

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/47064580>

Principy a modely řízení podnikové informatiky /

Article · January 2008

Source: OAI

CITATIONS

25

READS

1,520

3 authors, including:



Jiri Vorisek

Prague University of Economics and Business

51 PUBLICATIONS 181 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Obsah

Předmluva	11
Oddíl A: Podniková informatika – komponenty, principy, modely	15
1. Podniková informatika – pojmy a komponenty	17
1.1 Vymezení základních pojmu podnikové informatiky	17
1.2 Zdroje podnikové informatiky	24
1.2.1 Technologická infrastruktura a lidské zdroje	24
1.2.2 Řízení ICT zdrojů.....	25
1.3 ICT služby	26
1.3.1 Služby v současné ekonomice	26
1.3.2 Charakteristika ICT služeb	27
1.3.3 Kategorizace ICT služeb	30
1.4 Podnikové procesy a ICT procesy	37
2. Vývojové etapy a varianty řešení podnikové informatiky.....	41
2.1 Vývoj vztahu ICT– byznys a vývoj řešení podnikového IS.....	41
2.1.1 Izolované aplikace	41
2.1.2 Propojené aplikace na podporu vybraných podnikových útvarů	42
2.1.3 Komplexní ICT podpora podnikových činností	42
2.1.4 Podpora dodavatelských řetězců a podpora komunikace s partnery	43
2.2 Vývoj modelů dodávky ICT služeb	44
2.2.1 Začátek počítačové éry	45
2.2.2 Externí dávkové zpracování	45
2.2.3 Vlastní vývoj a provoz informačního systému	46
2.2.4 Externí vývoj software a provoz IS vlastními zdroji – model „software jako licence“	46
2.2.5 Komplexní outsourcing provozu IS.....	49
2.2.6 Software jako služba	50
2.2.7 Modely dodávky ICT služeb – shrnutí	57
2.3 Základní alternativy vývoje a provozu IS.....	57
2.3.1 IASW versus TASW/OSS.....	59
2.3.2 Integrovaný softwarový balík versus integrované komponenty	60
2.3.3 Vlastními zdroji versus cizími zdroji.....	61
2.4 Varianty řešení vývoje a provozu IS podniku	61
2.5 Vývojové fáze softwarového produktu a jejich vliv na výběr TASW pro podnikový IS.....	64
2.5.1 Vývojové fáze softwarového produktu.....	64
2.5.2 Verze a modifikace softwarového produktu	65

2.6 Faktory ovlivňující řízení podnikové informatiky	67
2.6.1 Význam ICT pro daný sektor ekonomiky	67
2.6.2 Význam ICT pro realizaci cílů podniku	69
2.6.3 Zaměření ICT služeb	70
2.6.4 Soukromý versus veřejný sektor	70
2.6.5 Velikost podniku	71
2.6.6 Rozdělení kompetencí a pravomocí při řízení IS	72
2.6.7 Úroveň a rozsah outsourcingu	73
2.6.8 Kultura firmy	73
2.6.9 Úroveň znalostí zaměstnanců	74
3. Inovační trendy v ICT a jejich vliv na řízení informatiky	75
3.1 Obecné inovační vlivy ICT na řízení podnikové informatiky	75
3.2 Inovační vlivy ICT v podnicích.....	76
3.2.1 ICT podpora zlepšování produktů, služeb a procesů.....	76
3.2.2 Vliv inovace internetu – Web 2.0 a Enterprise 2.0	76
3.2.3 Trendy v užití dat a informací	78
3.3 Vliv ICT na řízení podniků	79
3.3.1 Změny v chování podniků	79
3.3.2 Strategie podniků v informační společnosti.....	80
3.3.3 Metody řízení v podmírkách informační společnosti	81
3.4 Trendy ICT v kontextu globální ekonomiky	82
3.4.1 ICT a světový obchod.....	82
3.4.2 Klíčové vlivy ICT na fungování ekonomiky.....	84
3.4.3 Hodnocení rozvoje informační společnosti v rámci národních ekonomik	84
3.4.4 Aktuální stav rozvoje informační společnosti v ČR	85
4. Principy managementu a podniková informatika.....	87
4.1 Teorie managementu, praxe v oblasti informatiky	87
4.2 Modely organizačních struktur, postavení informatiky.....	90
4.2.1 Stabilní organizační struktury	90
4.2.2 Flexibilní organizační struktury.....	92
4.2.3 Procesní řízení a organizační struktury.....	94
4.2.4 Centralizace a decentralizace řízení	95
4.3 Struktura IT útvaru.....	95
5. Architektury v podnikové informatice.....	100
5.1 Podstata, principy a účel návrhu a popisu architektury systému	100
5.2 Architektura v podnikové informatice	103
5.2.1 Účel architektury v podnikové informatice a vývoj obsahu	103
5.2.2 Architektonické rámce	105
5.2.3 Popis a řízení Enterprise Architecture.....	108

