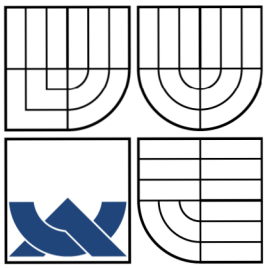
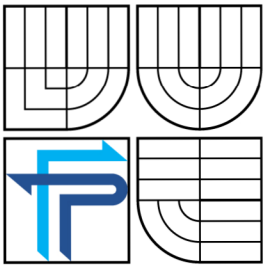


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

Problematika hodnocení optimality a vyváženosti podnikových IS

Aspects of Optimality and Balance Evaluation of Corporate IS

DOKTORSKÁ PRÁCE
DOCTORAL THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ING. BERNARD NEUWIRTH

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

DOC. ING. MILOŠ KOCH, CSC.

OPONENTI PRÁCE

PROF. ING. JIŘÍ DVOŘÁK, DRSC.
PROF. ING. JAN ČAPEK, CSC.
MGR. JAN NOVOTNÝ

Klíčová slova

Informační systém, vyváženost, optimalita, efektivnost, efektivita, metoda, model, management IS, hardware, software, orgware, peopleware, dataware, security, customers, suppliers, management

1 Úvod 4
2 Cíle disertační práce 5
3 Současný stav teoretického poznání v dané oblasti 6
3.1 Obecné přístupy k hodnocení informačních systémů 6
3.1.1 Modely efektivnosti IS 7
3.1.2 Metody pro hodnocení efektivnosti IS 7
3.2 Shrnutí 8
4 Řešení a výsledky disertační práce 9
4.1 Motivace pro vytvoření nové metody 9
4.1.1 Analýza stávající metody HOS8 10
4.1.2 Východiska přejímaná z metody HOS8 11
4.1.3 Ostatní východiska a použité základy pro metodu HOS2009 12
4.2 Metoda „HOS2009 – Hodnocení optimality a vyváženosti IS“ 13
4.2.1 Oblasti hodnocení IS metodou „HOS2009“ a jejich pojetí 15
4.2.2 Terminologie použitá v metodě „HOS2009“ 17
4.3 Stanovení úrovně jednotlivých zkoumaných oblastí 18
4.4 Analýza vzájemné vazby HW a SW 19
4.5 Zjištění hodnoty celkového stavu informačního systému 20
4.6 Proces stanovení optimálního stavu IS 21
4.6.1 Stanovení náročnosti informační úrovně firmy 21
4.6.2 Stanovení fáze životního cyklu IS 22
4.6.3 Stanovení potřebné souhrnné úrovně IS pro chod firmy 22
4.6.4 Stanovení významu jednotlivých oblastí IS pro firmu 24
4.7 Zjištění míry optimality, vyváženosti informačního systému 24
4.8 Podrobný popis stavů IS a jejich charakteristika 28
4.9 Obecné návrhy a doporučení na zlepšení/udržení stavu 29
5 Shrnutí výsledků a zhodnocení přínosů disertační práce 30

1 ÚVOD

Problematika hodnocení optimality, vyváženosti, (efektivnosti) investice se datuje do téměř stejného období jako existence samotné investice. Každého investora, ať už fyzickou osobu nebo firmu (společnost) zajímalo v minulosti, ale i v současnosti, zda, či případně za kolik, prostředky, které do investice vložil, splnily jeho očekávání. Právě proto také k tomuto hodnocení ve všech investičních oblastech dochází.

Existuje mnoho obecných metod pro hodnocení investice, které známe například z finanční oblasti. Zde je poměrně jasně dané, které faktory se sledují a podle čeho se pak také i investice jako taková posuzuje. Bohužel, se však nedá takové posuzování aplikovat ve všech oblastech, oborech a u všech investic. Často k tomuto jevu dochází právě u investic, které jsou pro chod firmy (businessu) nezbytné, avšak vyčíslení jejich užitku, přínosu, optimality bývá mnohdy velmi obtížné až problematické. Mnohdy k tomuto dochází právě u investic, u kterých nejsou přínosy přímo jasně viditelné, vyčíslitelné a přesto se na zdárném a bezproblémovém chodu firmy mnohdy výrazně podílejí.

Mezi tuto problematiku lze rozhodně zařadit i problematiku hodnocení vyváženosti, optimality (efektivnosti) podnikového informačního systému, kterou se dále budu ve své disertační práci zabývat.

2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Disertační práce má jeden hlavní cíl, s kterým je spojeno několik cílů dílčích.

Hlavním cílem disertační práce je vytvoření nové metody pro hodnocení vyváženosti, optimality (efektivnosti) podnikových informačních systémů. Nově navržená metoda bude částečně přejímat některé principy, postupy z metody HOS8(9) a bude využívat i poznatků od dalších autorů modelů a metod orientovaných na tuto problematiku. **Při tvorbě nové metody budou zohledněny poznatky získané aplikací stávající metody HOS8 v praxi.** Bude kladen důraz na zachování silných stránek metody HOS8 a naopak potlačení slabých stránek a hrozeb, které tato metoda skýtá.

Při hledání cesty ke splnění hlavního cíle bude zapotřebí se věnovat i několika dílčím cílům, které k úspěšnému splnění hlavního cíle povedou. Jsou jimi:

- vymezení základních pojmů spojených s oblastí informačních systémů a jejich vyvážeností, optimalitou (efektivností),
- sledování trendů v oblasti hodnocení informačních systémů,
- integrace vybraných částí a principů z metody HOS8 do nové metody,
- navržení vhodné, srozumitelné a na provedení relativně jednoduché metodiky aplikace pro novou metodu,
- navržení přehledných grafických výstupů,
- vytvoření charakteristik, popisů a grafických vyjádření u základních stavů, ke kterým se může hodnocený informační systém přibližovat,
- zpracovat návrhy na možná doporučení, která se budou vázat k celkovým i průběžným výstupům nově vytvořené metody.

3 SOUČASNÝ STAV TEORETICKÉHO POZNÁNÍ V DANÉ OBLASTI

Problematikou hodnocení vyváženosti, optimality (efektivnosti) informačních systémů se zabývá mnoho autorů jak u nás, tak i v zahraničí. Budu-li se v práci zamýšlet nad problematikou hodnocení vyváženosti (optimality) efektivnosti informačního systému ve firmě, zamyslím se nejdříve vůbec nad tím, jak je vyváženost, optimalita, (efektivnost) chápana a vyjadřována ostatními autory působícími v této oblasti.

Z našich autorů je jedním z nejvýznamnějších prof. Molnár, který je autorem mnoha odborných publikací z této oblasti jako jsou (17, 20, 21, 18, 19) a rovněž i autorem četných modelů, které se zabývají efektivností informačních systémů.

Mezi další významné autory patří např. UČEN (24), který se zabývá především metrikami v informatice.

V rámci světově uznávaných autorů patří mezi hlavní autory DeLone & McLean, kteří jsou známi svým obecným modelem efektivnosti (5, 4). Na tomto modelu, který byl uveden již v roce 1992, mnoho dalších, jak našich tak i světových autorů, stavělo obsahy svých prací. Postupem času na základě podnětů od autorů, kteří se tímto modelem inspirovali, byla zároveň s ohledem na nové podmínky, těmito autory provedena aktualizace tohoto úspěšného modelu v letech 2002 a 2003. Tento aktualizovaný obecný model (7, 6) je využíván v současnosti mnoha autory.

3.1 OBECNÉ PŘÍSTUPY K HODNOCENÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

Aby bylo možné vytvářet modely a metody pro hodnocení informačních systémů, ať již z jakéhokoliv úhlu pohledu, je dobré shrnout jak je chápána základní problematika východisek pro modely a metody.

Důležitým faktorem, se kterým je vždy při hodnocení informačních systémů potřeba počítat, je čas!

Pro správné posouzení optimality, vyváženosti informačního systému je nutné jeho komplexní vnímání spojené s porozuměním rozdílného chápání informačního systému různých pohledů jeho uživatelů (technologický pohled, pohled koncových uživatelů, pohled okolí firmy, pohled managementu firmy …).

3.1.1 Modely efektivnosti IS

Modelem efektivnosti informačního systému může být chápáno vytvoření takového prostředí, které má co nejvěrněji zachytit reálnou situaci, ve které je informační systém provozován za podmínek, ve kterých je možné jednoduše zjišťovat, nastavovat, pozměňovat jeho parametry a dále pak relativně jednoduše sledovat jak se bude měnit činnost modelu.

Očekává se, že to, jakým způsobem se bude chovat model, se pak bude chovat i reálný systém při nasazení stejných opatření jako v modelu za reálné situace.

3.1.2 Metody pro hodnocení efektivnosti IS

Metodami pro hodnocení efektivnosti informačního systému může být chápáno vytvoření takového předpisu (postupu), který umožní při dodržení podmínek jeho aplikace co nejvěrněji ohodnotit reálnou situaci, ve které se informační systém nachází za podmínek, ve kterých je možné jednoduše zjišťovat, nastavovat, pozměňovat jeho parametry a dále pak vytvářet doporučení pro udržení, zlepšení stavu informačního systému ve firmě.

Očekává se, že to jakým způsobem se bude chovat model při posouzení patřičnou metodou se pak bude chovat i reálný systém při nasazení stejných opatření jako v modelu za reálné situace.

Metoda HOS8

V metodě HOS8 je stejně jako v metodě HOS považován za efektivní informační systém takový, jehož jednotlivé oblasti jsou vyvážené.

