



# Informační systemy v podnicích

teorie a praxe projektování

**Dominik Vymětal**

- Úloha informačních technologií v řízení podniku
- Procesní a hodnotové modelování podnikových činností
- Metodiky analýzy návrhu informačních systémů
- Řízení projektových týmů dodavatele a odběratele informačních systémů
- Postupy při návrhu a realizaci informačních systémů
- Ekonomické a uživatelské hodnocení projektů informačních systémů

## Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umísťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*





Copyright © Grada Publishing, a.s.

# **Informační systémy v podnicích teorie a praxe projektování**

**Dominik Vymětal**

Vydala Grada Publishing, a.s.  
U Průhonu 22, Praha 7  
jako svou 3690. publikaci

Odpovědný redaktor Ing. Pavel Němeček  
Sazba Jana Davídková  
Grafická úprava obálky Vojtěch Krejčí  
Počet stran 144  
První vydání, Praha 2009

© Grada Publishing, a.s., 2009  
Cover Photo © fotobanka allphoto

*V knize použité názvy programových produktů, firem apod. mohou být ochrannými  
značkami nebo registrovanými ochrannými značkami příslušných vlastníků.*

Výtiskla Tiskárna PROTISK s.r.o.  
České Budějovice

ISBN 978-80-247-3046-2 (tištěná verze)  
ISBN 978-80-247-6280-7 (elektronická verze ve formátu PDF)  
© Grada Publishing, a.s. 2011

# Obsah

<b>Poděkování .....</b>	<b>9</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>11</b>
<b>1. Informační technologie a podnikové procesy.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Systém, informační systém, informační technologie .....</b>	<b>13</b>
1.1.1 Systém a informační systém .....	13
1.1.2 Informační technologie .....	15
1.1.3 Typy úloh IS.....	16
<b>1.2 Úloha a hodnota IT ve zlepšování řízení.....</b>	<b>16</b>
1.2.1 Obecně.....	16
1.2.2 Hodnota IT pro podnik.....	18
1.2.3 Analytické hodnocení IT pomocí produkční funkce .....	18
1.2.4 Pragmatické hodnocení hodnoty IT.....	19
1.2.5 Životní cyklus výrobku a důvody pro informační projekty.....	20
<b>1.3 Základní otázky v souvislosti s projektem IS .....</b>	<b>21</b>
<b>1.4 Obecné přístupy k analýze a návrhu IS .....</b>	<b>22</b>
<b>1.5 Procesní a hodnotové modelování činností v podniku .....</b>	<b>23</b>
1.5.1 Procesní řízení a modelování procesů.....	23
1.5.2 Obchodní vzory .....	26
1.5.3 Modelování na základě hodnotových řetězců .....	27
<b>1.6 Přístupy k návrhu a analýze IS .....</b>	<b>30</b>
1.6.1 Strukturovaný přístup .....	30
1.6.2 Objektově orientovaný přístup .....	31
1.6.3 Technika prototypování a agilní metody analýzy a návrhu.....	32
1.6.4 Aspektové přístupy k návrhu a programování částí IS .....	35
<b>1.7 Některé zvláštnosti projektování IS .....</b>	<b>37</b>
<b>2. Řízení projektů IS .....</b>	<b>39</b>
<b>2.1 Projektový management a projektové organizační struktury.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2 Typy projektových organizačních struktur .....</b>	<b>41</b>
2.2.1 Čistá projektová organizační struktura .....	41
2.2.2 Útvarová projektová organizační struktura.....	42
2.2.3 Maticová projektová organizační struktura.....	42
2.2.4 Role v projektových strukturách .....	43
<b>2.3 Organizace, koordinace a týmové řízení projektu IS.....</b>	<b>44</b>
2.3.1 Základní struktura organizace projektu IS.....	45

2.3.2	Vedoucí projektu IS .....	46
2.3.3	Styly a způsoby řízení projektu .....	48
2.3.4	Projektový tým .....	50
2.3.5	Člen projektového týmu .....	50
2.3.6	Komunikace v projektu .....	53
2.3.7	Časté konflikty v týmu projektu IS .....	55
2.3.8	Doporučení pro budování stabilního týmu .....	56
<b>2.4</b>	<b>Projektová jednání .....</b>	<b>57</b>
2.4.1	Oficiální zahájení projektu .....	57
2.4.2	Kontrolní zasedání Řídícího výboru .....	57
2.4.3	Jednání projektového týmu .....	57
2.4.4	Jednání dílčích týmů .....	58
2.4.5	Úskalí jednání týmů .....	58
<b>2.5</b>	<b>Činnosti při řízení projektu .....</b>	<b>58</b>
2.5.1	Činnosti u dodavatele .....	58
2.5.2	Činnosti u odběratele .....	59
2.5.3	Alokace řešitelských zdrojů .....	59
2.5.4	Kontrola v projektu IS .....	61
2.5.5	Rizika řízení projektů IS .....	61
<b>2.6</b>	<b>Marketing projektu a motivace členů týmu .....</b>	<b>62</b>
2.6.1	Marketing projektu .....	62
2.6.2	Motivace .....	63
2.6.3	Riziko času a motivace týmu .....	63
<b>2.7</b>	<b>Mezinárodní projekty .....</b>	<b>64</b>
2.7.1	Důvody zavádění nadnárodních informačních systémů .....	64
2.7.2	Typy architektur nadnárodních informačních systémů .....	64
2.7.3	Formální předpoklady zavádění nadnárodních IS .....	64
2.7.4	Základní otázky a výzvy spojené s nadnárodními projekty .....	65
<b>3.</b>	<b>Fáze vývoje a realizace systému .....</b>	<b>67</b>
<b>3.1</b>	<b>Úvodní studie proveditelnosti IS .....</b>	<b>68</b>
3.1.1	Definice studie proveditelnosti .....	68
3.1.2	Provádět či neprovádět studii .....	69
3.1.3	Rámcový obsah studie .....	70
3.1.4	Cíle projektu .....	71
3.1.5	Zpracovatelé studie proveditelnosti .....	71
3.1.6	Role externích poradců .....	72
3.1.7	Analýza požadovaných funkcí .....	72
3.1.8	Stanovení konkrétních požadavků na vývoj budoucího IS .....	73
3.1.9	Požadavky na infrastrukturu .....	74
3.1.10	Náklady .....	75
3.1.11	Organizace a řízení v návaznosti na projekt .....	76