5.2.4 Kritéria uplatňovaná při posuzování architektur	112
5.2.5 Role architekta.....	113
5.3 Další architektury spojené s ICT	114
5.3.1 Architektura orientovaná na služby	114
5.3.2 Vrstvená architektura.....	118
6. Principy a modely řízení podnikové informatiky	128
6.1 Vývoj metodik řízení podnikové informatiky.....	128
6.2 Principy řízení podnikové informatiky dle MMDIS.....	130
6.2.1 Princip multidimenzionality	130
6.2.2 Princip integrace	133
6.2.3 Princip vrstevnosti	135
6.2.4 Princip flexibility	136
6.2.5 Princip otevřenosti	137
6.2.6 Princip standardizace	137
6.2.7 Princip kooperace	138
6.2.8 Princip procesního přístupu k řízení podniku a podnikové informatiky	139
6.2.9 Princip učení a růstu.....	139
6.2.10 Princip lokalizace zdrojů a rozhodnutí.....	140
6.2.11 Princip měřitelnosti	141
6.3 Modely řízení podnikové informatiky.....	141
6.3.1 Model řízení podniku založený na procesním řízení	142
6.3.2 Vliv granularity popisu procesu na charakteristiky procesu – metoda KBPR	148
6.3.3 Vliv zralosti procesu na charakteristiky procesu	152
6.3.4 Model SPSPR.....	154
6.3.5 Model tvorby a dalšího rozvoje IS/ICT podniku.....	159
6.3.6 Model integrace IS/ICT podniku	162
6.3.7 Model ITGPM	164
6.3.8 Model tvorby informační strategie	164
Oddíl B: Řízení výkonu podnikové informatiky	167
7. Principy řízení výkonnosti podniku.....	169
7.1 Změny v řízení podniku.....	169
7.1 Vymezení termínů výkonnost a řízení výkonnosti.....	170
7.2 Úrovně řízení výkonnosti z hlediska zralosti	172
7.3 Úrovně řízení výkonnosti z hlediska oblasti řešení	174
8. Corporate Performance Management a jeho role v řízení podniku.....	175
8.1 Charakteristika CPM	175
8.2 Základní principy CPM	177

Obsah

8.2.1 Metodiky CPM	177
8.2.2 Procesy CPM.....	179
8.2.3 Metriky CPM	180
8.2.4 Aplikace CPM	184
8.3 IT infrastruktura pro CPM	188
8.4 Charakteristiky efektivního CPM systému.....	192
9. Vybrané standardy řízení podnikové informatiky	194
9.1 ITIL	194
9.1.1 Historie ITILu	195
9.1.2 ITIL verze 2.....	196
9.1.3 ITIL verze 3.....	201
9.1.4 Závěrem k ITILu	205
9.2 CobiT	205
9.2.1 Historie CobiTu.....	206
9.2.2 Struktura procesního rámce CobiT	206
9.2.3 Domény CobiTu.....	207
9.2.4 Publikace CobiTu verze 4.1	209
9.2.5 Důvody pro použití CobiTu v praxi	210
9.3 ISO/IEC 20000	210
9.4 COSO	212
9.5 Basel II	213
9.6 AS 8015-2005 – Corporate Governance of ICT.....	214
9.7 IT Balanced Scorecard.....	215
10. Referenční model řízení podnikové informatiky ITGPM	217
10.1 Principy referenčních modelů.....	217
10.2 IT Performance Management	219
10.2.1 Manažerské metody	220
10.2.2 Procesy řízení podnikové informatiky.....	220
10.2.3 Metriky pro řízení výkonnosti informatiky	222
10.2.4 Aplikace pro řízení podnikové informatiky.....	223
10.3 Referenční model řízení informatiky	223
10.4 Řízení výkonnosti informatiky dle domén.....	226
10.4.1 Strategické řízení podnikové informatiky.....	227
10.4.2 Řízení rozvoje IS/ICT a systémová integrace služeb a zdrojů.....	230
10.4.3 Specifikace informatických služeb.....	233
10.4.4 Řízení poskytování informatických služeb	235
10.4.5 Řízení ekonomiky a efektů v informatice.....	237
10.4.6 Řízení lidských zdrojů v informatice.....	240
10.4.7 Řízení datových zdrojů	242
10.4.8 Řízení ICT zdrojů a konfigurací	243

	Obsah
10.4.9 Řízení jednotlivých projektů	245
10.4.10 Řízení provozu podnikové informatiky	247
10.5 Možnosti customizace modelu	248
10.6 Postup implementace referenčního modelu ITGPM	250
Oddíl C: Úlohy řízení podnikové informatiky.....	253
11. Strategické řízení podnikové informatiky	255
11.1 Význam ICT pro konkurenceschopnost	255
11.2 Přístupy ke strategickému řízení IS/ICT.....	258
11.3 Pojetí strategického řízení v metodice MMDIS a model informační strategie ...	260
11.3.1 Konceptuální model a struktura informační strategie.....	261
11.3.2 Proces strategického řízení podnikové informatiky.....	268
11.3.3 Principy strategického řízení IS/ICT	286
12. Řízení služeb podnikové informatiky	289
12.1 Životní cyklus ICT služeb	289
12.2 Strukturace ICT služeb a návrh architektury ICT služeb.....	291
12.3 Granularita ICT služeb	295
12.4 Definice ICT služby	297
12.4.1 Identifikace služby	298
12.4.2 Cíle služby a jejich metriky	299
12.4.3 Obsah/předmět služby	299
12.4.4 Objem a rozsah služby	300
12.4.5 Kvalita služby.....	301
12.4.6 Cena služby.....	303
12.4.7 Ostatní charakteristiky služby.....	307
12.5 OLA a další navazující smlouvy	307
13. Sourcing v podnikové informatice	309
13.1 Koncept sourcingu.....	309
13.2 Možné důvody pro outsourcing	313
13.2.1 Snížení a kontrola nákladů	313
13.2.2 Soustředění na hlavní činnost podniku	314
13.2.3 Přístup k možnostem a schopnostem na světové úrovni.....	315
13.2.4 Zdroje nejsou dostupné interně.....	316
13.2.5 Rychlé řešení nových požadavků na funkční oblast	316
13.2.6 Zvýšení pružnosti zdrojů	317
13.2.7 Standardizace řešení předmětné oblasti zajištěním jednoho poskytovatele celosvětově	317
13.2.8 Organizační důvody.....	317
13.2.9 Sdílení nákladů na ošetření rizik	317