HOS8 si klade za cíl mj. zkoumat stav informačních systémů, metoda hodnotí stav prvků a vazeb mezi nimi dle definovaných pohledů, tj. oblastí. Hodnota každé oblasti je získána pomocí odpovědí na sadu deseti otázek, z nichž některé jsou i kontrolní. Na položenou otázku je možné odpovědět pěti možnými způsoby: ano, spíše ano, částečně, spíše ne, ne. Každé z těchto odpovědí je pak přiřazena bodová hodnota dle převodové tabulky.

Hodnota stavu každé oblasti se získá vyloučením otázky s maximálním a minimálním bodovým ohodnocením a dále prostým aritmetickým průměrem všech zbývajících hodnot. Výsledná hodnota oblasti je zaokrouhlena na celé číslo směrem nahoru. Souhrný stav informačního systému zjistíme jako minimální hodnotu ze všech osmi oblastí.

Za efektivní informační systém je v metodě HOS8 považován informační systém vyvážený. Více k zjištění vyváženosti informačního systému dle metody HOS8 lze nalézt v (9).

Metoda rozlišuje tři různé stupně významnosti informačního systému pro firmu, na jehož základě je stanoven doporučený souhrnný stav systému. Jako základ pro vyjádření grafického výstupu z metody je zvolena soustava čtyř os, do kterých jsou zakreslovány všechny výsledky metody HOS8.

Na základě výše popisovaných výsledků metody a zatřídění informačního systému do příslušné skupiny, jsou formulována doporučení metody. Popis metody HOS8 je vypracován na základě zdroje (9).

3.2 SHRNUTÍ

Z poznatků uvedených v této kapitole je patrné, že problematikou efektivnosti informačních systémů se zabývá mnoho autorů jak u nás, tak i v zahraničí. Je jasné, že zde nemohli být uvedeni všichni autoři, ale snažil jsem se postihnout alespoň ty podle mě významné jak u nás, tak i v zahraničí.

U autorů dochází k lehce jinému pojetí hodnocení efektivnosti informačního systému, což je i logické, neboť problematika hodnocení efektivnosti informačních systémů je relativně rozsáhlá a velmi těžko se u ní stanovují přínosy či výsledná doporučení ke zlepšení či udržení stávajícího stavu. Někteří autoři postupně své vlastní modely s odstupem času přeformulovali tak, aby lépe odpovídaly aktuálním požadavkům, které na ně byly používáním v praxi kladeny.

Nicméně si myslím, že právě z těchto modelů, které jsou ověřeny praktickým využitím se dá velmi dobře vycházet i při tvorbě metod, které budou sloužit k relativně nenáročnému hodnocení informačních systémů. Právě tyto ověřené modely nám umožní mnohem lépe se orientovat v této problematice a snadněji dovozovat (dedukovat) vazby (vztahy), které mezi jednotlivými prvky informačního systému existují.

Je však jasně patrné, že se autoři zabývají ve větší míře modely efektivnosti než právě metodami pro hodnocení vyváženosti, optimality, efektivnosti informačních systémů.

4 ŘEŠENÍ A VÝSLEDKY DISERTAČNÍ PRÁCE

V této kapitole se nejdříve zaměřím na důvody, které mě vedly k návrhu nové metody pro hodnocení optimality a vyváženosti informačních systémů.

Budou zmíněna východiska použitá v nové metodě z metod a modelů doposud uváděných různými autory. Vzhledem k tomu, že se jedná o metodu, která by měla jistým způsobem také navazovat na své předchůdce, zmiňuji v úvodu i analýzu předcházející metody HOS8.

V kapitole dále naleznete metodický postup aplikace metody, vzorové dotazníky pro zjištění stavu jednotlivých sledovaných oblastí podnikového informačního systému vč. doporučení k jejich vyplňování, zpracovaní, vyhodnocení. Rovněž jsou zde uvedeny podrobné popisy všech základních stavů vč. jejich charakteristik a základní grafické interpretace, kterými může být informační systém klasifikován.

Bude definováno jaké vlastnosti (parametry) musí informační systém mít (splňovat), aby mohl být podle mnou navrhované metody považován za vyvážený, optimální (efektivní).

Bude popsán proces stanovení vyváženého, optimálního stavu informačního systému a s tím i spojené obecně použitelné návrhy a doporučení na zlepšení (udržení) tohoto stavu informačního systému.

4.1 MOTIVACE PRO VYTVOŘENÍ NOVÉ METODY

Jak je patrné z kapitoly, ve které jsem se zabýval současným stavem teoretického poznání v dané oblasti, je jasné, že nepříliš mnoho autorů se zabývalo problematikou hodnocení optimality a vyváženosti informačních systémů z tohoto úhlu pohledu.

Existuje zde poměrně velké množství modelů efektivnosti a také je i využíváno některých přejímaných obecných modelů z jiných oblastí.

Metod, které by se zabývaly hodnocením informačních systémů z podobného úhlu pohledu je však velmi málo a nejsou již plně vyhovující.

Metoda, která se zabývá mnou řešenou problematikou z podobného úhlu pohledu a ze které jsem především vycházel při tvorbě nové metody, je metoda HOS8. Metoda byla vytvořena na Fakultě podnikatelské Vysokého učení technického v Brně v roce 2004 Dovrtělem a Kochem. Tato metoda vycházela z metody HOS, která byla vytvořena Kochem a dále rozpracována Křížem.

4.1.1 Analýza stávající metody HOS8

Při tvorbě nové metody pro hodnocení vyváženosti, optimality (efektivnosti) podnikových informačních systémů jsem se rozhodl použít jako jeden z hlavních zdrojů východisek metodu HOS8. Při návrhu nové metody jsem si vytyčil cíl, že by nová metoda měla v sobě zachovat veškeré pozitivní faktory z metody HOS8 a zároveň se pokusit odstranit negativa, která se používáním této metody v praxi objevila.

Pro základní analýzu metody HOS 8 jsem se rozhodl využít SWOT analýzy.

Jak vyplynulo ze SWOT analýzy, mezi hlavní přednosti metody HOS8 jednoznačně patří její jednoduchost a časová nenáročnost při zpracování, spojená s přehledným grafickým znázorněním výstupů a možných doporučení pro zefektivnění informačního systému.

V oblasti slabých stránek i hrozeb je zmíněna především subjektivnost této metody, kterou však lze částečně potlačit vhodným (reprezentativním) výběrem respondentů. Možná by nebylo úplně nevhodné zkusit vypracovat postup (doporučení), z kterých skupin vybírat respondenty pro konkrétní oblasti, hodnocené v této metodě tak, aby došlo co nejvíce právě k potlačení faktoru subjektivnosti.

V případě hodnocení příležitostí se zde naskýtá poměrně velký prostor pro volbu způsobu vhodného rozšíření. Mohlo by být poměrně zajímavé zohlednit v návrzích strategie, které nám tato metoda poskytuje, také např. i fázi životního cyklu firmy a jejího informačního systému. Je zřejmé, že v případě různých fází životního cyklu, jak firmy, tak i informačního systému, bude mnohdy vhodné navrhovat různá variantní doporučení, jak dále postupovat.

S touto otázkou je spojeno i celkové hodnocení v osmi základních oblastech. Může se stát, že u některých firem, se bude důležitost vnímání významu jednotlivých oblastí firmou s vývojem informačního systému i vývojem firmy samotné měnit.

Bylo by vhodné se poněkud podrobněji podívat i na způsob určování významu zkoumaného informačního systému pro firmu. V případě nastavení vhodných kritérií by i zde mohlo dojít ke snížení poměrně velké subjektivity, kterou mohou být ovlivněny i výstupy a závěrečná doporučení.

4.1.2 Východiska přejímaná z metody HOS8

Zde uvádím popis východisek a prvků přejímaných z metody HOS8 do mnou navrhované metody, která je popisována dále v této práci. Následující odstavce mají vyjádřit, co je v mnou navrhované metodě přejímáno od autorů metody HOS8 Dovrtěla a Kocha.

Základní východisko metody – původní metoda je zaměřena na hodnocení efektivnosti informačních systémů. V nové metodě budou sledovány podobné faktory jako jsou sledovány v metodě HOS8. Lišit se však budou v tom, jakým způsobem budou porovnávány. Za efektivní informační systém je považován v rámci metody HOS8 takový, jehož prvky jsou vyvážené. Od tohoto východiska se bude odvozovat i nová metoda i když v ní bude chápání optimality, vyváženosti informačního systému rozděleno do více úrovní. Částečně společným zůstane pro obě metody hodnocení souhrnného stavu zkoumaného informačního systému.

Do nové metody jsou přejímány oba **základní prvky informačních systémů** tj. **hardware a software**. I když jsou tyto prvky pojímány podobným způsobem jako v metodě HOS8, jsou hodnoceny zcela jinak a odděleně od ostatních prvků systému, které byly v metodě HOS8 sledovány. U obou oblastí bude stanovena na základě odpovědí na otázky hodnota oblastí a dále pak bude posuzováno na kolik je vyvážená jejich vzájemná vazba (tzn. zda je používaný hardware optimálně vyvážený vůči používanému software).

V nové metodě bude také implementováno sledování oblastí: orgware, peopleware, dataware, suppliers, customers a management IS podobným způsobem jako v metodě HOS8. Bude také částečně ponechán princip zjišťování úrovně jednotlivých oblastí. Některé otázky pro zjištění stavu oblastí informačního systému z metody HOS8 jsou použity jako podklad pro novou metodu.

