

Sociální aspekty v informačních systémech

Klára Antlová, Katedra informatiky, Technická univerzita v Liberci - Hospodářská fakulta, Hálkova 6, 461 17 Liberec, e-mail : klara.antlova@vstib.cz

Abstrakt

Cílem článku je poukázat na význam lidského faktoru v problematice IS (návrhu, zavádění a používání) a na otázky související s nedůvěrou k počítačově orientovaným systémům. Vzhledem k tomu, že pracuji v akademické sféře, tak se zaměřím především na důsledky pro výuku informatiky. Dále bych chtěla poukázat na to, jaké vlastnosti a jaké vzdělání by měli mít odborníci zabývající se problematikou počítačově orientovaných IS. Má být kladen důraz na technologické nebo manažerské vzdělání? Jaké nástroje použít? Tyto otázky se pokusím zodpovědět v závěru článku.

Úvod

Na prahu druhého tisíciletí stojí česká postkomunistická společnost před novými problémy, které souvisí s přeměnou ekonomiky na tržní hospodářství, vstupem do Evropského společenství a vyrovnáním se s novými technologiemi téměř ve všech oblastech našeho života. Není vždy jednoduché na všechny tyto změny ihned pružně reagovat a vyrovnávat se s nimi. Pozitivním přístupem však lze nalézt cesty k řešení uvedených problémů a postupně zaplňovat mezery, které doposud existují.

Jaká je charakteristika prostředí, ze které vychází současná problematika počítačově orientovaných informačních systémů? Do jisté míry jsme všichni ovlivněni zažitými schémata z centrálně plánovaného hospodářství z minulých let, což platí i pro problematiku oblasti IS.

V 70 letech ve většině podniků vznikala oddělení automatizovaných systémů řízení a byla zaváděna výpočetní technika. Stávalo se tak často na místech, kde se těžko dalo hovořit o snaze zefektivnit řízení nebo výrobu. Ekonomika byla centrálně plánovaná a tak se vlastně jednalo pouze o automatizaci administrativy a zpracování hromadných dat. Někde docházelo i k zavádění počítačů za každou cenu. Já osobně vidím přínos hlavně v řízení výroby a při zavádění NC strojů. Vzhledem k tomu, že na osobní počítače bylo vyhlášeno do roku 1989 embargo, byly v té době všude sálové počítače. Výpočetní střediska, která zajišťovala chod těchto počítačů měla mnoho zaměstnanců. Přezaměstnanost však vyhovovala z hlediska naplnění systemizovaných míst rovněž na úkor produktivity vykonané práce.

Nedůvěru k výpočetní technice podpořily rozsáhlé i výstupní sestavy, které neměly velkou vypovídací schopnost, ale hodně vážily a práce se ještě prováděly i ručně, což přispívalo k velké pracnosti. Bohužel někde tento trend ještě částečně přežívá.

Po roce 1989 jsme byli svědky obrovského nárůstu používání výpočetní techniky a dnes se už nedivíme tomu, že výpočetní technika je zastoupena ve všech oborech lidské činnosti. Se zaváděním nových technologií (např. faxy, modemy, PC, počítačové sítě, internet a multimédia) se obrovsky rozšířily možnosti komunikace. S tím souvisí i nové obory činnosti jako jsou: počítačová věda (computer science), informatika, umělá inteligence a informační systémy. Bohužel je často informatika spojována jen s výukou ovládání uživatelských aplikačních programů, zvláště na školách. Přitom informatika je mnohem širší disciplína, která se zabývá dalšími aspekty informací a informačních systémů. Stále ještě převládá problém záměny pojmu dat a informací, který je tolik diskutovaný v akademické sféře, ale v praxi bohužel velmi málo zmiňovaný. Mnoho problémů pramení z čistého neporozumění běžně dohodnuté definice informace. Analýza pouze malé části literatury o informacích rychle dosáhne dvaceti nebo více definicí informace, většinou vzájemně se neshodujících.

Nejčastějším nedorozuměním je výše zmíněná záměna pojmů informací a dat. Data jsou neschopná změny, neživá, nemají průběh. Slovo informace je odvozeno z latinského významu "dávat tvar". Informace jsou data, kterým je dáván tvar. Nejběžněji jsou popisovány jako data plus význam. S odvoláním na výrok opakování je matka moudrosti si dovoluji následující definici viz[4].

Data: "Reprezentace faktů, pojmů nebo instrukcí ve formalizovaných způsobech vhodných pro komunikaci, interpretaci a zpracování lidskými či automatickými prostředky."

Informace: "Význam, který člověk přiděluje datům prostřednictvím zvyklostí používaných na jejich prezentaci."