Obsah

13.2.10 Uvolnění kapitálových prostředků a vyrovnání nákladů v čase	318
13.2.11 Přísun peněz	318
13.2.12 Některé činnosti jsou těžko zvladatelné, nebo zcela mimo kontrolu	318
13.3 Rizika outsourcingu	319
13.4 Varianty outsourcingu a jejich kritické faktory úspěchu	319
13.4.1 Obecné kritické faktory úspěchu outsourcingu	320
13.4.2 Outsourcing podnikového procesu.....	322
13.4.3 Outsourcing komplexního IS/ICT	323
13.4.4 Částečný IS/ICT outsourcing.....	325
13.4.5 Varianty sourcingu dle vlastnictví zdrojů	327
13.4.6 Varianty sourcingu dle umístění zdrojů	328
13.4.7 Varianty sourcingu - shrnutí	328
13.5 Proces outsourcingu.....	329
13.5.1 Strategická analýza funkčních oblastí	330
13.5.2 Určení funkčních oblastí, které budou předmětem outsourcingových úvah.....	330
13.5.3 Detailní analýza předmětné oblasti	331
13.5.4 Definice požadovaných služeb.....	331
13.5.5 Definice požadavků na poskytovatele	332
13.5.6 Výběr sourcингové varianty a poskytovatele	332
13.5.7 Due Diligence	333
13.5.8 Podepsání outsourcingové smlouvy.....	334
13.5.9 Transformace funkční oblasti	334
13.5.10 Provozování outsourcingu a řízení vztahu „podnik – poskytovatel“	335
13.5.11 Ukončení/převod outsourcingu.....	335
13.6 Výběrové řízení dodavatele ICT komponent.....	336
13.6.1 Fáze výběrového řízení a jejich kritické faktory úspěchu.....	337
13.6.2 Technika hodnocení dle výběrových kritérií	341
13.6.3 Zkušenosti z výběrových řízení	342
14. Řízení efektů a nákladů podnikové informatiky	344
14.1 Účtování poskytovaných služeb a plateb	344
14.1.1 Členění nákladů v podnikové informatice	345
14.1.2 Propojení účetnictví s náklady podnikové informatiky.....	347
14.2 Analýzy nákladů na podnikovou informatiku	352
14.2.1 Activity Based Costing.....	352
14.2.2 Total Cost of Ownership	356
14.2.3 Benchmarking.....	362
14.3 Analýzy plánovaných a realizovaných efektů podnikové informatiky	366
14.3.1 Obsahové vymezení efektů informatiky	366
14.3.2 Členění efektů investic do IS/ICT	367
14.3.3 Vyhádření, měření a analýza efektů.....	369
14.4 Hodnocení návratnosti investic do podnikové informatiky	372

14.4.1 Příklad plánované investice.....	372
14.4.2 Výnosnost (rentabilita) investice.....	375
14.4.3 Doba splacení investice	377
14.4.4 Metoda čisté současné hodnoty investice.....	378
14.4.5 Vážené průměrné náklady podnikového kapitálu	380
14.4.6 Vnitřní výnosové procento.....	382
14.4.7 Value Based Management.....	383
14.4.8 Porovnání vhodnosti ukazatelů	385
14.5 Příprava investičních plánů v podnikové informatice	386
14.6 Tvorba rozpočtu na provoz a rozvoj podnikové informatiky.....	390
14.6.1 Základní charakteristiky rozpočtů	390
14.6.2 Metody tvorby rozpočtu	392
14.6.3 Praktický příklad tvorby rozpočtu	394
14.7 Kontrola plnění rozpočtu podnikové informatiky	398
Oddíl D: Přílohy	399
Příloha 1: Hypotetický příklad – změna malého květinářství	401
Příloha 2: Kritéria hodnocení priorit projektů IS/ICT	404
Příloha 3: Hodnocení procesu strategického řízení IS/ICT dle rámce CobiT	407
Příloha 4: Kritéria hodnocení variant outsourcingu	411
Příloha 5: Vzorová struktura dokumentu „Projektový záměr“	414
Příloha 6: Vzorová struktura dokumentu „Poptávka“	416
Příloha 7: Vzorová struktura dokumentu „Nabídka“	421
Seznam literatury	426
Seznam zkratek	437
Rejstřík.....	441

Obsah

Předmluva

Informační systémy a informační a komunikační technologie (IS/ICT) jsou jedním z významných faktorů efektivity podnikových procesů a podnikového řízení. Vybudovat informační systém podniku a úspěšně jej provozovat však není jednoduchou ani lacinou záležitostí. Vyžaduje to úzkou spolupráci byznys manažerů, ICT manažerů a externích dodavatelů ICT služeb. Porozumění a zvládnutí IS/ICT je proto jednou z podmínek úspěšnosti manažerů ve všech oblastech hospodářské činnosti.

Posláním této knihy je poskytnout stávajícím i budoucím manažerům informace o tom, s jakými problémy se mohou setkat při řízení rozvoje a provozu informačního systému a jaké mohou být postupy řešení těchto problémů. Jejím primárním cílem je osvětlit budoucím ICT manažerům, jak řídit podnikovou informatiku, aby se stala kvalitním partnerem byznysu a aby pomohla zvýšit konkurenční schopnost podniku. Sekundárním cílem je naznačit byznys manažerům, jak využít informační technologie ke zvýšení výkonnosti podniku, resp. veřejné instituce a jak spolupracovat s ICT manažery, aby ICT dobře podporovaly dosažení podnikových cílů.

Text je rozdělen do čtyř oddílů. Oddíl A „Podniková informatika – komponenty, principy, modely“ objasňuje základní komponenty podnikové informatiky a principy a modely řízení podnikové informatiky, které se postupně formovaly v průběhu uplynulého půlstoletí. Její součástí je popis trendů, které významně ovlivňují řízení podnikové informatiky, a vlivu architektur IS/ICT na řízení podnikové informatiky. V závěru oddílu shrnuje aktuální stav metodiky MMDIS (Multidimensional Management and Development of Information System), která je od počátku devadesátých let vyvíjena na pracovišti autorů knihy.