Nově navrhovaná metoda bude přejímat z metody HOS8 částečným způsobem i grafické znázornění u jedné z jejich částí. Grafické znázornění pomocí grafu 4 os je velmi přehledné a dobře vypovídající. Dojde však k rozšíření tohoto zobrazení a to tak, že oblasti budou odděleny podle posuzovaného hlediska a budou zobrazovány v rámci dvou soustav os (osy systému a osy užitku).

Zachován zůstane stejně jako v metodě HOS8 způsob stanovení souhrnného celkového stavu informačního systému. Pro zjišťování hodnoty za každou z oblastí, bude použito dotazníkové metody stejně jako u metody HOS8. Při vyhodnocování odpovědí na otázky však bude zohledňována i důležitost jednotlivých faktorů, které do hodnocené oblasti vstupují.

Bude zpracována nová aktualizovaná sada vzorových otázek s ohledem na vývoj IS/IT, která budoucím uživatelům této metody hodnocení jednotlivých oblastí informačního systému usnadní a pokusí se potlačit i jeho možnou subjektivitu.

Výše uvedené principy a prvky přebírané z metody HOS8 do navrhované metody jsou označeny také v jednotlivých podkapitolách, které se návrhem nové metody zabývají.

4.1.3 Ostatní východiska a použité základy pro metodu HOS2009

V této kapitole budou zmíněna ostatní východiska a použité základy pro tvorbu nové metody pro hodnocení podnikového informačního systému.

Vzájemný vztah HW a SW

Žádný software nemůže být efektivně využíván na hardware, který nesplňuje alespoň minimální, či lépe doporučené požadavky na jeho funkčnost.

Naopak bývá zpravidla výrazně neefektivní využívat hardware špičkové úrovně tak, že je na něm používán takový software, který pro svou funkčnost vystačí i s procenty výkonu takového hardwaru.

Z toho lze také usoudit, že pokud máme zájem na zlepšení úrovně složky hardwaru či softwaru, je zapotřebí, aby docházelo k těmto krokům v jistém souladu a navíc s ohledem na celkové potřeby, které firma na informační systém jako celek klade nejen z pohledu současného stavu, ale i s jistým výhledem do budoucna.

Za optimální, vyvážený (efektivní) vzájemný vztah mezi oblastmi hardware a software, lze pak označit pouze takový stav, kdy jsou tyto 2 oblasti IS v souladu nebo blízkém souladu.

Životní cyklus informačního systému

Autoři v (3) došli k odvození základního životního cyklu IS na základě obecného životního cyklu. V obecném životním cyklu nalézáme fáze: dětství, mládí, dospělost, stáří. Na základě přizpůsobení tohoto modelu došli autoři k 4 hlavním fázím i pro základní životní cyklus informačního systému (zavádění, růst, zralost, útlum).

4.2 METODA „HOS2009 – HODNOCENÍ OPTIMALITY A VYVÁŽENOSTI IS“

Metoda nabízí ucelený pohled na informační systém podniku jak v současném stavu, tak i výhledem do budoucna s ohledem na fázi životního cyklu informačního systému firmy a náročnost na informační úroveň firmy.

Její hlavní využití spatřuji v podpoře manažerského rozhodování a to ve třech základních rovinách:

- Odhalení potencionálních problémů v rámci IS firmy
- Návrh možného směru rozvoje prospěšného k jejich vyřešení
- Použití metody jako jednoduchého kontrolního mechanismu

Hodnocení touto metodou je založeno na základním principu, že za optimální, vyvážený (efektivní) informační systém může být považován pouze takový, ve kterém nejsou do žádné z jeho částí vynakládány zbytečné náklady tzn. že **informační systém je vyvážený** a zároveň se jedná o **informační systém, který je optimální a stabilní.**

Pro správné posouzení optimality, vyváženosti informačního systému je nutné jeho co nejkomplexnější vnímání spojené s porozuměním rozdílného chápání informačního systému z různých pohledů jeho uživatelů (technologický pohled, pohled koncových uživatelů, pohled okolí firmy, pohled managementu firmy).

Metoda je navržená takovým způsobem, aby její aplikace byla pokud možno jednoduchá a při dodržení základních postupů, pravidel a přístupů i poskytla jednoznačný ať už textový či grafický přehled o informačním systému podniku.

Metoda nám bude umět poskytnout i základní doporučení na zlepšení/udržení optimality a vyváženosti informačního systému podniku jako celku a tím i jeho jednotlivých oblastí.

V rámci uceleného pohledu na informační systém budou metodou sledovány následující oblasti:

- **Orgware (OW)**
- **Peopleware (PW)**
- **Dataware (DW)**
- **Security (SE)**
- **Suppliers (SU)**
- **Customers (CU)**
- **Management IS (MIS)**
- **Management (MA)**

Dále pak bude odděleně od těchto oblastí sledována interakce (vyváženost) mezi oblastí **hardware (HW)** a **software (SW).** Bude tedy posuzováno zda používaný hardware odpovídá softwarovému vybavení, které firmou v současnosti je či v blízké budoucnosti bude používáno.

V rámci technologického pohledu na informační systém se bude jednat o zkoumání vzájemného vztahu mezi oblastmi hardware a software.
V rámci systémového pohledu půjde o sledování oblastí orgware, peopleware, dataware a security.
Z pohledu koncových uživatelů a okolí firmy půjde o sledování oblastí customers, suppliers a částečně i oblast managementu.
Pohled managementu firmy je zkoumán v rámci oblastí managementu a managementu IS.

Celkově bude zvažována optimalita, vyváženost a stabilita informačního systému.

Zvolené názvy oblastí jsou převzaty z metody HOS8(9) (neboť velmi dobře vystihují jejich charakter), u některých z nich však dochází ke změně toho jak jsou chápany nebo i obsahu toho co je v nich výsledně sledováno. **Nelze tedy říci, že je pojetí jednotlivých oblastí v rámci metody HOS2009 shodné s metodou HOS8.**

Za hlavní výstupy metody je možné považovat:
- zjištění optimálního stavu informačního systému firmy, kterého by měla firma pro svůj bezproblémový a stabilní chod dosahovat,
- grafické srovnání vzájemné vazby mezi oblastmi hardware a software,
- grafické znázornění stávajícího stavu informačního systému z pohledu celku i stavu jednotlivých oblastí informačního systému firmy,
- grafické znázornění dalšího vyváženého, optimálního, (efektivního) vývoje informačního systému firmy,
- grafické znázornění nevyváženosti jednotlivých oblastí a jejich podíl na celkové nevyváženosti informačního systému firmy,
- návrhy a doporučení na zlepšení/udržení stávajícího stavu informačního systému firmy.

Metodu je možné teoreticky využít nejen pro aplikaci v obchodních či výrobních firmách, ale po jistých úpravách rovněž třeba ve veřejném a neziskovém sektoru, školství atd. Vždy však musí být jasně určeno jak jsou pak v takovém případě chápány jednotlivé oblasti IS a to zejména oblasti: zákazníků (CU) a dodavatelů (SU). Je možné že i u některých kontrolních otázek bude nutné provést také mírné změny tak, aby byly přizpůsobeny prostředí aplikace.

4.2.1 Oblasti hodnocení IS metodou „HOS2009“ a jejich pojetí

V této kapitole se zaměřím na bližší specifikaci toho, co bude v jednotlivých oblastech přesně zkoumáno a z jakého úhlu pohledu bude na tuto oblast především nahlíženo.

Přestože jsou názvy některých faktorů shodné s názvy používanými v metodě HOS8, specifikace jejich zkoumání a úhel pohledu jak je na tuto oblast nahlíženo je povětšinou pozměněna s ohledem na vývoj problematiky v hodnocení optimality, vyváženosti informačních systémů.

U každé z oblastí budou nastaveny váhy jednotlivých otázek v rámci celkových kritérií pro danou oblast, což znamená, že **metoda HOS2009 bude umět rozlišit, které části z oblasti jsou svým významem pro chod firmy důležitější než jiné, což výchozí metoda HOS8 neumožňovala.**

Orgware
Oblast zahrnuje zkoumání toho, zda existují pravidla pro provoz informačních systémů, doporučené pracovní postupy, uživatelské příručky, směrnice atd. a zda jsou používány správným a účelným postupem.

Peopleware
Oblast zahrnuje zkoumání uživatelů informačních systémů ve vztahu k vývoji nebo používání informačního systému. Cílem hodnocení této metody není hodnotit odborné kvality uživatelů či míru jejich schopností.

Dataware
Oblast zkoumá data, která jsou využívána v informačním systému z pohledu jejich dostupnosti uživatelům. Zkoumá také jejich organizovanost a strukturu. Cílem hodnocení této oblasti není posuzovat množství dat uložených v informačním systému nebo jejich platnost a úplnost, ale to, jakými způsoby mohou být uživateli využívány a jakým způsobem jsou strukturovány a organizovány.

Security
(v překladu bezpečnost) Tato oblast zkoumá jakým způsobem jsou chráněna data, která jsou v systému uchovávána. Zkoumá existenci, používání a dodržování bezpečnostních pravidel a norem. Zabývá se hodnocením potencionálních rizik ohrožujících bezpečnost dat uložených v systému jak z vnitřního, tak i vnějšího prostředí.

