty pro podcíl DOBRÁ POZICE VE FIRMĚ	51
Tab. 9.10: Váhy pro tab. 9.9	51
Tab. 9.11: Výsledné hodnoty pro podcíl SPRÁVNÁ KOMUNIKACE UVNITŘ FIRMY	51
Tab. 9.12: Váhy pro tab. 9.11	52
Tab. 9.13: Výsledné hodnoty pro podcíl SPRÁVNÁ KOMUNIKACE S KLIENTY	52
Tab. 9.14: Váhy pro tab. 9.13	52
Tab. 9.15: Výsledné hodnoty pro podcíl SPRÁVNÉ PLÁNOVÁNÍ ČASU A NASTAVENÍ PRIORIT	53
Tab. 9.16: Váhy pro tab. 9.15	53
Tab. 9.17: Výsledné hodnoty pro podcíl SPRÁVNÝ POSTOJ	53

Tab. 9.18: Váhy pro tab. 9.17	54
Tab. 9.19: Výsledné hodnoty pro podcíl KONTRAST EQM (ZMĚNY)	54
Tab. 9.20: Váhy pro tab. 9.19	54
Tab. 9.21: Výsledné hodnoty pro cíl BÝT DOBRÝM ZAMĚSTNANCEM	55
Tab. 9.22: Váhy pro tab. 9.21	55

Seznam obrázků

Obr. 3.1: Vztah mezi hodnocením pracovníků a řízením výkonnosti	9
Obr. 3.2: Osy a veličiny s přiřazenými hodnotami	12
Obr. 3.3: Krychle s pracovními typy na každém vrcholu	13
Obr. 4.1: Model 360° zpětná vazba	17
Obr. 5.1: Strom cílů	23
Obr. 5.2: Metfesselova alokace přímá	23
Obr. 5.3: Metfesselova alokace postupná	24
Obr. 6.1: Tříúrovňová hierarchická struktura	26
Obr. 6.2: Čtyřúrovňová hierarchická struktura	26
Obr. 7.1: Dílčí cíle	31
Obr. 7.2: Po částech lineární hodnotící funkce	32
Obr. 8.1: Sociomapa	35
Obr. 9.1: Být dobrým zaměstnancem	44
Obr. 9.2: Dobrá pozice ve firmě	45
Obr. 9.3: Správná komunikace uvnitř firmy	46
Obr. 9.4: Správná komunikace s klienty	47
Obr. 9.5: Správné plánování času a nastavení priorit	47
Obr. 9.6: Správný postoj	48
Obr. 9.7: Kontrast EQM (změny)	49
Obr. 9.8: Být dobrým zaměstnancem	50
Obr. 9.1: Sociomapa Romeo a Julie	56