Oddíl B „Řízení výkonu podnikové informatiky“ se nejprve zaměřuje na vysvětlení principů řízení výkonnosti hospodářských organizací a poté ukazuje, jak tyto principy aplikovat na podnikovou informatiku. Čtenář se zde také seznámí s nejlepšími praktikami řízení podnikové informatiky dle standardů CobiT, resp. ITIL. Vyvrcholením oddílu je popis referenčního modelu řízení podnikové informatiky nazývaného ITGPM (IT Governance and Performance Management).

Oddíl C „Úlohy řízení podnikové informatiky“ je zaměřen na vybrané úlohy strategického a taktického řízení podnikové informatiky – na tvorbu a realizaci informační strategie, na řízení informatických služeb, na outsourcing a na řízení ekonomiky podnikové informatiky.

Závěrečný oddíl D obsahuje přílohy. V přílohách jsou k dispozici předlohy pro hodnocení priorit projektů, procesů strategického řízení a kritéria výběru varianty outsourcingu, dále ukázky vzorů vybraných dokumentů a v neposlední řadě hypotetický příklad malé firmy, na kterém jsou demonstrovány principy řízení podniku a podnikové informatiky vykládané v jednotlivých kapitolách.

Předmluva

Kniha byla napsána kolektivem katedry informačních technologií Vysoké školy ekonomické v Praze. Vedoucím autorského kolektivu a autorem kapitol 1, 2, 6, 11, 12, 13 a většiny příloh je prof. Ing. Jiří Voříšek, CSc. Na knize dále spolupracovali:

- prof. Ing. Josef Basl, CSc. – kapitola 3,
- Ing. Tomáš Bruckner, Ph.D. – kapitola 9,
- Ing. Alena Buchalcevová, Ph.D. – spolupráce na kapitole 5,
- Ing. Libor Gála – spolupráce na kapitolách 1 a 5,
- Ing. Renáta Kunstová, Ph.D. – kapitola 4 a redakce textu,
- Ing. Miloš Maryška – spolupráce na kapitole 14,
- Ing. Ota Novotný, Ph.D. – kapitoly 7, 8 a spolupráce na kapitole 14,
- doc. Ing. Jan Pour, CSc. – kapitola 10 a příloha 4.
- Ing. Eva Šimková – spolupráce na kapitole 9.

Autoři děkují recenzentům knihy prof. Ing. Janu Dohnalovi, CSc., prof. Ing. Zdeňku Molnárovi, CSc. a Ing. Janu Tolarovi za množství velmi cenných připomínek k rukopisu knihy.

Publikace vznikla za podpory MŠMT ČR v rámci: grantového projektu GAČR 201-06-0175 „Modifikace modelu řízení informatiky“ a částečně za podpory grantového projektu GAČR 201/07/0455 „Model vztahu mezi výkonností podnikání, účinností podnikových procesů a efektivností podnikové informatiky“, grantového projektu GA201/08/0663 „Inovace informačních systémů podporující konkurenceschopnost podniků“ a rozvojového projektu VŠE FIS „Přenos nejlepších zkušeností mezi školami a praxí“.

Praha, 30. listopadu 2008

autoři

Z posudků recenzentů

Prof. Ing. Jan Dohnal, CSc. Executive Partner Gartner Ireland

Kniha splňuje všechny předpoklady k tomu, aby se stala vyhledávanou a profilovou vysokoškolskou učebnicí řízení informatiky. Navíc poskytuje podnikové praxi velmi hodnotný referenční a studijní materiál, který tvoří pozadí k řadě tematicky specializovaných publikací věnovaných řízení informatiky a zaplňuje tak řadu let pociťovanou mezeru v české odborné literatuře.

Toto kolektivní dílo renomovaných autorů pokrývá v celé šíři zpracovávané téma a vyčerpávajícím způsobem popisuje vývoj podnikové informatiky a nástroje jejího řízení včetně - a to chci zejména zdůraznit – posledních metod, nástrojů a osvědčených praktik používaných v podnikové praxi.

Formální stavba jednotlivých kapitol dokládá, že autoři jsou zkušení vysokoškolští pedagogové a že při psaní mysleli nejen na podnikovou praxi, ale také na studenty. Oceňuji v této souvislosti úvodní odstavec každé kapitoly, který uvádí do tématu a specifikuje otázky, na které by měl být čtenář po přečtení kapitoly schopen odpovědět. Kniha je organicky rozdělena na tři oddíly s tím, že v oddíle A text představuje čtenáři stavební kameny podnikové informatiky. V oddílech B a C pak sestupuje hlouběji k vlastnímu řízení informatiky.

Všechny kapitoly mají své místo, jsou napsány velmi dobře a zejména pro čtenáře studenta jsou všechny stejně důležité. Za zvláštní zmínku stojí velmi dobré a přehledné zpracování analytických tabulek např. 2-2 až 2-4 ale i dalších. Vedoucí pracovníci podnikové informatiky, případně manažeři z byznysu velmi ocení kapitoly oddílu B a C. Zejména kapitoly 5, 10 až 14 považuji za velmi kvalitní text, který bude v řadě firem sloužit jako referenční příručka podnikové praxe.