Suppliers
(v překladu dodavatelé) Tato oblast zkoumá jakým způsobem jsou propojeni naši dodavatelé s informačním systémem firmy. Jaké informace od tohoto systému

vyžadují a jaké informace jsou vyžadovány ze strany informačního systému od nich. Může být posuzováno i to, zdali spolu informační systémy obou stran jsou schopni vyměňovat data (komunikovat).
Metoda si neklade v této oblasti za cíl zkoumat spokojenost zkoumaného podniku s existujícími dodavateli, ale právě způsob řízení informačního systému vzhledem k dodavatelům.

Customers
(v překladu zákazníci) Tato oblast zkoumá jakým způsobem jsou propojeni naši zákazníci s informačním systémem firmy. Jaké informace od tohoto systému vyžadují a jaké informace jsou vyžadovány ze strany informačního systému od nich. Může být posuzováno i to, zdali spolu informační systémy obou stran jsou schopni vyměňovat data (komunikovat). Jako zákazníky můžeme v rámci této metody chápat jak zákazníky koncové, subdodavatele, tak i vnitropodnikové zákazníky.
Metoda si neklade v této oblasti za cíl zkoumat spokojenost zkoumaného podniku s existujícími zákazníky či spokojenost zákazníků se svým obchodním partnerem, ale způsob řízení informačního systému vzhledem k zákazníkům.

Management IS
Tato oblast zkoumá řízení informačních systémů ve vztahu k informační strategii, důslednosti uplatňování stanovených pravidel a vnímání koncových uživatelů informačního systému a způsoby provádění kontroly z pohledu splnění vytyčených cílů. Metoda si neklade za cíl zkoumat v této oblasti znalosti managementu IS.

Management
Tato oblast zkoumá řízení informačních systémů ve vztahu ke koncovým uživatelům řídící úrovně. Dále je posuzováno z pohledu managementu, zda-li jim informační systém firmy poskytuje potřebné výstupy v požadovaném čase i kvalitě nutné pro jejich kvalifikované rozhodování. Metoda si neklade za cíl zkoumat v této oblasti znalosti managementu firmy.

Hardware, Software
V oblasti hardware je zkoumáno fyzické vybavení ve vztahu k jeho kvalitě, funkčnosti, bezporuchovosti, stabilitě provozu, uživatelské přívětivosti, komfortu.

Oblast software v sobě zahrnuje zkoumání programového vybavení ve firmě ať už z pohledu aplikačního či systémového softwaru a je posuzována i jejich vzájemná kompatibilita. Dále je posuzováno zda programové vybavení odpovídá požadavkům firmy a to zejména z pohledu, funkčnosti a snadnosti používání, ovládání, bezporuchovosti, rychlosti odezvy na požadavky …

U těchto dvou oblastí informačního systému je zkoumán v rámci metody jejich vzájemný vztah, interakce. K tomuto dochází především z důvodu uvedených v kap. 4.1.3 s ohledem na jejich úzkou provázanost související s celkovou funkčností, vyvážeností, optimalitou, stabilitou (efektivitou) podnikového informačního systému.

4.2.2 Terminologie použitá v metodě „HOS2009“

V rámci metody bude používán výraz „oblast“ ve významu nějaké části informačního systému, která je metodou sledována, analyzována a hodnocena. Domnívám se, že zvláště u dodavatelů, odběratelů, managementu a managementu IS je toto označení vhodnější než označení část, které by šlo bez problémů použít např. u software, hardware, orgware, peopleware, dataware a security. **Výraz oblast lze bez problémů použít u obou a jedná se tedy v rámci jednotné terminologie o ideální označení.**

Označení většiny zkoumaných oblastí vychází z anglického jazyka – jedná se o terminologii, která je zavedená a je používaná jak v odborné literatuře, tak i v běžné komunikaci. Lze tedy konstatovat, že názvy jednotlivých zkoumaných oblastí jsou dobře srozumitelné i bez českého překladu. **Jednoslovný český překlad těchto názvů by byl mnohdy komplikovaný, neustálený a tudíž by nemusel být ani dobře srozumitelný – např. hardware – počítačové vybavení (vybavení), software – programové vybavení (programy), orgware – soubor pravidel pro chod informačního systému (pravidla), peopleware – zkoumání uživatelů ve vztahu k IS (lidé) nebo dataware – zkoumání způsobu zacházení s daty v systému (data).**

Způsob stanovování zkratek pro oblasti byl převzat z metody HOS8(9), jedná se o dvoupísmenné ustálené zkratky oblastí, které jsou běžně používány (např.: SW – software, HW – hardware, OW – orgware …). U nové oblasti security byla podle stejných pravidel zvolena zkratka SE. Původní oblast managementu informačních systémů zkoumanou v metodě HOS8 jsem nově rozdělil do dvou oblastí: management (u které byla ponechána stávající zkratka MA) a management IS. U oblasti management IS byla zvolena místo dvoupísmenné zkratky oblasti zkratka třípísmenná – MIS, neboť zkratka MA byla již využita pro oblast obecného managementu. Navíc se domnívám, že zkratka MIS je zavedená a výstižná.

4.3 STANOVENÍ ÚROVNĚ JEDNOTLIVÝCH ZKOUMANÝCH OBLASTÍ

Souhrnnou hodnotu úrovně za každou z posuzovaných oblastí metodou HOS2009 získáme jako součet bodových hodnot otázek za každou kategorii v rámci posuzované oblasti, vynásobenou koeficientem 1-10, vyjadřujícím důležitost této posuzované kategorie v rámci oblasti pro firmu přepočítaných na procentuální váhu tohoto kritéria. Obecně platí, že 10 znamená vysoce důležité kritérium, naopak 1 znamená kritérium s nejnižší možnou důležitostí. Za každou z hodnocených oblastí nalezneme oblasti kritérií i počet otázek, které se budou k tomuto kritériu vázat.

Každé odpovědi na otázku bude přiřazena číselná hodnota v rozmezí 1-5. Způsob přiřazení hodnot k odpovědím na otázky je popsán na konci každé jednotlivé oblasti.

Vzorec pro obecný výpočet hodnoty stavu zkoumané oblasti v rámci metody HOS2009 je:

$$O_i = \sum_{j=1}^{m} \frac{\sum_{a=1}^{n} H_{ja}}{n} \cdot \frac{V_j}{\sum_{j=1}^{m} V_j}$$

Vj … váha i-tého kritéria (1…10) dle důležitosti zkoumaného kritéria pro oblast
m … počet kritérií patřících k dané i-té oblasti
Hja … a-tá hodnota otázky patřící k j-tému kritériu
n … počet kontrolních otázek patřících ke kritériu
Oi … souhrnná hodnota j-té oblasti

Soubor otázek a jejich a-tých hodnot patřících k j-tému kritériu patřičné oblasti IS je uveden pod každou z oblastí IS a je součástí disertační práce.

Dotazníky obsahující vzorové otázky k jednotlivým oblastem jsou uvedeny v příloze disertační práce.

4.4 ANALÝZA VZÁJEMNÉ VAZBY HW A SW

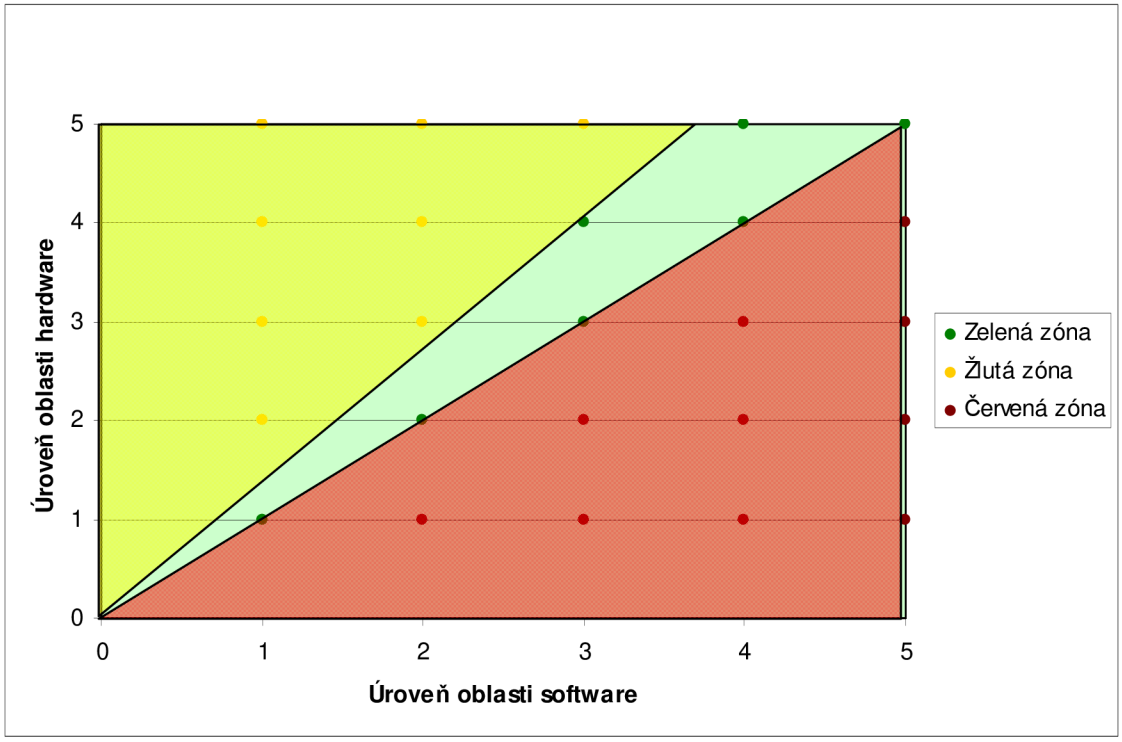
Stanovení úrovně oblastí software a hardware

Při stanovování úrovně v oblastí hardwaru a softwaru budeme vycházet z postupu, který je podrobně popsán v předchozí kapitole. Po jeho aplikaci získáme souhrnnou hodnotu za každou oblast. S těmito hodnotami pak budeme dále pracovat.