Informace jsou data plus význam, který je výsledkem lidského jednání. Většina informačních systémů je špatně nazvána - jsou to datové systémy a i většina informační technologie je rovněž špatně nazvána - jde zejména o datovou technologii.

Nyní je velmi rozšířené tvrzení, že vstupujeme do „informačního věku“ nebo že organizace se nacházejí v období informační společnosti. S tímto tvrzením nezbyvá než souhlasit, ale abychom porozuměli informačním procesům, k tomu jsou nutné znalosti. Přesná definice znalosti je snad ještě obtížnější než výše uvedená definice informace. Znalosti jsou vytvářeny postupným osvojováním individuálních zkušeností, faktů, vztahů, hodnot, myšlenkových pochodů a významů. Svou roli zde hraje kromě logického uvažování i intuice. Právě organizace založené na znalostech mají šanci přežít a prosperovat. Znalosti se stávají hlavní konkurenční výhodou organizací v budoucnosti.

Metodologie návrhu IS

Současně se s využíváním výpočetní techniky začaly rozvíjet různé metody, které umožňovaly optimální návrh a vývoj počítačově orientovaných informačních systémů. Jednou z těchto metod je i systémové inženýrství, které se stalo velmi populární především v 60. letech. Systémové inženýrství řeší nějaký daný problém, cíl, který

je pečlivě popsán pomocí známých charakteristik a je potom řešen ekonomickým, výkonným a elegantním způsobem. Další metodou je operační výzkum, který vznikl z aplikací vědeckých metod logické matematiky při řešení vojenských operací (ostatně takovýchto příkladů je více např. Internet). Pomocí OV se později začaly řešit i manažerské otázky jako např. řešení skladu, problémy obsluhy, rozhodnutí, kdy nahradit kapitálové vybavení nebo shromáždit investiční portfolio apod.

Systémová analýza skloubila nápady z inženýrství a ekonomie a snažila se pomocí učinit rozhodnutí v reálném světě uskutečňováním hlavních projektů (modely ukazující vzájemnou souvislost cílů, poznání systémů, kritéria pro vybrání nejlepší možnosti apod.). Všechny tři metody předpokládají, že důležitá skupina problémů reálného světa může být formulována jako pátrání po ekonomickém významu dosažením známých cílů a jejich popsání.

V současné době nám tyto nástroje nemohou stačit, protože v době plné změn se nevyhneme otázkám typu : jaké mají být cíle, čeho se snažíme dosáhnout, dokážeme cíle vhodně popsat, jaká je naše potřeba ? Systémové inženýrství a další zmíněné metody předpokládají relativně dobře strukturované problémové situace. Ale logika a nebo umělý model nikdy nenahradí celkový popis skutečné lidské situace. V 80 letech se objevuje pojem metodologie měkkých systémů [3]. Chceme - li popsat složitost systému, který by vystihoval určité lidské činnosti, musíme přiznat aktivní roli jeho aktérům - lidem. To přináší novou kvalitu a vlastnosti systému, které nelze hledat v jeho jednotlivých částech a které vykazuje systém jako celek (emergentní vlastnost), což vlastně vychází z živých systémů, které podléhají vývoji. Avšak narozdíl od živočichů je člověk schopen abstraktního myšlení pomocí symbolů a je schopen jednat záměrně. Není odkázán na pasivní adaptaci vnějšímu prostředí a sám na prostředí aktivně působí. Velmi významnou roli zde hraje proces učení se. A zde se dostáváme k sociálním systémům, kde dochází k vzájemné interakci lidí, jedinců s jejich vlastnostmi, názory, hodnotami a zkušenostmi. Jedná - li se o cílenou činnost lidí hovoříme o organizaci, která byla vytvořena jedinci na základě formulace cíle - podnikatelské strategie. Stále však zde máme vedle sebe dva systémy, přirozený a umělý. Opomenutí významu přirozeného systému v organizaci může být příčinou různých chyb a nedorozumění managementu a i využívání IS .

S lidským prvkem v systému souvisí i důležitost mezilidských vztahů, morálky, etiky a význam prostředků, kterými lidské bytí vnímá svůj svět. Jenže co člověk to názor a z toho plyne, že musíme brát v úvahu jistý úhel pohledu (weltanschauung), který nám pomáhá dělat závěry o světě, organizaci či systému. Tím se tento tzv. měkký přístup odlišuje od tvrdého pohledu systémového inženýrství, které považuje objekty za dané. To ale neznamená, že tradiční systémové disciplíny jsou překonány a nahrazeny novými jako je např. metodologie měkkých systémů.