3.1.12 Požadavky na lidské zdroje projektu .....	76
3.1.13 Hrubý plán realizace projektu .....	77
3.1.14 Ekonomické hodnocení projektu .....	77
3.1.15 Závěrečné doporučení .....	77
3.1.16 Obvyklé chyby při rozhodování o studii .....	78
<b>3.2 Nabídková fáze a výběr dodavatele .....</b>	<b>78</b>
3.2.1 Fáze výběrového řízení a způsob jeho vypsání .....	79
3.2.2 Vyhodnocení nabídek a jednání o cenách .....	80
3.2.3 Metoda BQA .....	81
<b>3.3 Administrace a definitivní uzavření smlouvy .....</b>	<b>83</b>
3.3.1 Obecně k přípravě smlouvy na dodávku IS .....	83
3.3.2 Generální dodavatel, subdodavatelé, lokální partneři .....	84
3.3.3 Školení personálu odběratele .....	84
3.3.4 Časový plán projektu .....	84
3.3.5 Cenová jednání .....	85
3.3.6 Výběr dodavatelů a podmínky smlouvy u nadnárodních projektů .....	85
<b>3.4 Projektová fáze IS .....</b>	<b>87</b>
3.4.1 Detailní analýza .....	87
3.4.2 Cílový koncept .....	87
3.4.3 Rozpis prací .....	91
<b>3.5 Fáze realizace IS .....</b>	<b>92</b>
3.5.1 Příprava realizace zavedení .....	92
3.5.2 Převod dat .....	94
3.5.3 Akceptační testy .....	95
3.5.4 Školení a dokumentace .....	96
3.5.5 Náběh nového systému .....	97
<b>3.6 Kontrola průběhu projektu .....</b>	<b>97</b>
3.6.1 Kontrolní strategie .....	98
3.6.2 Nástroje kontroly průběhu projektu .....	98
<b>4. Hodnocení projektu .....</b>	<b>99</b>
<b>4.1 Kritéria ekonomického hodnocení .....</b>	<b>100</b>
4.1.1 Doba návratnosti a rentabilita projektu .....	100
4.1.2 Total Costs of Ownership – TCO .....	100
4.1.3 Diskontování .....	101
<b>4.2 Metoda reálných opcí .....</b>	<b>102</b>
4.2.1 Obecný popis a podstata metody .....	102
4.2.2 Reálné opce a hodnocení projektů v oblasti informačních systémů .....	103
4.2.3 Příklad použití metody .....	104
<b>4.3 Následné hodnocení projektů .....</b>	<b>107</b>
4.3.1. Uživatelské a systémové hodnocení projektu .....	107

4.3.2	Ekonomická efektivnost.....	108
4.3.3	Následná analýza .....	108
<b>4.4</b>	<b>Potenciální konflikty po zavedení systému.....</b>	<b>109</b>
4.4.1	Koncoví uživatelé .....	109
4.4.2	Vedení firmy .....	110
4.4.3	Dodavatel .....	111
4.4.4	Úloha Hotline po zavedení projektu .....	111
<b>Závěr</b> .....		<b>113</b>
<b>A.</b>	<b>Využití metody BQA při vyhodnocení nabídek .....</b>	<b>115</b>
A.1	Průběh .....	115
A.2	Závěr .....	118
<b>B.</b>	<b>Organizace nadnárodního projektu ERP systému .....</b>	<b>119</b>
B.1	Jednotné řešení v nadnárodním koncernu .....	119
B.2	Rozsah podporovaného řešení.....	119
B.3	Role účastníků projektu .....	120
B.4	Rozsah projektu .....	122
B.5	Implementace systému .....	122
B.6	Dosažené výsledky .....	125
B.7	Závěr .....	127
<b>C.</b>	<b>Zajištění rozvoje a údržby ERP v rámci mezinárodního projektu ...</b>	<b>129</b>
C.1	Údržba systému .....	129
C.2	Podpora a další rozvoj řešení.....	131
<b>D.</b>	<b>Závislost úrovně motivace a konfliktu na plnění termínů projektu.....</b>	<b>133</b>
<b>Seznam zkratk</b> .....		<b>135</b>
<b>Literatura</b> .....		<b>137</b>
<b>Rejstřík</b> .....		<b>141</b>