Situace, které mohou nastat ve firmě a jejich význam na celkový chod IS

Pro stabilní, bezproblémové fungování informačního systému a vůbec i firmy jako takové je nutné, aby se úroveň hardwarového vybavení dokázala přizpůsobit požadavkům, které jsou na něj kladeny ze strany systémového a aplikačního software. Vzájemné vztahy těchto dvou oblastí spolu se všemi možnostmi, které mohou reálně nastat, jsou znázorněny v grafu.

Obrázek 1: Zobrazení možných variant mezi oblastmi software a hardware



Zdroj: Vlastní tvorba

V červené zóně dochází k tomu, že používaný hardware je nepostačující pro používaný systémový a aplikační software.

Ve žluté zóně dochází k tomu, že používaný hardware je významně nadhodnocen nad požadavky, které na něj jsou kladeny ze strany systémového a aplikačního softwaru.

V zelené zóně dochází k tomu, že jsou složky hardwaru a softwaru v rámci informačního systému ve stavu blízkém souladu.

Při zkoumání nám může pomoci k zjištění nevyváženosti technologie následující vzorec:

$$N = \left(\left(\frac{SW}{HW} \right) - 1 \right) \cdot 100$$

N … celková nevyváženost technologie (porovnání software vůči hardware v %)
SW … hodnota oblasti software (dle HOS2009)
HW … hodnota oblasti hardware (dle HOS2009)

Vyvážený stav nastává, vyjde-li nám po aplikaci vzorce 0 či hodnoty do -25. Záporné hodnoty znamenají, že hardware není plně využíván námi používaným softwarem a naopak kladné hodnoty značí, že námi používaný hardware je nepostačující pro námi používaný software.

4.5 ZJIŠTĚNÍ HODNOTY CELKOVÉHO STAVU INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Pro zjišťování celkového stavu informačního systému vycházím z faktu, který byl uplatňován již v metodě HOS(13) i HOS8(9): **informační systém je natolik silný, nakolik silná je jeho nejslabší část.**

Zjištění hodnoty celkového stavu informačního systému proběhne tak, že vezmeme zjištěné hodnoty za jednotlivé zkoumané oblasti informačního systému (OW, PW, DW, SE, CU, SU, MIS, MA) a nalezneme jejich minimální hodnotu. Tato hodnota je pak rovna celkovému stavu informačního systému.

$$H = \min\{O_{OW}; O_{PW}; O_{DW}; O_{SE}; O_{CU}; O_{SU}; O_{MIS}; O_{MA}\}$$

H … celková souhrnná hodnota zkoumaného IS
O_{OW} … celková hodnota oblasti orgware zkoumaného IS
O_{PW} … celková hodnota oblasti peopleware zkoumaného IS
O_{DW} … celková hodnota oblasti dataware zkoumaného IS
O_{SE} … celková hodnota oblasti security zkoumaného IS
O_{CU} … celková hodnota oblasti customers zkoumaného IS
O_{SU} … celková hodnota oblasti suppliers zkoumaného IS
O_{MIS} … celková hodnota oblasti management IS zkoumaného IS
O_{MA} … celková hodnota oblasti management zkoumaného IS

4.6 PROCES STANOVENÍ OPTIMÁLNÍHO STAVU IS

Proces stanovení optimálního stavu informačního systému firmy se jeví jako poměrně komplikovaný proces.

Při tomto procesu je nutno nejprve stanovit **náročnost informační úrovně firmy**. Zde je zkoumán informační systém z pohledu **motivace firmy využívat informační systém** tak i **náročnosti na něj firmou kladené**. Dále je pak nahlíženo na informační systém z pohledu **fáze životního cyklu, ve kterém se informační systém podniku nachází**.

Na základě těchto dvou informací je pak stanoven vyvážený (optimální) stav informačního systému firmy. Zjištění vyvážené (optimální) hodnoty jednotlivých oblastí pak může být ještě dále ovlivněno v rámci posuzování vyváženosti o koeficienty vyjadřující význam vnímání jednotlivých oblastí informačního systému firmou.

4.6.1 Stanovení náročnosti informační úrovně firmy

Správné a co nejpřesnější stanovení náročnosti informační úrovně firmy je velmi důležité, neboť nám pomáhá definovat spolu s dalšími faktory optimální (vyváženou) hodnotu potřebné úrovně informačního systému pro chod firmy.

Náročnost informační úrovně firmy je tedy stanovována na základě dvou pohledů:

- pohledu motivace firmy využívat informační systém,
- náročnosti na něj kladené.

Na základě stanovení náročnosti na informační systém z pohledu firmy a motivace k používání informačního systému (postup je blíže popsán v disertační práci) zjistíme pomocí Tabulka 1 **náročnost na informační úroveň firmy**.

Tabulka 1 : Stanovení informační úrovně firmy

	Náročnost na informační systém			
Motivace k používání IS	nízká	střední	vyšší	vysoká
Nízká	1	2	3	3
Střední	2	3	4	4
Vyšší	3	4	4	5
Vysoká	3	4	5	5

Zdroj: Vlastní tvorba

4.6.2 Stanovení fáze životního cyklu IS

U životního cyklu již aplikovaného informačního systému lze označit 4 významné fáze, jejichž charakteristické rysy dále uvádím:

1. **zavádění informačního systému** – existence velkého růstového potenciálu, možný vznik problémů souvisejících s přechodem na nový IS, vysoká náročnost na podporu uživatelů, nutná flexibilní komunikace mezi správou systému a uživateli, ladění jednotlivých částí systému …
2. **fáze růstu** – stále existuje poměrně velký potenciál růstu informačního systému, dochází k postupnému dolaďování jednotlivých jeho částí, dochází k postupné optimalizaci nákladů na jeho provoz, …
3. **fáze zralosti** – růst potenciálu informačního systému je již jen mírný, informační systém poskytuje uživatelům maximální užitek, jeho jednotlivé části jsou již plně sladěny s potřebami firmy a uživatelů, náklady na jeho provoz jsou pro firmu s porovnáním s přínosy na optimální úrovni …
4. **fáze doběhu** – postupný pokles užitku poskytovaného ze strany informačního systému pro jeho uživatele, systém již mnohdy plně nevyhovuje potřebám uživatelů, firma již mnohdy zvažuje inovaci starého nebo zavedení nového IS …

Stanovení fáze životního cyklu informačního systému je určeno podle toho s jakým popisem fáze se posuzovaný informační systém (nebo jeho část) nejvíce ztotožňuje.

4.6.3 Stanovení potřebné souhrnné úrovně IS pro chod firmy

Ke stanovení souhrnné optimální úrovně IS firmy nám pomůže Tabulka 2, ve které nalezneme pro patřičnou hodnotu náročnosti na informační úroveň firmy a fáze životního cyklu informačního systému odpovídající optimální souhrnný stav informačního systému firmy.

Tabulka 2 : Stanovení souhrnné optimální úrovně informačního systému firmy

Náročnost na informační úroveň firmy	Životní cyklus informačního systému				
		fáze zavádění	fáze růstu	fáze zralosti	fáze doběhu
	1	1	1 - 2	1 - 2	1
	2	1	1 - 2	2 - 3	1 - 2
	3	2	2 - 3	3 - 4	2 - 3
	4	2 - 3	3 - 4	4 - 5	3 - 4
	5	3 - 4	4 - 5	5	4

Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 2 nám pak dále bude nápomocna při navrhování doporučení na zlepšení (nebo udržení stávajícího) stavu informačního systému firmy. Je z ní jasně patrné, jak by měl v optimálním případě vývoj informačního systému v rámci svého životního cyklu ve firmě probíhat.

Očekávaný vyvážený (optimální) vývoj IS firmy v rámci svého životního cyklu bude poté také vyjádřen v rámci souhrnného paprskového grafu a pomůže nám především při stanovování doporučení dalšího vývoje (rozvoje) IS firmy.

Z výše uvedené tabulky lze tedy usoudit, že informační systém musí natolik uspokojovat nároky a potřeby na něj kladené a poskytovat patřičné přínosy už v počátečních i ještě konečných fázích svého životního cyklu tak, aby se neodlišovaly od fáze zralosti o více než 2 body.

K určení optimální úrovně za jednotlivé oblasti IS nám pomůže následující vzorec:

$$O_{vi} = O_{vMIN} + V_i (O_{vMAX} - O_{vMIN})$$

Ovi … vyvážená (optimální) hodnota i-té oblasti systému
Ov_{MIN} … vyvážená (optimální) hodnota systému – minimální
Ov_{MAX} … vyvážená (optimální) hodnota systému – maximální
Vi … význam i-té oblasti IS pro firmu

K přiřazení významu hodnot u souhrnné hodnoty informačního systému firmy nám poslouží Tabulka 3, pomocí které zjistíme k patřičné hodnotě charakteristiku úrovně IS. Nachází-li se úroveň IS v intervalu dvou hodnot např.: 2-3, je pak úroveň IS charakterizována jako nízká až průměrná.