Organizace a počítačově orientované informační systémy

Nyní po roce 1989, kdy se rozpadly trhy bývalých komunistických států si podniky musí hledat nová odbytiště a konkurovat výrobkům států vyspělých západních ekonomik. Stojí před problémy restrukturalizace, snižování nákladů a získávání včasných a především potřebných informací. V mnohých, především velkých podnicích stále není dokončena privatizace. Dalším problémem jsou vysoké úroky

úvěrů a s tím souvisí i značná zadluženost podniků. Díky měnící se legislativě jsme svědky mnohých pochybných finančních transakcí a vzhledem k nedostatečným zkušenostem se současným stavem, nejsou tyto podvody někdy ani potrestány. Mnozí ekonomové stále ještě nepovažují naši ekonomiku za tržní, ale za transformační.

V důsledku těchto mnohých změn roste tlak na efektivitu výroby, prodeje a komunikaci mezi závody nebo zákazníky, na neprůhlednost finančních toků, konkurence apod. a tak stojí mnohé podniky před otázkou, zda zavádět nový informační systém nebo postupně přizpůsobovat nějakým způsobem stávající.

V této souvislosti se nabízejí 3 následující možnosti:

- 1) Vývoj individuálního IS / IT vlastními silami
- 2) Implementace hotového typizovaného řešení IS / IT
- 3) Vývoj individuálního IS / IT externím dodavatelem

Tyto tři možnosti mají své výhody a nevýhody, jak ukazuje následující tabulka č. 1

V současné době je z těchto tří alternativ nejčastěji realizována druhá varianta. Tady si musíme položit otázku, zda v tomto případě nedochází k určitému nucenému přizpůsobování organizace dodanému IS a dokonce i k určitému omezení na základě požadovaných informací dodaného IS. V současné době se začíná hovořit o IS, které jsou maximálně zaměřeny na požadavky klientů, tzn. že umožňují stavět IS na základě modulů. Tím se dostáváme vlastně k určitému kompromisu mezi variantami 2 a 3.

Na počátku rozhodování o možnosti zavedení nebo změny informačních systémů, musí být jasná strategie firmy. Z vlastní zkušenosti vím, že zde narážíme na problém především u tuzemských podniků, kde nejsou vyjasněny vlastnické vztahy, management nemá jasnou strategii a rozhoduje se dle momentální situace na trhu. Jestliže chybí vize kam má firma směřovat, jaké má varianty rozvoje v případě změn na trhu, jestliže chybí znalost konkurenčního prostředí, je těžké do takovéto situace zavádět jakýkoliv počítačově orientovaný informační systém. Rosický, Vodáček [5] upozorňují na význam strategie nejen ve vztahu k okolí firmy, ale i uvnitř organizace. Podnikatelská strategie má především organizaci pomoci identifikovat a realizovat podnikatelskou činnost a tím předurčuje i hlavní procesy a podstatné návazné pomocné procesy. Vychází z důsledné orientace na stávající a potencionální zákazníky. Moderní strategie stále více přebírá úlohu být informačním základem tvůrčích procesů podnikatelského myšlení a jednání. Kromě strategie hraje významnou roli v organizaci, kde se má zavádět nebo měnit informační systém, i atmosféra a prostředí podniku. Lidé musí mít chuť podílet se na změně organizace práce, učit se novým postupům a používat nové technologie. Proto je velmi důležité vhodné volené zaškolování pracovníků (k této problematice se ještě vrátím později) a vlastní způsob zavádění IS. V duchu manažerské zásady, že "lidé jsou největší kapitál" je potřebné vytvářet v organizaci takové kulturní prostředí, aby zaměstnanci měli snahu podílet se na neustálém zlepšování organizace formou vzdělávání, učení se a svou kreativitou přispívali ke společným cílům.

Tvorba IS a jejich praktické aplikace v minulém desetiletí zaznamenaly mimořádný rozvoj. Přes nesporný pokrok a přes jejich nezastupitelnost se koncem 80. let objevují stále silící kritické připomínky. Management firem poukazuje na četné

nedostatky a zklamání ze skutečných přínosů počítačově orientovaných IS. Toto platí nejen pro naše firmy, ale i pro zahraniční.