# Poděkování

Tato kniha by nemohla vzniknout bez přispění řady lidí. Jim náleží můj dík. V první řadě děkuji svému otci, který mne od mládí dokázal motivovat, a mé ženě, která vždy udala ve správnou chvíli správný směr mého snažení. Děkuji také svým spolupracovníkům na bývalých pracovištích, zejména Ing. Romanu Tihelkovi z firmy Konica Minolta Business Solutions ČR a Robertu Kaltenbergerovi-Loefflerovi z rakouské pobočky téže firmy, za cenné diskuse, které jsme dlouhá léta vedli na téma řízení projektů informačních systémů. Poděkování patří také RNDr. Ing. Stanislavu Matýškovi, CSc z firmy Navertica, se kterým jsme se nejednou konstruktivně přeli o způsobech a taktikách práce s uživateli v různých jazykových a kulturních prostředích. Poděkování patří i mým nynějším spolupracovníkům z Obchodně podnikatelské fakulty Slezské univerzity v Opavě, jmenovitě doc. Ing. Evě Sikorové, CSc, která mne přivedla k napsání této publikace, a RNDr. Zdeňku Frankovi, jenž se obětavě podílel na korektuře textu. Nemenší poděkování patří také redaktorce počítačové redakce PhDr. Evě Steinbachové, která měla andělskou trpělivost s mými amatérskými obrázky a přinutila mne jen tak bokem zvládnout základy Corel Draw. Věřím, že se práce všech vyplatila a publikace najde své čtenáře.

# Úvod

Prudký rozvoj a globalizace trhu probíhající i v České republice nutí podniky k neustálému zdokonalování jejich systémů řízení s využíváním nejnovějších informačních technologií. Neustále probíhá zavádění nových produktů, zlepšování a zvyšování efektivnosti spolupráce s partnery a státní správou. Tyto výzvy se neprojevují pouze u podniků dodávajících své zboží a služby do zahraničí, případně u dceřiných společností nadnárodních koncernů operujících v České republice. Ve stále rostoucí míře ovlivňují činnost podniků a rozhodovací procesy managementu i u segmentu malých a středních firem (SMB). Úlohou informačních technologií je tyto změny v maximální míře podporovat.

Flexibilitu rozhodování bez flexibilního informačního systému, který je schopen nejen dostatečně rychle přizpůsobovat jak svoji funkcionalitu věcnou, tak svou výkonnost podle potřeb zákazníků, již v současné době nelze dosáhnout. Ukazuje se tedy, že vzniká potřeba koncipovat systémy řízení na základě potřeby procesů podniků s plánovaným plným využitím výpočetní techniky tak, aby podklady pro rozhodování byly k dispozici vždy v čase a místě, kdy je to potřebné, tedy orientovat řídicí procesy na základě zásad modelování a zavádění procesního řízení.

Cílem této publikace je provést stručný rozbor obecných charakteristik projektů informačních systémů podniků a popsat praktické kroky jejich realizace. Autor se před mnoha lety hluboce zabýval teorií a metodikou budování tehdejších automatizovaných systémů řízení. Poté strávil celou řadu let jejich praktickým zaváděním v několika typech tržních ekonomik, nacházejících se na různých úrovních přechodu od plánovaných systémů řízení hospodářství k plně tržní ekonomice. V této praktické činnosti mohl srovnávat teoretické zásady zavádění informačních systémů s jejich praktickou realizací. Snaha toto srovnávání poněkud systematizovat byla hlavním důvodem, proč tato kniha vznikla.

Knih je rozdělena do čtyř kapitol. První kapitola se věnuje zejména úloze informačních technologií ve zlepšování podnikového řízení a zásadám modelování podnikových procesů. Větší pozornost je zde věnována modelování z pohledu hodnotových řetězců, technikám analýzy a návrhu nových informačních systémů.

Ve druhé kapitole jsou rozebrány otázky řízení inforatických projektů. Zde se velký důraz klade na znalostní a osobnostní charakteristiky vedoucích a členů projektových týmů, zejména na způsoby komunikace jako základního předpokladu úspěšného týmového řešení projektů. Autor se domnívá, že zde najdou zajímavé informace pracovníci zabývající se v podnicích řízením zejména těch projektů, které jsou spojeny se zaváděním nebo inovací řídicích systémů. Část kapitoly je věnována nadnárodním projektům, a to proto, že globalizace trhů, se kterou se stále setkáváme, si tyto nadnárodní projekty vynucuje.

Třetí kapitola se věnuje iniciaci a vlastnímu průběhu projektu. Podrobně je rozebrána Úvodní studie proveditelnosti. Praktické zkušenosti přivedly totiž autora k závěru, že definice cílů, termínů a potřebných zdrojů nebývá v projektech spojených se zaváděním informačních technologií vždy doceněna. To později často vede k negativním důsledkům. Kapitola pokračuje popisem průběhu projektu a jeho fází až do realizace. Tato část je určena zejména praktickým informatikům, ale neměli by ji vynechat ani řídicí pracovníci.

Závěrečná kapitola shrnuje metody ekonomického, systémového a uživatelského hodnocení projektů. Zvýšená pozornost je věnována ekonomickému hodnocení pomocí reálných opcí a úloze následných hodnocení.

V závěru jsou v přílohách uvedeny čtyři případové studie založené na praxi autora.

# 1.

## Informační technologie a podnikové procesy

Nejdříve uvedeme naše chápání základních pojmů a úroveň současného stavu poznání v oblasti informačních systémů a jejich projektování.