Tabulka 3: Zobrazení významu hodnot souhrnné úrovně IS

Souhrnná hodnota IS firmy	Úroveň IS firmy
1	velmi nízká úroveň IS
2	nízká úroveň IS
3	průměrná úroveň IS
4	vyšší úroveň
5	vysoká úroveň IS

Zdroj: Vlastní tvorba

4.6.4 Stanovení významu jednotlivých oblastí IS pro firmu

Význam jednotlivých hodnocených oblastí IS se stanovuje na základě pocitu aplikanta, který vychází ze znalosti prostředí v rámci IS ve firmě a firmy samotné.

Význam jednotlivých oblastí se může u firem lišit např.:

- v závislosti na oboru, ve kterém firma podniká,
- ve způsobu, kterým firma komunikuje se zákazníky,
- ve způsobu přístupu firmy k důležitosti informačního systému samotného, jeho bezpečnosti,
- podle očekávaných přínosů od informačního systému
- …

Koeficient významu oblasti pro firmu může nabývat hodnot (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1) viz. Tabulka 4. Platí, že je-li oblast chápána ve firmě jako vysoce významná (důležitá), bude její hodnota nastavena na úroveň 1. Je-li oblast chápána jako oblast s velmi nízkým významem, bude její hodnota stanovena 0,2.

Tabulka 4: Význam i-té oblasti informačního systému pro firmu

Význam i-té oblasti informačního systému pro firmu	**Hodnota koeficientu (V_i)**
velmi nízký	0,2
nízký	0,4
střední	0,6
vyšší	0,8
vysoký	1

Zdroj: Vlastní tvorba

4.7 ZJIŠTĚNÍ MÍRY OPTIMALITY, VYVÁŽENOSTI INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Míra optimality, vyváženosti podnikového informačního systému, může být zjištěna dvojím způsobem:

- porovnáním výsledků analýz v číselném tvaru,
- z grafického znázornění stávajícího stavu informačního systému podniku spolu s optimálním stavem informačního systému podniku

Porovnání výsledků analýz v číselném tvaru

Pro zjištění míry vyváženosti (optimality) informačního systému firmy, vycházíme z následujícího tvrzení:

Informační systém firmy je považován za natolik vyvážený (optimální), na kolik je vyvážená (optimální) jeho nejslabší část.

Pro zjištění míry nevyváženosti u každé jednotlivé, metodou HOS2009 sledované, oblasti informačního systému nám pomůže následující vzorec:

$$N_i = \left(\frac{O_i}{O_{vMIN} + V_i (O_{vMAX} - O_{vMIN})} - 1 \right) \cdot 100$$

Zdroj: Vlastní tvorba

Ni … míra nevyváženosti i-té sledované oblasti v %
Oi … celková hodnota i-té sledované oblasti
Ov_{MIN} … vyvážená (optimální) hodnota systému – minimální
Ov_{MAX} … vyvážená (optimální) hodnota systému – maximální
Vi … význam i-té oblasti IS pro firmu

Celkovou míru nevyváženosti pak dle předchozího tvrzení zjistíme jako maximální hodnotu ze všech měr nevyvážeností (v absolutním tvaru) za jednotlivé sledované oblasti.

$$N = \max\left\{ |N_{OW}|; |N_{PW}|; |N_{DW}|; |N_{SE}|; |N_{CU}|; |N_{SU}|; |N_{MIS}|; |N_{MA}| \right\}$$

Zdroj: Vlastní tvorba

N … celková míra nevyváženosti IS v %
N_{OW} … míra nevyváženosti oblasti orgware v %
N_{PW} … míra nevyváženosti oblasti peopleware v %
N_{DW} … míra nevyváženosti oblasti dataware v %
N_{SE} … míra nevyváženosti oblasti security v %
N_{CU} … míra nevyváženosti oblasti customers v %
N_{SU} … míra nevyváženosti oblasti suppliers v %
N_{MIS} … míra nevyváženosti oblasti management IS v %
N_{MA} … míra nevyváženosti oblasti Management v %

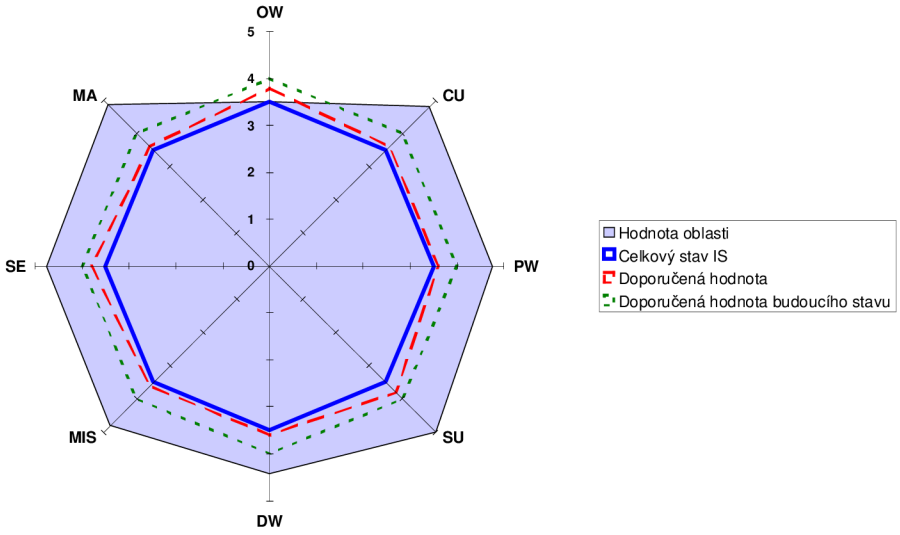
Grafické znázornění

Pro zjištění míry vyváženosti, optimality (efektivnosti) informačního systému nám poslouží 3 základní grafy.

V souhrnném paprskovém grafu je vyjádřen stav oblastí OW, PW, DW, SE v rámci os systému (informační infrastruktury) a SU, CU, MIS, MA v rámci os užitku (významu).

Po zakreslení souborných hodnot za jednotlivé oblasti do tohoto grafu je patrný celkový stávající stav informačního systému (označeného modrou plochou). Již při optickém porovnání stávajícího stavu (označeného tmavě modrou čárou) se stavem optimálním (označeného červenou přerušovanou čárou pro stávající fázi životního cyklu IS a zelenou přerušovanou čárou pro budoucí stav životního cyklu IS) je jasně patrné, ve kterých oblastech informačního systému mohou být potencionální problémy nebo příležitosti ke zlepšení; popřípadě zlepšením kterých oblastí informačního systému by došlo k výraznému zlepšení vyváženosti, optimality celkového stavu informačního systému.

Obrázek 2: Príklad grafu zobrazujícího celkový stav IS



Zdroj: Vlastní tvorba

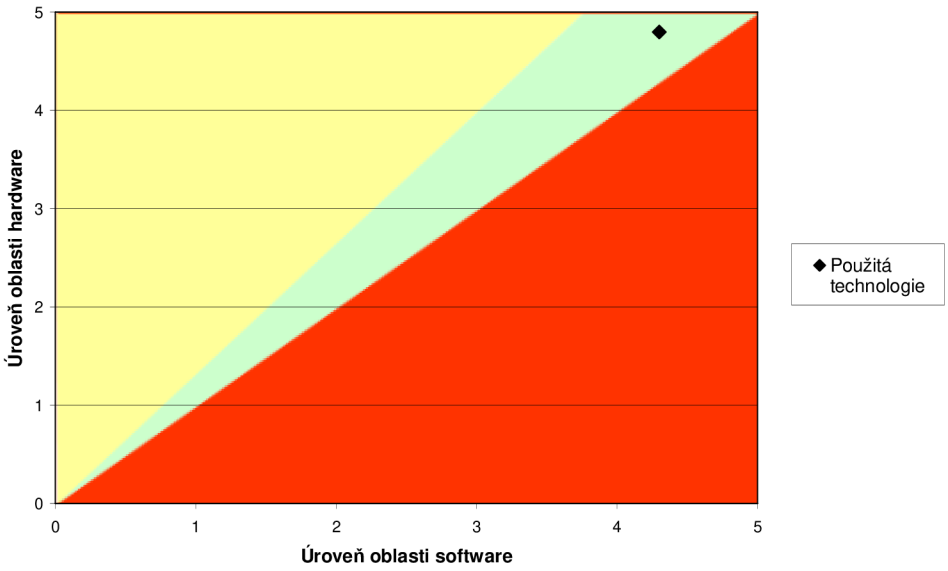
Souhrnný paprskový graf je sestaven z os:

- **systému** (do této soustavy os bude zakreslován stav oblastí: OW, PW, DW a SE)
- **užitku** /významu, použitelnosti/ (do této soustavy os bude zaznamenáván stav oblastí: SU, CU, MIS, MA)

V druhém grafu blíže se zabývajícím použitými technologiemi zjistíme ve firmě podrobný stav vzájemné vazby oblastí hardware a software. Po zakreslení obou hodnot do grafu vidíme, zda je vzájemná vazba mezi těmito oblastmi vyvážená (optimální) nebo je alespoň v souladu, či nikoliv. Stejně tak je i v grafu velmi dobře znázorněno, co je zapotřebí ve firmě pozměnit, aby byl stav vyvážený

(optimální). Způsob jak toho docílit bude vycházet především z toho, v jakých kritériích u sledované oblasti byly shledány relativně největší problémy.