Ing. Jan Tolar IS Solution Architect Hewlett-Packard

Vytváření hodnoty, řízení nákladů, excellentní výkonnost, maximální podpora podnikových cílů a strategie, vysoká kvalita služeb ICT. Tyto a celá řada dalších úkolů se stávají pro současné IT organizace doslovným křtem ohněm, jemuž jsou v době stoupající závislosti většiny podniků na informačních technologiích v nejširším slova smyslu vystaveny. O tom, co a pro koho by mělo IT poskytovat či zajišťovat, bylo popsáno mnoho a mnoho stránek tu s větším, tu s menším úspěchem a ve značně kolísavé kvalitě. I na téma samotného řízení IT byla vydána nekonečná řada publikací, z nichž na valnou většinu dnes utěšeně usedá prach v koutech manažerských knihoven, aniž by kdy přinesly zřejmý užitek. Ostatně, není se čemu divit, neboť sama problematika řízení informačních technologií je věc natolik amorfní a obtížně uchopitelná, že bez systematického soustředění, zkoumání, přehodnocování a syntetizování podstatného, není jednoduché se s danou disciplínou popasovat. Tato obtížná uchopitelnost řízení IT je dána značným počtem vlivů a vazeb, jež musí tato ma-

nažerská disciplína obsáhnout, a které zásadním způsobem determinují skladbu služeb, architekturu, provoz a celkové působení IT v rámci konkrétní organizace.

Z tohoto úhlu pohledu je nutné ocenit nasazení a odvahu kolektivu autorů z katedry informačních technologií Vysoké školy ekonomické Praha, s jakou vstoupil na tenký led řízení podnikové informatiky, s cílem prozkoumat výše zmíňované vazby, vlivy a disciplíny určující fungování a efektivitu IT, a tyto systematicky a metodicky zpracovat do podoby prakticky uchopitelného rámce pro řízení podnikového IT. Dlužno dodat, že si autoři nevybrali snadnou cestu, neboť v tlačenici všemožných standardů a 'best practices' se snaží razit vlastní, původní přístup, který zcela jistě bude narážet na odpor všech 'pravověrných stoupenců' té které metodiky (ostatně, sám jsem se mnohokrát při čtení přistihl, jak vnitřně živě polemizují s názory a výroky autorů, abych pak s odstupem času – byť nerad – uznal, že dané tvrzení či doporučení má svou hlubokou logiku a význam). Kniha je ucelené a vnitřně sevřené dílo, které provádí čtenáře problematikou řízení podnikové informatiky v současné informační společnosti a postupně před ním odkrývá mnohá úskalí, jež jsou s řízením IT spojena a nabízí (pozor: nevnucuje!) pomocnou ruku při jejich překonávání.

Za velice přínosné považuji zasazení probírané problematiky do kontextu aktuálních trendů na trhu informačních technologií (např. SOA, SaaS apod.), které – ačkoliv jsem vůči citovaným technologiím skeptický – dotvářejí celkový rámec, v němž je současné IT řízeno. Na některých místech lze textu vytknout přílišnou komplikovanost, ale s ohledem na samotný zpracovávaný předmět, je to akceptovatelné. Horší je to s užíváním anglikanismů a lámání anglických výrazů do češtiny, a to i v případech, kdy existuje mnohdy vhodnější český ekvivalent (namátkou: customizovat – přizpůsobit apod.). Ale to jsou jen drobné vady na kráse, jež jsou ve výsledném dojmu hravě zastíněny celkovým dojmem, který kniha v pozorném čtenáři zanechá. Se vším důrazem na čtenářovu pozornost. Neboť při povrchním a ledabylém čtení se sice čtenář dozví cosi o principech řízení podnikové informatiky, avšak to podstatné a hodnotné mu zůstane skryto. Totiž: jak v nekonečném moři technologií, protokolů, standardů, metodik, módních slov a 'hraběcích rad' najít pevnou půdu pod nohami pro řízení IT organizace, navíc ještě tak, aby tato vytvářela na svém výstupu smysluplnou hodnotu.

Na tomto místě by měl, dle všech pravidel slohu, následovat nějaký smysluplný závěr či hlubokomyslné konstatování recenzenta. Dovolím si tento úzus porušit a namísto závěru zde uvádím citaci z kapitoly věnované strategickému řízení podnikové informatiky, který plně postihuje samu podstatu knihy:

„Hlavním důvodem je, že informační strategie musí měnit genetickou informaci podniku. Této změny nelze dosáhnout dodávkou mnohastránkového dokumentu. Žádoucí změny genetického kódu organizace se dosáhne pouze "dodávkou" nových znalostí a nového hodnotového systému formou diskusí mezi externími konzultanty a pracovníky podniku, školením a řídícími zásahy vedení podniku.“

Autorskému kolektivu přeji, aby se jejich kniha stala právě tou dodávkou znalostí a hodnotového systému, jež bude měnit genetický kód mnohých organizací IT.

Oddíl A

Podniková informatika – komponenty, principy, modely

Kapitoly

1. Podniková informatika – pojmy a komponenty
2. Vývojové etapy a varianty řešení podnikové informatiky
3. Inovační trendy v ICT a jejich vliv na řízení informatiky
4. Principy managementu a podniková informatika
5. Architektury v podnikové informatice
6. Principy a modely řízení podnikové informatiky

1. Podniková informatika – pojmy a komponenty



Informatika je jedním z nejrychleji se rozvíjejících oborů. Velmi rychle se proto vyvíjejí i pojmy, které se v informatice používají. Navíc je význam řady pojmu závislý na kontextu, ve kterém je pojem použit. K obtížné orientaci v terminologii přispívá i konkurenční boj informatických firem. Aby se firma odlišila od konkurence, nazývá někdy novým pojmem i to, co je v oboru známo delší dobu pod jiným označením.

Cílem kapitoly je vymezit komponenty podnikové informatiky a definovat základní pojmy, které se v podnikové informatice využívají, a přispět tak ke snadnější orientaci čtenáře v celém textu.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Jaký je význam pojmu podniková informatika, informační systém (IS) a informační a komunikační technologie (ICT)?
- Co patří mezi komponenty podnikové informatiky?
- Co jsou ICT služby a jak je možné ICT služby kategorizovat? Co je to životní cyklus ICT služby?
- Co jsou ICT procesy a zralost ICT procesů?
- Jaký je vztah mezi ICT zdroji, ICT službami a ICT procesy?