Tab. č.1

Možnosti řešení zavádění nového IS nebo inovace stávajícího IS

<p>1. Vývoj individuálního IS/IT vlastními silami</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IS /IT je vytvářen podnikem na míru • postupný růst podle potřeb podniku • detailní znalost podniku • možnost využití existující IT • možnost využití některých nestandardních a levnějších postupů • snadná reakce na okamžité potřeby podniku • konkurence nezná silné a slabé stránky IS / IT 	<ul style="list-style-type: none"> • obvykle nižší kvalita daná ne zcela špičkovou kvalifikací domácích řešitelů • analýza není dostatečně hluboká, velký vliv uživatelů • nedostatek zkušeností se zaváděním IS/IT, nedostatek metodiky • vysoké náklady • dlouhá doba řešení • nedostatečná kapacita řešitelů • při fluktuaci řešitelů značná rizika nekonzistentnosti IS / IT • HW morálně i technicky stárne během budování IS / IT • chybí objektivnost • nebezpečí zakonzervování stávající organizace práce
<p>2. Implementace hotového typizovaného řešení IS/IT (dodání a zavedení provede systémový integrátor)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • reference a doporučení z jiných podniků • relativně nižší náklady • rychlá realizace • lze vybrat vyhovující a osvědčená řešení IS/IT • integrace všech komponent je standardem • IS / IT je parametrický • součástí je i určité know - how řízení podniku 	<ul style="list-style-type: none"> • IS/IT není vytvořen na míru podniku, nutnost jistých přizpůsobení • velká závislost na systémovém integrátorovi a jeho schopnostech, serióznosti a stabilitě • rizika přenosu důvěrných informací mimo podnik
<p>3. Vývoj individuálního IS / IT externím dodavatelem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kvalitní analýza • IS je vytvořen na míru podniku • přenos know-how systémového integrátora na míru podniku • optimálně využity znalosti interních a externích specialistů 	<ul style="list-style-type: none"> • vysoké náklady • dlouhá doba řešení • riziko přenosu důvěrných informací mimo podnik

Nejčastějším problémem je nesplnění očekávání v oblasti : práce s informacemi, adaptabilita organizace na konkurenční prostředí, schopnost rozhodování, získání konkurenční výhody na trhu, produktivita práce a průhledné hospodaření.

Jakým způsobem čelit výše uvedeným problémům lze shrnout do několika hlavních bodů :

1. respektovat charakter a podstatu informace v organizaci a jejím řízení (význam organizačních znalostí a struktury, analýzy stávajícího stavu, strategie firmy)
2. zapojit top management a všechny úrovně řízení do projektu přípravy a zavádění IS (vymezení rozhodovacích pravomocí, stanovit časový harmonogram, jeho plnění)
3. využití metodologie měkkých systémů (neklást zbytečně velký důraz pouze na

zpracování dat a technologií)

4. efektivní využívání nových informačních technologií
5. vhodně proškolení budoucí uživatelé s novým IS
6. využívat zkušeností se zaváděním IS v jiných projektech

Závěr

Je těžké předpovídat kam a jak se budou vyvíjet počítačové orientované informační systémy a IT, přesto lze nyní hovořit o jistých trendech v IT. Ke zvládnutí rozsáhlých a složitých systémů napomáhá i metodologie - konkrétně metodologie měkkých systémů. Dále je třeba si uvědomit, že v těchto organizacích pracují a řídí je lidé. Odborníci by měli být vzdělávání pochopitelně v oblasti IT a IS, ale to nestačí. Chceme-li, aby počítačové orientovaný IS vyhovoval všem požadavkům, musí být implementátoři IS schopni komunikovat s uživateli a rozumět vzájemným vztahům v organizaci.

1. Trendy v IT

Nové trendy v oblasti hardwaru, softwaru a organizaci dat umožňují jak zvyšování výkonnosti, tak i přibližování stylu a organizaci práce uživatelům. Tzn. že např. vyvíjený software je flexibilní, kompatibilní a modulární. Uživatel má možnost bez velkých znalostí programování vytvářet vlastní aplikace (CASE nástroje). Díky novým možnostem v oblasti komunikací a rychlé potřebě vzájemné informovanosti managerů mezinárodních firem vzniká tzv. groupware, což je kombinace softwaru a hardwaru, umožňující více osobám pracovat najednou ve skupině a používat toto programové vybavení v rámci sítě. Tzn. např. ve stejném okamžiku editovat sdílený dokument, sledovat prezentaci nebo diskutovat o problému. Další přiblížení uživatelům umožní hlasový vstup a výstup a nahradí potřebu klávesnic a psaní. Tento systém umožní uživatelům vyjádřit své potřeby v přirozené formě, což umožní zvýšit efektivitu práce manažerů a administrativy. Dalším velice podstatným faktorem pro úspěšné fungování IS je dostatečně široká a kvalitní datová základna. Neznamená to však mít všechna dostupná data k dispozici, ale pouze data, která jsou potřebná pokrýt informační potřebu manažera nebo jakéhokoliv uživatele. Otázkou zůstává, jak data ukládat a jakým způsobem je rychle nalézt. Odpověď můžeme nalézt v nové se rozvíjející oblasti datových velkoskladů. Rozvoj informačních technologií v oblasti datových médií (CD a vysokokapacitní disky) umožňuje v současné době shromažďovat obrovské množství dat, ale je potřebné umět zhodnotit význam těchto dat v řídicí práci. Úkolem datového skladu je, aby data byla uživateli k dispozici v krátké době.