### 1.1 Systém, informační systém, informační technologie

#### 1.1.1 Systém a informační systém

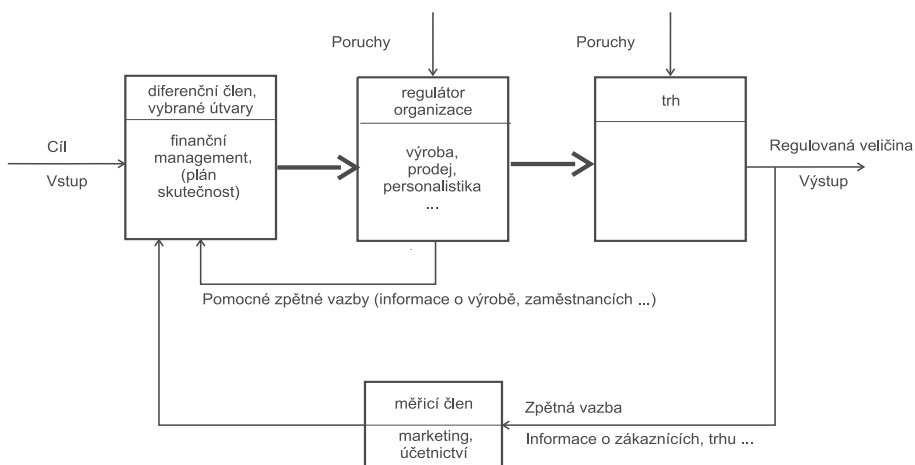
Obecně přijatá definice charakterizuje systém jako množinu prvků a vazeb. Prvky systémů na dané úrovni rozlišení chápeme jako nedělitelné. Vazby mezi prvky představují jednosměrné nebo obousměrné spojení mezi nimi. Systém se vyznačuje vstupními a výstupními vazbami, pomocí kterých získává informace z okolí a jiné informace do okolí předává. Na systémy, které zkoumáme, nahlížíme zpravidla z hlediska toho, jak komunikují se svým podstatným okolím, jaké tedy mají cílové chování.

Vydeme-li z tohoto obecného pohledu, pak informační systém (IS) definujeme jako uspořádání vztahů mezi lidmi, datovými a informačními zdroji a procedurami jejich zpracování za účelem dosažení stanovených cílů. Z hlediska informačního obsahu zmíníme rozlišení mezi daty, informacemi a znalostmi pro účely zpracování v informačním systému.

Za nejnižší složku považujeme signály, které můžeme chápat jako analogové nebo digitální nosiče dat. Z pohledu informačního systému považujeme signály za něco, co je dané, za veličinu, která se mění v čase případně i v prostoru nebo místě vzniku.

Pro informační systém je daleko důležitější pojem dat a informací. Podle Wienera [73] je informace obsah toho, co si vyměňujeme s vnějším světem, když se mu přizpůsobujeme a působíme na něj svým přizpůsobováním. Vzhledem k tomu, že pojem informace nyní řadíme k nejobecnějším kategoriím vědy, pozorujeme různé definice pojmu informace podle toho, ve kterém vědním oboru se pohybujeme. Protože cílem naší publikace je projektování IS, budeme pojem informace chápat v pragmatickém smyslu. Data chápeme jako rozpoznané signály (údaje), které vypovídají o situacích a stavech sledovaných a řízených objektů. Jsou podkladem pro další zpracování, během kterého se data mění na informace. Informace jsou tedy taková data, která jejich uživatel používá pro další rozhodování, kterým realizuje svoji zpětnou vazbu na informační systém, aby docílil jeho cílového chování. Při tom však stejná data podle pohledu nebo interpretace mohou mít pro různé uživatele různý význam, a tudíž představovat různé informace. Díváme-li se na informace z pragmatického pohledu, musíme z tohoto pohledu hodnotit také IS.

Informační systém můžeme také chápat jako určitý druh regulačního obvodu. Základní vlastností regulačního obvodu je existence zpětné vazby korigující chování řízeného systému. Wolf [74] uvádí zajímavou definici podniku jako regulačního obvodu zobrazenou na obrázku 1.1. Podnik vyrábí a prodává výrobky a služby, dodává je na trh a provozuje další agendy, jako jsou personalistika, informační technologie a ostatní. Z okolí podniku působí na jeho části nejrůznější vlivy (legislativa, přírodní podmínky, konkurence atd.), které jsou zde označeny jako poruchy. Obdobné vlivy okolí působí i na trh. Výsledkem akce podniku je nějaká regulovaná veličina, například obrát, jejíž výstup je veden do měřicího členu, kterým je například účetnictví a/nebo marketing. Výstup z podniku je srovnáván s cílem – vstupem a vzniká rozdílová veličina měřená diferencním členem tvořeným vybranými podnikovými útvary. Uvnitř podniku ještě působí zpětné vazby, jako jsou informace o výrobě, zaměstnancích atd.

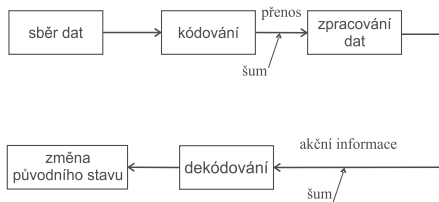


Obrázek 1.1: Podnik jako regulační obvod (zdroj: upraveno dle Wolfa [74])

## 1. Informační technologie a podnikové procesy

Umíme-li nadefinovat podnik ve stejné struktuře jako obecný regulační obvod, pak je zřejmé, že techniku projektování systémů založených na informačních technologiích můžeme použít na projektování jak technologických, tak i výrobních IS či systémů podporujících vyšší úroveň řízení (střednědobá koncepce, strategie). Z uvedeného obrázku také vyplývá role toku informací a posloupnosti činností v systému a jeho řízení. Touto problematikou se zabývají komplexnější projekty, je však pro správnou roli IS klíčová.