1.1 Vymezení základních pojmu podnikové informatiky

Chceme-li kvalitně řídit podnikovou¹ informatiku, pak musíme přesně vědět, co do ní patří, co nepatří a jaké jsou vztahy mezi jejími komponentami a používanými pojmy. Začneme od nejširších pojmu a postupně vymezíme i pojmy užší, více specifikované.



Informatika (Informatics) je multidisciplinární obor, jehož předmětem je tvorba a užití informačních systémů v podnicích a společenstvích, a to na bázi informačních a komunikačních technologií.

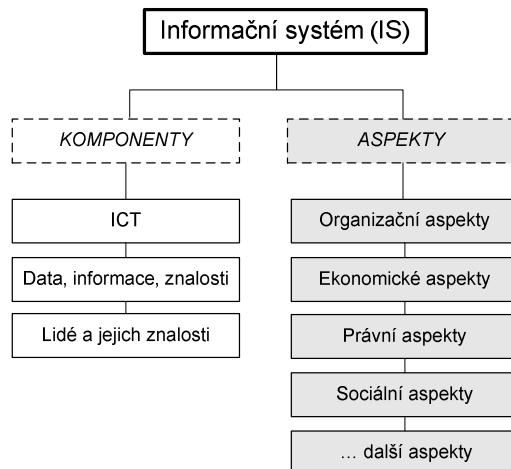
Multidisciplinárna oboru znamená, že se informatika zabývá nejen řešením technických, ale i ekonomických, sociálních, psychologických, právních a další aspektů informačních systémů. Bez vyřešení všech aspektů, které ovlivňují řešení informačního systému, a jejich vzájemných vazeb, informační systém nenaplní dobře svoje poslání.

Například informační systém, který má velmi dobře vyřešenu technickou stránku (softwarovou architekturu, spolehlivost jednotlivých komponent, dimenzování technologické infrastruktury atd.), ale funkcionality jeho aplikací nerespektuje aktuální legislativu země, ve které je využíván, je pro podnik nepoužitelný.

¹ Již tak jednoduchý pojem, jakým je „podnik“, může vést k nedorozumění. V této publikaci budeme pojem „podnik“ používat v nejširším možném významu, tj. budeme pod ním rozumět jak soukromoprávní, tak i veřejnoprávní subjekt. Pojmy „podnikání“ a „byznys“ jsou v textu používány jako synonyma.



Informační systém (Information System, IS) podniku je systém pro sběr, přenos, uchování, zpracování a poskytování dat (informací, znalostí)² využívaných při činnosti podniku. Jeho komponentami jsou informační a komunikační technologie, data a lidé. Jeho cílem je efektivní podpora informačních, rozhodovacích a řídících procesů na všech úrovních řízení podniku. Vývoj a provoz IS jsou ovlivňovány organizačními, ekonomickými, právními, sociálními a dalšími aspekty – viz obr. 1-1.



obr. 1-1: IS, jeho komponenty a aspekty, které ovlivňují řešení IS



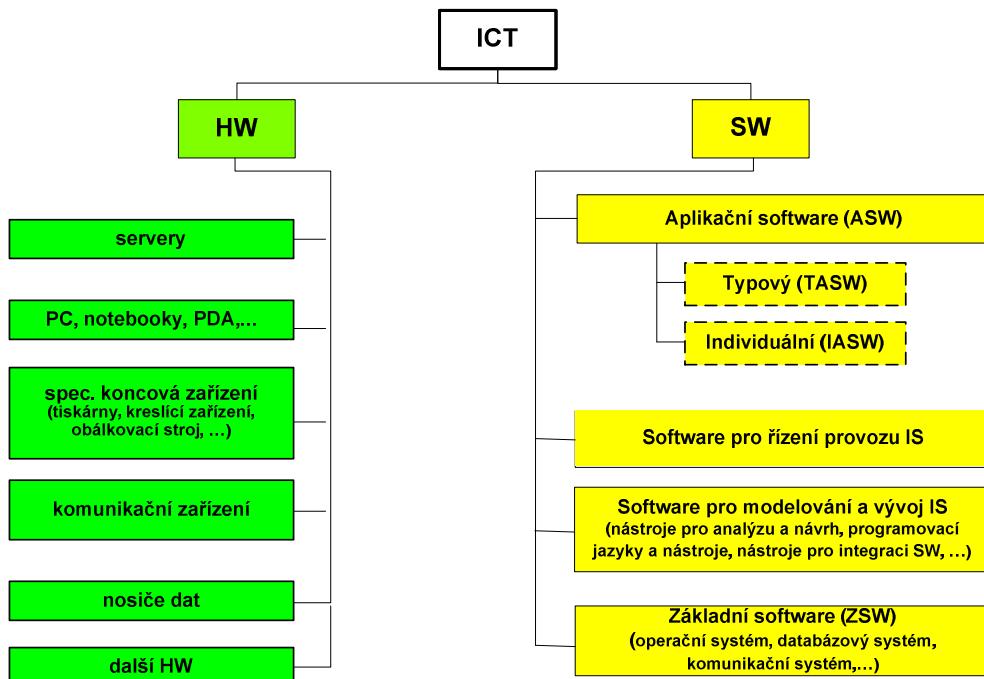
Informační a komunikační technologie (Information and communication technologies, ICT³) jsou hardwarové a softwarové prostředky pro sběr, přenos, uchování, zpracování a poskytování informací a pro vzájemnou komunikaci lidí a technologických komponent IS.