2. Metodologie měkkých systémů

IS / IT jsou dnes rozšířeny ve všech oblastech lidské činnosti od průmyslu až po zdravotnictví a státní správu. Bohužel jsme často svědky mnoha neúspěchů jež provázejí jejich zavádění nebo užívání. Tyto problémy vznikají už při vlastním návrhu systému. Jednou z možností jak těmto problémům čelit je zlepšit systémovou metodologii jejich tvorby. Konkrétně metodologie měkkých systémů klade důraz na působení člověka v rámci systému, na jeho diferencovaný pohled a odráží jeho různé zájmy.

3. Sociální systémy

Projektanti a implementátoři IS si musí uvědomit že informační systém je také systémem sociálním, který je důsledně propojen s jeho informační technologií. Míra a význam informační technologie roste, ale to nic nemění na faktu, že vychází ze systému sociálního, a že nelze navrhnout úspěšný informační systém, který zahrnuje vysokou úroveň technologie bez sociální podstaty. Nepostačuje navrhnout systém tak, že je uživatelsky přívětivý, systém musí obsahovat i neformální komponenty. Projektanti formalizované části IS musí brát v úvahu i neformální systémy a usilovat o jejich propojení. Informační technologie tak může být využívána pro zvýšení možností neformálního systému stejně tak i formálního systému.

4. Vzdělávání

Existují dvě možnosti [6] jak vzdělávat počítačové odborníky - hybridní manažery v oblasti lidských a sociálních aspektů počítačových systémů a to buď až po ukončení univerzity nebo v rámci univerzitního vzdělání. První možnost je celkem pochopitelná, ale existují zde důvody, proč je toto tvrzení dost problematické. Za prvé produktivita těchto lidí v době implementace systému může být nízká po dobu několika let, dokud neporozumějí funkci organizace. Za druhé, včasné poznání má vliv na formování osobnosti a může být mnohem obtížnější seznamovat se s touto problematikou později. Za třetí vhodná výuka sociálních aspektů počítačové orientovaných IS v praxi ani neprobíhá z důvodu nedostatku času lektorů a posluchačů. A konečně vzdělávání po práci je většinou neteoretické a nemá žádné kritické dimenze. Je ironií, že naši nejlepší počítačové odborníci nemají žádné vzdělání z oblasti sociální teorie a spoléhají pouze na technické znalosti i když jejich práce spoléhá na sociální znalosti a dovednosti komunikace.

Je nutné, aby studijní obory měly ve své náplni i sociální aspekty počítačových systémů. Především znalosti problematiky organizace a jejího fungování jsou základem pro přemýšlení o účelu a důsledku počítačově orientovaných IS v organizaci. Jestliže čas a zdroje dovolí, je pro výuku velmi přínosné vysvětlit problematiku na konkrétních příkladech z praxe společně s pedagogy, kteří mají znalosti z sociální oblasti. Je třeba si uvědomit, že počítačové odborníci 21 století by měli mít stejné znalosti jak ze sociálních základů komputace, tak z matematických a inženýrských. Je třeba si uvědomit, že odborníci bez těchto sociálních znalostí budou pracovat až do roku 2030 a z toho vyplývá potřeba této změny co nejdříve.

Literatura:

1. Habermas, J. : Knowledge and Human Interests, Heinemann, London 1971
2. Earl M.J., Skyrme D.J. : Hybrid Managers, Journal of Information Systems, 1992
3. Checkland P. : Soft Systems Methodology, Rational Analysis for a Problematic World, J. Rosenhead ed., J. Wiley, 1990
4. Holtham V. : Řešení nerovnováhy mezi informacemi a technologií, The Fourth Resource: Information and Its Management, David Best (ed.), ASLIB Gower 1996,
5. Vodáček L., Rosický A. : Informační management, Management Press, Praha, 1997
6. Walsham, G. : Interpreting Information Systems in Organization, J. Wiley,

Chichester,

7. Sborník : Česká společnost pro systémovou integraci 1997, 5. Mezinárodní konference Praha, červen 1997
8. Doucek P. : Řízení kvality a audit EIS aplikací, III. mezinárodní konference TUL-97