Obecný pohled na technickou infrastrukturu ve formě blokového schématu uvedl Moos [47]. Sběr signálů (dat) může probíhat ručně, automatizovaně pomocí čárových kódů nebo RFID (Radio Frequency Identification) či pomocí různých čidel zajišťujících sběr signálů nebo proudů dat. Tyto signály (data) odrážejí ve smyslu výše uvedeného stav řízeného subjektu. Kódování znamená transformaci těchto údajů do tvarů, které je dále možno zpracovat. Na základě zpracování vzniká akční informace mající za cíl změnu stavu řízeného subjektu. Aby této informaci řízený subjekt porozuměl nebo na ni mohl reagovat, je nutné dekódování akční informace do tvaru čitelného řízeným subjektem. V tomto smyslu se technické regulační systémy v podstatě neliší od IS v ekonomickém smyslu.



Obrázek 1.2: Blokové schéma technické infrastruktury (zdroj: upraveno dle Moose [47])

## 1.1.2 Informační technologie

Informační technologie (dále jen IT) chápeme jako množinu prostředků a metod sloužících k práci s daty a informacemi. Podle této definice je tedy pojem IT značně široký. Zahrnuje nejen techniky a technologie pořizování a zpracování dat, ale také prostředky jejich přenosu, ukládání, využívání a následného vyhodnocování. Pronikání informačních technologií do veškerých činností společnosti znamená vývoj do stavu, který řada autorů nazývá existencí informační společnosti. U informačních technologií rozeznáváme složky technickou, programovou (implementační) a informační. Model technické infrastruktury jsme znázornili na obrázku 1.2.

Cílem projektování informačního systému může být příprava a provedení změn ve všech částech této infrastruktury nebo jen v některé jeho části. Obecně lze říci, že problematickými body jsou oba úseky přenosu informací, kde dochází k informačním šumům. Ty mohou vyvolat snížení kvality přenášené informace. Na vstupu to mohou být různá zkresení zaváděných informací, na výstupu zase špatně komunikovaná nebo chápáná rozhodnutí.

Model informační infrastruktury lze nejlépe charakterizovat hierarchickým modelem druhů IS. Na nejnižší úrovni zpracování fungují operativní transakční systémy řízení základních agend a operací. Informace z této úrovně se transformují a komprimují do podkladů pro taktické rozhodování, které například v obchodních firmách probíhá zejména v oblasti cenové tvorby, marketingu a podobných rozhodovacích procesů. Na nejvyšší úrovni probíhají strategická rozhodování. Ta vyžadují podporu datových skladů, systémů pro podporu rozhodování, ad hoc analýz a dalších postupů, které se v poslední době označují souhrnně jako Business Intelligence.

Na programové úrovni dochází v poslední době k úvahám a prvním krokům v realizaci modulů Servisně orientované architektury (SOA). Využití SOA si zřejmě vyžádá razantní změny v oblasti programování. Tato oblast však není předmětem naší publikace. Bude jen krátce analyzována, zejména v souvislosti s ekonomickými modely využívajícími metodologie Resources Events Agents (REA).



Obrázek 1.3: Hierarchické úrovně v informačních systémech (zdroj: vlastní zpracování)

### 1.1.3 Typy úloh IS

Podle typů úloh se také řídí přístupy k projektování IS. Domníváme se, že k nejdůležitějším patří hlediska:

- ✓ časové osy;
- ✓ úrovně podpory procesů;
- ✓ struktury rozhodovacích úloh.

Podle časové osy rozlišujeme v podstatě jednotlivé fáze zpracování informace a jejich agregace v čase (pořízení dat, zpracování dat, analýza dle úrovně řízení, archivace).

Hledisko struktury rozhodovacích úloh je svázáno s úrovní rozhodování. Na úrovni řízení technologických procesů je valná většina řídicích úloh dostatečně popsána v potřebné struktuře. Také na úrovni řízení operací podniku, jako je objednávání, fakturace, práce ve skladech apod., je možno hovořit o dostatečně strukturovaných procesech. Na druhé straně však u schvalování investic, zavádění nových výrobků, sociálního plánování, řady otázek z personalistiky, které patří do vyšších, tedy manažerských a strategických úrovní řízení, je strukturovanost řídicích úloh nízká. Souhrnnou charakteristiku vztahů mezi úrovní řízení, typy rozhodovacích úloh a potřebnou podporou ze strany IT uvádí tabulka 1.1.

Projektování IS podporujících strukturované (transakční a technologické) procesy je v dnešní době v zásadě zvládnuto. Projektování těch částí IS, které podporují střednědobé a strategické rozhodování (manažerské IS a jiné), je zpravidla spojeno s nasazením expertních systémů, datových skladů a heuristických modelů. Zavádění těchto technologií známými metodami projektového řízení v praxi zatím naráží na metodické i technické problémy.

## 1.2 Úloha a hodnota IT ve zlepšování řízení

### 1.2.1 Obecně

Úlohu IT ve zlepšování řízení vidíme zejména v tom, že v rámci podnikových procesů se IT chápou obdobně jako ostatní obchodní, výrobní a jiné procesy. IT tedy podléhají i obecným zásadám řízení, a to zejména také proto, že:

- ✓ Nasazení IT je třeba dlouhodobě a strategicky plánovat s tím, že musí být v souladu s celkovou strategií podniku.

## 1. Informační technologie a podnikové procesy

- ✓ Nasazení, přizpůsobování a změny použití IT se vází na vnitropodnikovou politiku. V řadě případů u složitých organizací jsou příslušná rozhodnutí spojena se složitými organizačními změnami, popřípadě i nadnárodními rozhodnutími koncernových centrální.
- ✓ Nasazení IT rovněž ovlivňuje organizaci podniku a využívání lidských zdrojů.
- ✓ Nasazení IT je vždy tak komplexní, že musí být dlouhodobě plánováno jak organizačně, tak investičně, s přihlédnutím k potřebě příslušných podnikových zdrojů.