² V teorii informačních systémů se odlišují pojmy data, informace a znalosti. *Data* jsou sekvenční znaky určité předem definované abecedy. Např. řetězce „XY 22-54“ a „bílá“ jsou data. V případě dat nám nejde o to, jaký vliv mají na entropii (neurčitost) a chování příjemce, ale jde nám o formu jejich vyjádření, uložení a zpracování. *Informacemi* jsou taková data, kterým dodáme jejich význam a která u příjemce sníží entropii a případně ovlivní jeho chování. Např. dříve uvedená data jsou informacemi, když k nim dodáme, že „XY 22-54“ označuje státní poznávací značku sledovaného auta a „bílá“ označuje barvu tohoto auta. *Znalosti* vznikají odvozením z informací pomocí zkušeností, resp. určité posloupnosti formálních pravidel. Tak např. jestliže dostaneme informace, že v jednom voze tramvaje jede více jak 100 pasažérů a teplota uvnitř vozu je 35°C můžeme na základě předcházející zkušenosti odvodit znalost „v této tramvaji se nejede příjemně“.

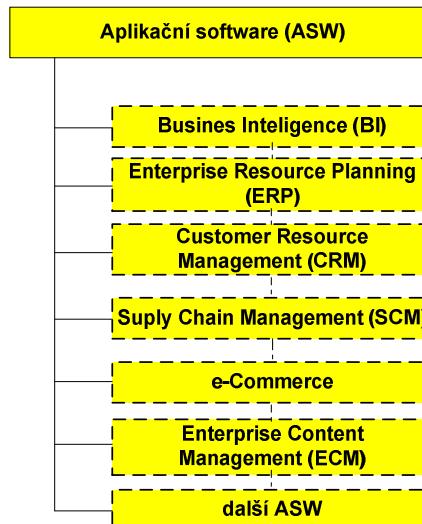
S ohledem na to, že při vývoji a provozu IS se může na tentýž údaj jednou hledět jako na data, jindy jako na informaci nebo znalost, budeme dále používat pro zjednodušení pojem „informace“. Pouze tam, kde bude nutné odlišit data nebo znalosti, budeme používat i tyto pojmy.

³ Zkratka ICT na rozdíl od zkratky IT akcentuje, že součástí informačních technologií jsou také komunikační technologie. V dalším textu jsou obě zkratky používány jako ekvivalenty.

Struktura ICT komponent je uvedena v následujícím schématu – viz obr. 1-2⁴.



obr. 1-2: Komponenty informačních a komunikačních technologií



obr. 1-3: Druhy aplikačního softwaru z hlediska užití

Z hlediska podpory byznysu je nejdůležitější ICT komponentou aplikační software (ASW). Je určen pro podporu podnikových procesů, individuální a skupinovou práci uživatelů a pro poskytování informací vyžadovaných a zpracovávaných v rámci

⁴ Jednotlivé komponenty ICT jsou podrobně vysvětleny např. v [Gála, 2006].

jednotlivých byznys funkcí (např. informace o docházce zaměstnanců jsou nutné pro realizaci byznys funkce ‘zpracování mezd’).

Podle účelu, pro který je ASW použit, lze rozlišit několik základních druhů ASW – viz obr. 1-3. Jádrem podnikového aplikačního softwaru bývá ERP (Enterprise Resource Planning) systém, který je jednak orientován na správu podnikových zdrojů (lidské zdroje, finance, materiál na skladě atd.) a jednak svými funkcemi podporuje hlavní podnikové procesy (nákup, výroba, prodej atd.). CRM (Customer Resource Management) systém úzce navazuje na ERP a umožňuje analyzovat a řídit vztahy se zákazníky. SCM (Supply Chain Management) navazuje na ERP systémy obchodních partnerů zapojených v dodavatelském řetězci a podporuje řízení celého dodavatelského řetězce (plán výroby celého řetězce, plán dodávek mezi partnery v řetězci, atd.) tak, aby byly naplněny plánované výstupy celého řetězce a současně optimalizováno využití výrobních kapacit každého článku řetězce. Aplikace typu „e-Commerce“ umožňují elektronický nákup a prodej zboží a služeb. Aplikace typu „Enterprise Content Management“ zahrnují aplikace zaměřené na správu obsahu (vytváření, úpravu, publikování) dokumentů – dopisů, e-mailů, faxů, článků, technické dokumentace, marketingových brožur, informací publikovaných na webu atd., aplikace pro podporu týmové spolupráce (groupware) a aplikace pro automatizaci podnikových procesů (workflow). Aplikace BI (Business Intelligence) extrahuje elementární data z ostatních aplikací, takto získaná data summarizují a umožňují analyzovat situaci podniku z různých pohledů (např. podle zákazníků, dodavatelů, druhů zboží, lokalit, z hlediska celopodnikové výkonnosti atd.).

Z hlediska způsobu vzniku rozdělujeme aplikační software na individuální a typový. Individuální aplikační software (IASW) je vytvořen tzv. ‘na klíč’ dle požadavků konkrétního podniku, kdežto typový aplikační software (TASW) je vytvořen tak, aby ho mohly využívat všechny podniky určeného typu (např. banky, automobilky, telekomunikační společnosti apod.).

Pro účely analýzy stavu a vývoje ICT trhu se obvykle využívá ještě detailnější členění ICT. Například organizace EITO⁵ dělí ICT trh na dvě hlavní části – na trh s informačními technologiemi a trh s telekomunikacemi. Tyto se pak dále dělají následovně:

- trh s IT (IT market)
 - IT vybavení (IT equipment)
 - osobní počítače (PCs)
 - stolní počítače (desktop PCs)
 - přenosné počítače (portable PCs)
 - tiskárny (printers)
 - multifunkční tiskárny (multifunction printers)
 - kopírky (copiers)
 - monitory (monitors)
 - ostatní IT vybavení (other IT equipment)
 - software (software)
 - základní software (system infrastructure software)
 - nástroje (tools)

⁵ European Information Technology Observatory, <http://www.eito.com/definitionsICT.htm>