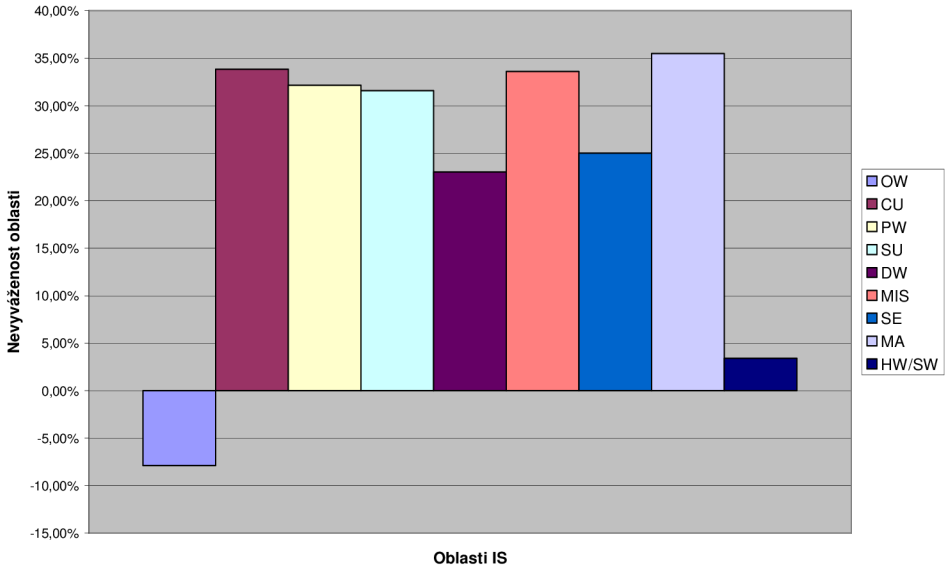
Obrázek 3: Příklad grafu použité technologie



Zdroj: Vlastní tvorba

Ze sloupcového grafu, ve kterém jsou zakresleny nevyváženosti jednotlivých oblastí (vč. oblasti použité technologie), je možné lehce zjistit k jakému druhu a k jak velké nevyváženosti v oblasti dochází.

Obrázek 4:Příklad grafu nevyváženosti jednotlivých oblastí IS



Zdroj: Vlastní tvorba

4.8 PODROBNÝ POPIS STAVŮ IS A JEJICH CHARAKTERISTIKA

V této kapitole se zaměřím na popis základních stavů informačního systému firmy, které mohou nastat, jejich charakteristiku, popis a grafické zobrazení.

Bude tedy jasně patrné, který ze základních stavů informačního systému firmy nejlépe odpovídá stavu analyzovaného informačního systému a jakým způsobem by mělo vypadat grafické zobrazení. Vzorová charakteristika, popis stavu a grafické zobrazení budou užitečné především pro uživatele pracující s touto metodou poprvé nebo mající jen minimální množství zkušeností. Tímto způsobem je možné zabránit vzniku problémů, které souvisejí právě s nesprávnou aplikací výstupů metody.

Základní popis těchto stavů obsahuje Tabulka 5, podrobné popisy a charakteristiky IS jsou pak obsaženy v následujících podkapitolách.

Tabulka 5: Popis souhrnných stavů zkoumaného IS

Hodnocení IS	Technologie	Celkový stav IS	Vyváženost oblastí
absolutně vyvážený IS	Poměr mezi HW a SW je absolutně vyvážený, pohybuje se mezi –5% až 0%	Celkový stav informačního systému je shodný se stavem optimálním pro firmu v současnosti	Všechny oblasti informačního systému lze označit za vyvážené, celková nevyváženost max. 0-5%
vyvážený IS	Poměr mezi HW a SW je vyvážený, pohybuje se mezi –25% až 0%	Optimální stav je zcela pokryt celkovým stavem IS v současnosti	Je povolena nevyváženost u max. 2 oblastí v rozsahu 0-25% nebo i více oblastí v rozsahu 0-15%

problémový IS	Poměr mezi HW a SW může být max. až 25%	Optimální stav není zcela pokryt celkovým stavem IS v současnosti	Je povolena nevyváženost u max. 2 oblastí vyšší než 25% nebo u 1 oblasti nevyváženost až -25% nebo u 2 oblastí až -15%
nevyvážený IS	Poměr mezi HW a SW může být libovolný	Optimální stav není pokryt celkovým stavem IS v současnosti	Nevyváženost u více než 2 oblastí vyšší než 25% nebo u 1 oblasti nevyváženost vyšší než -25% nebo u více než 2 oblastí vyšší než -15%

Zdroj: Vlastní tvorba

4.9 OBECNÉ NÁVRHY A DOPORUČENÍ NA ZLEPŠENÍ/UDRŽENÍ STAVU

Obecně však platí, že na to, aby byla metoda pro firmu přínosná nejen jako nástroj pro zhodnocení stávajícího stavu informačního systému, ale i jako nástroj pro zlepšení stavu v budoucnosti, je zapotřebí na základě návrhů **nejen přijmout** ve firmě patřičná opatření, ale i **pravidelně kontrolovat** jejich provádění.

V disertační práci jsou blíže popsány návrhy na možné směry vývoje firmy v rámci informační oblasti doporučované autorem na základě výsledků metody.

Další vývoj je možný v rámci 3 strategií:

- strategie rozvoje
- strategie udržení
- strategie útlumová

Jsou však naznačeny pouze směry nebo části, kterým by měl aplikant metody věnovat zvýšenou pozornost a na základě jejichž bližšího prozkoumání pak snadněji navrhnout patřičná opatření.

5 SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ A ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ DISERTAČNÍ PRÁCE

Splnění hlavního cíle disertační práce předcházelo splnění dílčích cílů, které sice nebyly přímou součástí navrhované metody, avšak z pohledu získávání zdrojů pro tvorbu nové metody, bylo jejich splnění přínosné a nezbytné. Jednalo se konkrétně o dílčí cíle:

- vymezení základních pojmů spojených s oblastí informačních systémů a jejich vyvážeností, optimalitou (efektivností),
- sledování trendů v oblasti hodnocení informačních systémů.

Oba cíle byly splněny a výsledky jsou zpracovány v kapitole 3.

Hlavní cíl disertační práce byl splněn v kapitole Řešení a výsledky disertační práce, ve které byla na základě zkoumání současného stavu teoretického poznání v dané oblasti navržena metoda pro posouzení vyváženosti a optimality podnikových informačních systémů. Metoda byla nazvána HOS2009, v rámci ztotožnění se s pokračováním výzkumu této problematiky na naší fakultě.

V metodě se uplatňuje postup komplexního vnímání podnikových informačních systémů z různých úhlů pohledu – technologický pohled, pohled koncových uživatelů, pohled okolí firmy a pohled managementu firmy. Při vnímání informačního systému je počítáno i s faktorem času a s tím i spojeným životním cyklem informačního systému.

Pro jednotlivé základní stavy, kterými může být tento informační systém charakterizován, byly zpracovány popisy a grafická znázornění. Stejně tak i směry obecných návrhů a doporučení, která budou směřovat k zlepšení popř. udržení stávajícího stavu, je-li charakterizován jako vyvážený, optimální. Obecné návrhy a doporučení byly formulovány ve formě možných strategií dalšího vývoje v posuzovaných oblastech IS a doplněny, pro jejich lepší pochopení, přehlednými grafy.

Popis základních stavů, obecné návrhy a doporučení budou užitečné zejména pro aplikanty metody, kteří nebudou mít s aplikací této metody v praxi doposud velké zkušenosti. Rovněž jim bude při aplikaci metody k dispozici metodika, která byla v rámci splnění dílčího cíle práce zpracována a je součástí kapitoly Řešení a výsledky disertační práce. Těmito konkrétními kroky se metoda stává jednoznačně dostupnější i pro malé firmy, u nichž by vhodný aplikant metody se širokými zkušenostmi mohl být často volen velmi obtížně.

Chci věřit, že splnění hlavního cíle a všech dílčích cílů, které jsem si v disertační práci stanovil, může být přínosem nejen pro teorii, ve které se nad problematikou hodnocení vyváženosti, optimality, efektivnosti informačních systémů zamýšlí

stále více odborníků, ale i pro přímé využití v praxi, kde metoda dopomůže k efektivnímu, finančně i časově nenáročnému kvalitnímu ohodnocení informačního systému převážně v malých a středních firmách.

Přínosy pro teorii:

- shrnutí stávajících poznatků o hodnocení informačních systémů,
- vytvoření nové metody pro hodnocení vyváženosti optimality (efektivnosti) informačních systémů,
- navržení vhodné metodiky aplikace pro novou metodu.

Přínosy pro praxi:

- metoda umožní při dodržení navrhované metodiky malým a středním firmám poskytnout souhrnné hodnocení vyváženosti, optimality (efektivnosti) jejich informačního systému a také poskytnout doporučení k jeho zlepšení či udržení,
- na základě výsledků, které metoda nabízí je možné dále navrhovat i další způsob směru vývoje, rozvoje informačního systému firmy.

Přínosy pro pedagogiku:

- využití nové metody pro hodnocení vyváženosti, optimality (efektivnosti) informačních systémů např. i v předmětech vyučovaných na Fakultě podnikatelské, zejména v magisterských studijních programech (např. konkrétně v předmětech: Informační systémy a technologie, Management informačních systémů apod.),
- metoda může být úspěšně používána studenty v rámci, jak analytické části jejich závěrečných kandidátských prací, kde výstupy, které jim metoda poskytne mohou přispět k posouzení stávajícího stavu informačního systému, tak i jako podpůrný prostředek při tvorbě vlastních návrhů na zlepšení, udržení stávajícího stavu informačního systému ve firmě.