Klasické zdůvodnění říká, že IT jsou zdrojem racionalizačních efektů zejména v oblasti zefektivnění administrativních činností. Domníváme se, že tento pojem byl překotným vývojem z posledních let překonán. Důvodem pro nasazení IT nebo pro změnu IS je stále více přímé začlenění této technologie do tvorby hodnot podniku, postavení podniku na trhu, souhrnně řečeno, je to otázkou jeho dalšího rozvoje nebo přežití. Přitom začlenění IT do struktury základních podnikových činností může mít různý význam podle toho, o kterou část organizace se jedná. Například při podpoře firemní strategie týkající se obchodních procesů má význam právě „přidaná hodnota“, kterou mohou IT generovat. Na druhé straně řízení lidských zdrojů nebo optimalizace využití základních prostředků nemívá příliš vliv na to, jak je podnik úspěšný v okolním světě. Zde půjde spíše o to, jak IT přispívá k efektivnosti a tedy i ziskovosti organizace.

Právě propojení „čistých (explicitních)“ s „měkkými“ ukazateli hodnocení procesů, jako jsou pružnost, využití pracovní síly, celková efektivnost všech investic a jiných, vytváří problém při hodnocení významu IT jako celku a stanovení její hodnoty pro podnik.

Tabulka 1.1: Kombinace typů a úrovní řízení s podporou IS

Typ úlohy	Úroveň řízení			Podpora IS
	Operační	Manažerská	Strategická	
Strukturovaná	objednávka	analýza fin. plánu	řízení financí	IS pro zpracování transakcí MIS DSS
	faktura	analýza výroby	stanovení systému distribuce	
	příjem na sklad	analýza účetní závěrky	analýza dodavatelů	
	platy			
Částečně strukturovaná	plán výroby	analýza trhu	plánování nového výrobku	DSS, případně MIS EIS, data mining
	řízení zásob	vývoj cash flow	výběr nového segmentu trhu	
	zavedení nové technologie	system odměňování		
	zavedení nového IS			
Nestrukturovaná	schvalování investice	výběr manažera	vývoj nové technologie	DSS expertní systémy data mining
	zavedení nového výrobku	nákup HW	marketingový výzkum	
		nákup SW	sociální plánování	
		výběr dodavatele		

Zdroj: upraveno dle Wolfa [74]

## 1.2 Úloha a hodnota IT ve zlepšování řízení



## 1.2.2 Hodnota IT pro podnik

Téma hodnoty IT pro podnik má dlouhý historický vývoj. S trochou nadsázky by se dalo říci, že podnikový management a řadoví uživatelé IT chápali pracovníky pohybuje se v této oblasti postupně různě:

- ✓ mágové – nikdo si netroufal je kritizovat a oni sami přinášeli „kouzelná“ řešení;
- ✓ Číňané – nikdo nerozuměl, o čem to vlastně mluví;
- ✓ proroci – slibovali, že nasazením IT se vyřeší vše a to zejména v budoucnosti;
- ✓ polykači peněz – obecně se až do relativně nedávné doby chápalo nasazení IT jako problematický nákladový faktor.

Postupný vývoj však ukázal, že IT napomáhají tvorbě hodnot tam, kde umožňují podporu podnikových procesů, a to tak, že dochází k ziskům v technologických a obchodních částech podniku. Obecně lze na hodnotu IT pro podnik pohlížet z hlediska analytického nebo pragmatického. Obecně analytický náhled lze vyjádřit například produkční funkcí.

## 1.2.3 Analytické hodnocení IT pomocí produkční funkce

Produkční funkci jako vztah mezi výstupem a vstupy lze obecně formě vyjádřit vztahem

$$Y = f(F, P), \quad (1)$$

kde

F – základní fondy,

P – živá práce a

$f$  – je spojitá funkce.

Často se používá dvoufaktorová produkční funkce Cobb-Douglasova, která pracuje s koeficienty pružnosti vzhledem k základním fondům a živé práci

$$Y = a \times F^{\alpha'} \times P^{\beta} \quad a > 0 \quad (2)$$

kde

$\alpha', \beta$  – koeficienty pružnosti výroby,

a – parametr, který obecně zohledňuje úroveň technologie, organizace, know how atd.

Použití produkční funkce pro účely hodnocení přínosu hodnoty IT pro podnik uvádí například Moos [47].

Pokud a obsahuje určitý vztah k hodnotě pragmatické informace  $I_p$ , lze tento vztah reprezentovat vzorcem

$$a = e^{I_p} \quad (3)$$

Veselý [66] ukázal, že produkční funkce může sloužit jako nástroj ekonomické analýzy firem. Z těchto úvah vyplývá, že formální analytické hodnocení přínosu IT pro výstup lze provést. Uvedený přístup však v případě použití rovnice (3) skrývá určité úskalí, protože tento vzorec neobsahuje žádnou vazbu na základní fondy a živou práci. Dalším nedostatkem této metody je potřeba použití dlouhodobých agregovaných časových řad. Jejich použití pro konkrétní podnik má tedy jen omezenou vypovídací schopnost. V praxi proto převažují pragmatická hodnocení IT založená na snížení nákladů, zlepšení organizace práce, zvýšení pružnosti podniku na trhu atd.