Použité zdroje

1. BASL, J., Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti, Grada 2002, 144 s., ISBN 80-247-0214-2
2. BOCIJ, P., CHAFFEY D., GREASLEY A., HICKIE S. Business Information Systems. 2nd. edition. 2003. ISBN 0-273-65540-X.
3. Costa, C., Aparicio, M., Nhampossa, L.: *Managing the information system life cycle*. In Proceedings of the IADIS International Conference WWW/Internet 2005 - Volume I. Lisboa: IADIS Press, 2005, vol. I, p. 397-399. ISBN 972-8924-02-X.
4. DeLone, W.H., and McLean, E.R. "Information Systems Success Revisited," in: Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 02). Big Island, Hawaii: pp. 238-249. 2002.
5. DeLone, W.H., and McLean, E.R. "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," Information Systems Research (3:1), pp 60-95. 1992.
6. DeLone, W.H., and McLean, E.R. "Measuring E-Commerce Success: Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model," International Journal of Electronic Commerce (9:1), Fall, pp 31-47. 2004.
7. DeLone, W.H., and McLean, E.R. "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," Journal of Management Information Systems (19:4), Spring, pp 9-30. 2003.
8. DeSantis, D., Laudato, N. Funfamentals of Information Systems. (cit. 8.5.2009) dostupné na <http://www.pitt.edu/~laudato/is2810/Chapter2/ppframe.htm>
9. Dovrtěl, J.: Vybrané aspekty efektivnosti informačních systémů. Disertační práce. VUT FP Brno, 2004, 143 stran.
10. CHECKLAND,P., SCHOLES,J.: Soft System Methodology in Action, J.Wiley,1993. ISBN 0-471-92768-6.
11. JAKL, L., Logické postupy při práci s vynálezy, vzory a označeními, Praha 2008, 98 s., ISBN 978-80-86855-22-6.
12. KOCH, M. Relevant Questions to Orgware Creation for Information Systems in Little and Medium Companies. IN *Small and Medium Firm Management with Computer Support. Proceedings from the sixth international conference, 21st September 2001*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2001. ISBN 80-8651-011-5.
13. KOCH, M. The Information systems assessment using a HOS diagram. IN *Small and Medium Firm Management with Computer Support. II. International konference – 18.9.1998*, Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 1998. ISBN 80-2141-210-0.
14. KOCH, M., KŘÍŽ, J. Relevant Questions to the Non Effectivity of Information Systems in Little Companies. IN *Business and Economic Development in Central and Eastern Europe – Implications for Economic Integration into Wider Europe, Conference proceedings, 7.-8.9.2001*. Brno: Vysoké učení

technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2001. s. 135-143. ISBN 80-8651-005-0.
15. KŘÍŽ, J. *Problematika typologie a vyváženosti informačních systémů*. Brno, 2001. 104 s. Disertační práce na Fakultě podnikatelské, Vysokém Učení Technickém v Brně.
16. KŘÍŽ, J., KOCH. M. The Evaluation of Information Systems As One Method of Decreasing Risk. IN *Research in Business: New Trends for a New Europe, Conference proceedings, 02.10.2003.* Sevilla: Universidad de Sevilla, 2003. s. 103-107. ISBN 84-9549-946-0.
17. MOLNÁR, Z. Efektivnost a řízení IS/IT. In *Sborník konference.* Ostrava: 1999.
18. MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů.* 1. vyd. Praha: Grada, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.
19. MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů.* 2. vyd. Praha: Grada, 2001. 179 s. ISBN 80-247-0087-5.
20. MOLNÁR, Z. Efektivnost IS/IT. In *Sborník konference.* Ostrava: 2000.
21. MOLNÁR, Z. *Moderní metody řízení informačních systémů.* 1. vyd. Praha: Grada, 1992. 352 s. ISBN 80-8562-307-2.
22. MOLNÁR, Z. Úvod do základů vědecké práce, ČVUT Praha.
23. ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. 1. Vyd. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.
24. UČEŇ, P. a kol. *Metriky v informatice – Jak objektivně zjistit přínosy informačního systému.* 1. vyd. Praha: Grada, 2001. 139 s. ISBN 80-247-0080-8.

ŽIVOTOPIS

Jméno a Příjmení: Bernard Neuwirth
Datum narození: 11. září 1978
Bydliště: Pražská 154, Brno, 642 00
Telefon: +420 777 949 646
E-mail: neuwirth@fbm.vutbr.cz

Vzdělání:
2003 – VUT v Brně, Fakulta podnikatelská –doktorské studium
obor: Řízení a ekonomika podniku
2001 – 2003 VUT v Brně, Fakulta podnikatelská – magisterské studium
obor: Podnikové finance a obchod
1998 – 2001 VUT v Brně, Fakulta podnikatelská – bakalářské studium
obor: Daňové poradenství

Jazykové znalosti: anglický jazyk – aktivně
německý jazyk – aktivně

Zaměstnání:
15.10.2000 – VUT v Brně, Fakulta podnikatelská
1.9.1997 – 31.8.1998 MMB, odbor městské informatiky

Pedagogická činnost:
2003 – VUT v Brně, Fakulta podnikatelská vedl cvičení bakalářských i magisterských informatických předmětů: Informatika, Datové a funkční modelování, Informační systémy a technologie, Management informačních systémů a další.

SEZNAM PUBLIKAČNÍ ČINNOSTI

Příspěvky na konferencích:

1. NEUWIRTH B. Efektivnost IS/IT firmy, Brno: Workshop: Přínosy vědeckých disciplin pro rozvoj ekonomiky, 2003. ISBN: 80-214-2532-6.
2. NEUWIRTH, B.; NOVOTNÁ V. Názory studentů na využití výpočetní techniky při výuce. Bratislava: 4th international conference Aplimat 2005. ISBN: 80-969264-4-6.
3. NOVOTNÁ, V.; NEUWIRTH, B. Vztah studentů FP VUT k matematice a výpočetní technice. In *Sborník konference.* Brno: VUT Brno, 2007. s. 64-68. ISBN: 978-80-7204-532-7.
4. KARPETA, V.; NEUWIRTH, B. OVĚŘENÍ LOGISTICKÉHO KONCEPTU PROSTŘEDNICTVÍM DISKRÉTNÍCH SIMULACÍ. In *Sborník konference.* Brno: VUT Brno, 2007. s. 32-38. ISBN: 978-80-214-3482-0.
5. DYDOWICZ, P.; NEUWIRTH, B. Nalezení silných a slabých stránek metody HOS8. In *Sborník konference.* Brno: VUT Brno, 2007. s. 23-26. ISBN: 978-80-7204-532-7.
6. NEUWIRTH, B.; DYDOWICZ, P. Relationship between HW and SW in small and medium companies and their impact on information system. In *Sborník konference.* Brno: VUT Brno, 2008. s. 77. ISBN: 978-80-7204-582-2.
7. NEUWIRTH, B.; DYDOWICZ, P; KOCH,M. Využití internetu jako prostředku podpory studia. In *Sborník konference.* Brno: VUT Brno, 2008. s. 23-26. ISBN: 978-80-214-3623-7.
8. DYDOWICZ, P.; NEUWIRTH, B. Současnost a budoucnost technické podpory výuky v laboratořích výpočetní techniky. In *Sborník konference.* Brno: VUT Brno, 2008. s. 23-26. ISBN: 978-80-214-3623-7.

Pedagogické publikace - skripta:

1. KOCH, M., NEUWIRTH, B.: Datové a funkční modelování. Brno: VUT FP, 2008.

ABSTRACT

Disertační práce se zabývá problematikou hodnocení vyváženosti, optimality podnikových informačních systémů.

Podnětem k tomuto zaměření je rostoucí důležitost, která je kladena na vnímání informačního systému z pohledu firmy. Do oblasti informačních systémů a technologií je ve firmách investováno stále více prostředků. Ne vždy je však již zpětně zjišťováno, zda se jedná o informační systém, který lze v současném stavu a popřípadě i do budoucna charakterizovat jako pro firmu vyvážený, optimální. Mnohdy je tomu tak právě proto, že neexistuje pro firmu dostupná a poměrně snadno aplikovatelná metoda jak informační systém ohodnotit.

Jako jedno z hlavních východisek disertační práce jsem zvolil metodu HOS8, která byla publikována před 5-ti lety na naší fakultě. Nově navrhovaná metoda HOS2009 se snaží o odstranění slabých míst metody HOS8, které byly odhaleny jejím praktickým využíváním, a to zejména prostřednictvím zpětné vazby od aplikantů metody.

V rámci disertační práce jsou zkoumány faktory ovlivňující úroveň jednotlivých oblastí informačního systému a vliv těchto oblastí na jeho celkovou vyváženost. S ohledem na posouzení vyváženosti, optimality informačního systému je v disertační práci také zkoumána problematika stanovení vyváženého, optimálního stavu informačního systému pro firmu v současnosti i v budoucnosti. Součástí výstupů metody jsou i grafy, které znázorňují celkový stav informačního systému, nevyváženost jednotlivých oblastí IS a vzájemnou vazbu mezi oblastmi hardware a software. Na základě zhodnocení stávajícího stavu a jeho porovnání s vyváženým, optimálním stavem stávajícím i budoucím, jsou pak navrhovány možné směry, strategie dalšího vývoje informačního systému ve firmě.

Hlavní využití metody HOS2009 spatřuji v podpoře manažerského rozhodování v rámci: odhalení potencionálních problémů v rámci IS firmy, návrhu možného směru rozvoje prospěšného k jejich vyřešení i použití metody jako jednoduchého kontrolního mechanismu.