## 1.2.4 Pragmatické hodnocení hodnoty IT

Jaká je skutečná hodnota IT pro podnik vyjádřená v praktických údajích? Pro investice do této oblasti se stále ještě v rozhodující míře uvažuje s dostatečnou návratností. Silvius [59] uvádí výsledky jednoho výzkumu z roku 2002, kdy více než 86 % finančních manažerů odpovědělo, že používá klasické metody hodnocení kapitálu, jako jsou návratnost, doba návratnosti, diskontovaný cash flow a vnitřní dobu návratnosti. Naproti tomu vedoucí útvarů IT (dále jen CIO) se orientovali na dodržení projektových nákladů, případně ukazatelů efektivity a snížení celkových nákladů svých oddělení. Z naší zkušenosti vyplývá, že ve velké řadě případů hodnotí podnikový management oddělení IT právě podle nákladů (v případě outsourcingu včetně nákladů outsourcingu). Ukazatelé kapitálové efektivity IT se finanční management zabývá pouze v rámci jednotlivých projektů. Tento rozdíl mezi pohledem finančních manažerů a CIO je jedním ze zdrojů trvalých, často negativně laděných diskusí.

Jak jsme zmínili výše, role IT se v posledních letech radikálně změnila. Musí tedy i hodnota IT pro podnik vycházet z jejího vlivu na celkové procesy v něm. Často se v této souvislosti zmiňuje hledisko úplných nákladů po dobu životnosti (Total Cost of Ownership – TCO). Samotné TCO, případně návratnost určitého projektu čistě z hlediska IT hodnotu nemá. Hodnotu má však snížení TCO nebo zvýšení návratnosti investice projektu. Toho dosáhneme v první řadě jeho efektivním řízením. Projekt však může vést k podpoře dosažení požadované ceny zavedené technologie, k uplatnění nového výrobku nebo služby, jejich prosazení na trhu, případně umožní jeho efektivní marketing. Takový projekt je možno považovat za přínos pro tvorbu hodnot v daném podniku a přisoudit jemu nebo oddělení IT roli tvůrce hodnot.

Stejně je nutno hodnotit i dosažení pružnosti podniku díky informačním technologiím. V Příloze A uvádíme formou případové studie metodu výběru dodavatele IT u projektu v celkové hodnotě 1 mil. EUR. Tento projekt byl vyvolán potřebou zkrátit zavedení nového typu služby z cca 1 roku na 2 měsíce. V důsledku toho došlo k záměru zcela přepracovat architekturu podnikového IS.

Zajímavou metodu ocenění hodnoty IT vyvinula společnost Gartner [24]. Tato metoda nazvaná Total Value of Opportunity (TVO), si klade za cíl určit očekávané přínosy získané zavedením IT. Cílem je přesvědčit rozhodující osoby (primary stakeholders) o finančních přínosech a návratnosti při užití jazyka a metrik rozhodujících uživatelů. Navrhuje se srovnání hlavních ukazatelů finančních a ukazatelů výkonnosti obchodních procesů dosažených využitím IT s úplnými náklady na životní cyklus dané technologie. Zajímavé je, že se zde odhadují možné přínosy v budoucnosti a to metodou reálných opcí. K problematice reálných opcí se vrátíme v kapitole 4.2.

Uvedené úvahy se týkaly finančního hodnocení role IT v podniku. Existuje však i významná role politická, kterou musí trvale vykonávat CIO. Jakékoli finanční ukazatele nenahradí při hodnocení IT správně fungujícího CIO. Ten má zejména za úkol porozumět strategii, koncepci a procesům svého podniku, a na tomto základě stanovit správnost strategie a koncepce IT. Tuto strategii a koncepci musí definovat jazykem, kterému management rozumí, rozhodující část managementu pro ni získat a získat i rozhodující uživatele. Znamená to tedy, že „objektivní“ hodnota IT v daném podniku nemusí být totožná s hodnotou pragmatickou či subjektivní. Platí-li tento závěr pro IT jako takovou, platí tím spíše i pro jednotlivé projekty v této oblasti.

## 1.2.5 Životní cyklus výrobku a důvody pro informační projekty

Je obecně známo, že výrobky podléhají určitému životnímu cyklu. Výrobek postupně prochází fázemi zavedení, růstu, zralosti a poklesu. Podniky, které správně reagují na průběh tohoto cyklu, přizpůsobují své strategické a taktické cíle tomuto vývoji. Všeobecně uznávaným grafickým vyjádřením těchto cyklů jsou takzvané S-křivky. Prodloužení životního cyklu výrobku se podnik snaží dosahovat investicemi do inovací a kvality, zvýšením orientace na zákazníka a zejména zaváděním služeb. Služby mohou s výrobky nebo jejich skupinou přímo souviset (například nové typy servisních smluv ke strojům a zařízením), nebo vznikat zcela nezávisle. Typickou službou, která prodělává rychlý kvantitativní a kvalitativní rozvoj v oblasti IT, je outsourcing, případně hostování serverů a procesů. Právě rozvoj služeb v poslední době vyvolal trend zavádění servisně orientovaných architektur (dále jen SOA). Nutnost zavedení SOA s cílem zvýšit pružnost na trhu bude zřejmě jedním z hlavních důvodů nových informačních projektů.

Keřkovský a Drdla [42] uvádějí vztah mezi životním cyklem výrobku a změnami priority cílů v oblasti IT. V závislosti od fáze životního cyklu vznikají různé impulzy pro informační projekty. V etapě zavedení výrobku (a také v období saturace trhu) firma zpravidla silně zvažuje podpůrné nebo zcela nové marketingové strategie. Znamená to tedy, že vzniká potřeba zásahu do IS s cílem zajistit informační podporu marketingových akcí (mailingy, analýzy, cenové propočty atd.). V období kdy se produkt stal v podstatě zralým nebo při saturaci trhu, v níž silně působí konkurence, bude podnik zřejmě používat strategii snižování nákladů. Informační podpora tedy bude zaměřena zejména na dosažení cílů v této oblasti. S tím také bude souviset orientace IS na využívání kapacit. Naopak při zavádění výrobku se bude jednat o informační podporu pro rozšiřování výrobních kapacit.

Zajímavým pohledem na životní cyklus produktu je metoda Bostonské matice. Bostonská matice charakterizuje čtyři etapy života každého produktu:

- ✓ Baby – produkt je ve svých začátcích a má svůj tržní a vývojový potenciál.
- ✓ Star – produkt značně pokročil ve vývoji a je jasné, že bude mít úspěch, není však dosud hromadně využíván.
- ✓ Cash Cow (dojná kráva) – produkt je hromadně využíván a jeho dodavatelé inkasují značné prostředky v důsledku jeho značného rozšíření.
- ✓ Doggie (vzteklý pes) – produkt je na ústupu a jeho vlastníci se pokoušejí všemi způsoby vrátit jej do etapy Cash Cow.

IS dnes používají již zavedené programové balíky, jejich části nebo kombinaci těchto balíčků. Programové balíky jsou však produktem jako každý jiný. Znamená to tedy, že podléhají životnímu cyklu. Proto při stanovení cílů nového projektu bude dobré prozkoumat, v jaké etapě životního cyklu se daný programový produkt nachází.

Firma Data Research DPU zpracovala Bostonskou matici i pro známé produkty používané v podnikových IS. Výsledky zařazení některých produktů v ČR do matice podle údajů firmy Data Research [19] ukazují, že podle stavu z ledna 2008 se některé ze známých systémů jako Movex, Scala a JD Edwards Classic nacházejí v etapě vzteklých psů. Produkt Baan se této etapě blíží. Pravděpodobně by takové produkty nebyly vzaty do úvahy při projektování obnovy IS.

Základním důvodem pro projekt IT je tedy potřebná změna odpovídající změně systému řízení podniku. Touto změnou může být náhrada stávajícího zastaralého programového vybavení, změna infrastruktury, zavedení dalšího programového produktu, rozšíření funkcí IS nebo celková změna architektury systému.

V praxi se ještě často stává, že informační projekt je vyvolán na základě určitých ambic oddělení IT. IT specialisté jsou často technokrati žádající špičkové technologie bez ohledu na náklady nebo jejich užitek. Většinou se to týká nákupů hardware nebo systémového software. Pak se může stát, že se definice projektu dostane do rozporu s celkovou firemní politikou, a reprodukovat tak přetrvávající pohled na IT jako nákladovou složku podniku.

Návaznost informačního projektu na celkovou firemní strategii a potřeby vyplývající z cyklu životnosti výrobku nebo služby je nutno považovat za zásadní předpoklad jeho úspěchu. Je tedy již na začátku nutné jasně stanovit, co projekt vyvolalo a jak souvisí hlavní myšlenka projektu se základními otázkami, které před podnikem stojí.

## 1.3 Základní otázky v souvislosti s projektem IS

Při rozhodování o informačním projektu je nutné na samotném začátku učinit některá zásadní rozhodnutí. I když z pohledu firmy může jít o rozhodování na taktické úrovni, v řadě případů jde o závěry mající pro podnik strategický význam, který se projeví v dlouhodobém horizontu. Některá rozhodnutí mohou mít značný vliv na celkové náklady projektu. Velmi často se tato rozhodnutí provádějí v koncernových organizacích, po sloučení dvou nebo více firem do jedné organizace, při nutnosti provést firemní restrukturalizaci atd.

Bez ohledu na to, o jaký projekt se jedná co do rozsahu nebo obsahu, existují některé principy, ze kterých je při rozhodování o projektu nutno vycházet. Projekt by se měl řídit zejména těmito zásadami:

- ✓ zodpovědnost za projekt má vedení podniku a tento fakt dává neustále najevo;
- ✓ projekt vychází ze střednědobých nebo dlouhodobých záměrů podniku a orientuje se na jasně stanovené cíle, které jsou formulovány pokud možno současně s rozhodnutím o projektu;
- ✓ do návrhu systému jsou zapojeni budoucí uživatelé, zejména tvůrci podnikového veřejného mínění; jejich účast a odpovědnost je závazně a formálně definována;
- ✓ návrh systému vychází z detailní analýzy a modelování budoucího řešení na úrovni konceptuální;
- ✓ je dodrženo oddělení konceptuálního řešení od technologie a zavedení systému;
- ✓ analýza i návrh nového řešení probíhají v určitých cyklech (iteracích), popřípadě se již na začátku rozhodne o využití agilních metodik pro implementaci řešení.

Kromě obecných rozhodnutí týkajících se metodiky zavedení nového IS je nutno rozhodnout nebo zvážit následující otázky:

- ✓ Jedná se o rozhodnutí na úrovni podniku, nebo jde o rozhodnutí vynucené například silnějším partnerem, případně rozhodnutím ve vedení koncernu?
- ✓ Dojde po realizaci k centralizaci zdrojů IS a jejich údržby; jaká bude organizace změn zavedeného řešení; jak bude probíhat další rozvoj systému?
- ✓ Proveďte se zavedení na základě struktury procesů a programů přizpůsobené podniku, nebo půjde o centrálně nasazované řešení typu Roll Out?
- ✓ Je nebo není uvažováno s úplným nebo částečným outsourcingem?
- ✓ Přizpůsobí se organizace podniku zavedenému a ověřenému řešení (u programových balíčků) nebo se software bude přizpůsobovat stávajícím procesům?