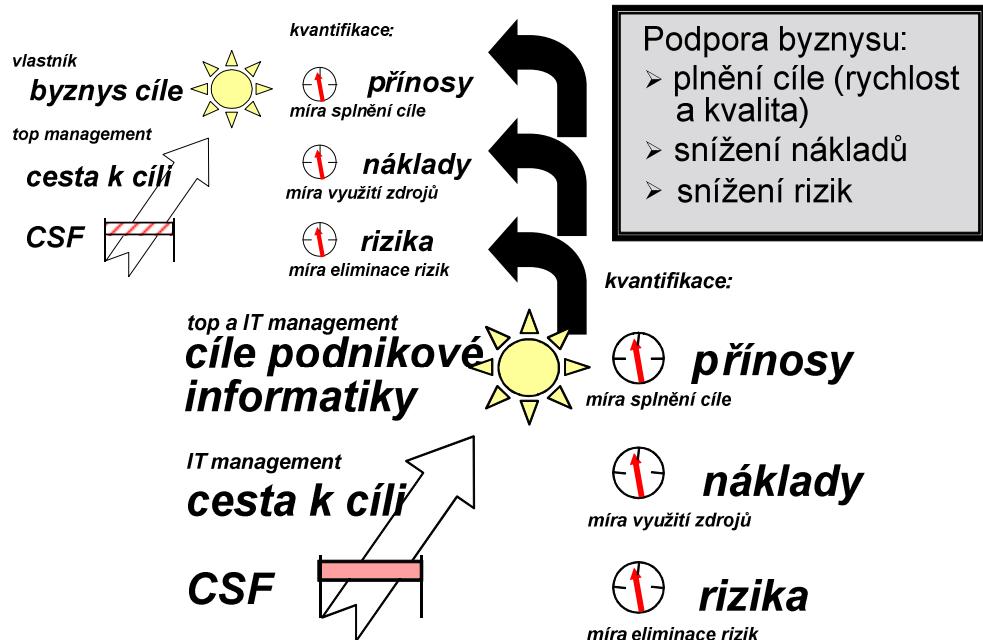
- aplikační software (application software)
- IT služby (IT services)
 - správa hardwaru (hardware maintenance)
 - služby na projektech (project services)
 - outsourcované služby (outsourcing services)
- trh s telekomunikacemi (telecom market)
 - telekomunikační vybavení koncového uživatele (telecom end-user equipment)
 - mobilní telefony (mobile phones)
 - telefony pro pevné linky a vybavení budov (fixed line phones and customer premises equipment)
 - síťové vybavení (network equipment)
 - LAN směrovače a přepínače (LAN routers and switches)
 - pobočkové ústředny (PBXs, KTS and applications)
 - hlasové systémy (voice switching equipment)
 - WAN směrovače a přepínače (WAN data routers and switches)
 - kabelová přístupová infrastruktura (wireline access infrastructure)
 - mobilní přístupová infrastruktura (mobile access infrastructure)
 - přenosové vybavení (transmission equipment)
 - podpůrné systémy (support systems (OSS/BSS))
 - služby infrastruktury (infrastructure services)
 - přenosové služby (carrier services)
 - hlasové služby pevných linek (fixed voice telephony)
 - podnikové datové služby (business data services)
 - přístup a služby k internetu (internet access and services)
 - mobilní hlasové služby (mobile voice telephony)
 - mobilní datové služby (mobile data services)
 - placená TV (Pay TV).



Podniková informatika (Business Informatics) je systém zahrnující informační systém, informatické procesy a pravidla, která se vztahují k vývoji a provozu informačního systému podniku. Pravidla určují kompetence, pravomoci a odpovědnosti spojené s plánováním, rozvojem a provozem IS podniku.

Posláním podnikové informatiky je podpora byznysu, tzn. že podniková informatika pomáhá byznysu dosáhnout jeho plánovaných cílů, snižovat náklady a eliminovat rizika.

Hlavní rolí odpovědnou za podnikovou informatiku je manažer ICT útvaru (ředitel informatiky, Chief Information Officer, CIO). Vzhledem k rozsáhlému vlivu informačních technologií na činnost podniku je však vhodné, aby do řízení podnikové informatiky byli zaangažováni i další členové vedení společnosti, zejména pokud jde o nastavení základních pravidel pro využívání informačních technologií v podniku (viz IT Governance v kapitole 6).

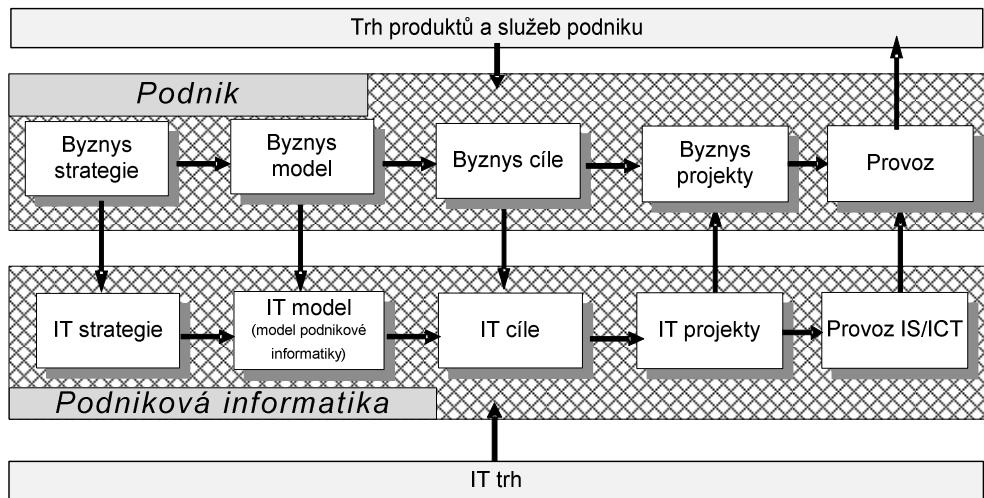


obr. 1-4: Poslání podnikové informatiky

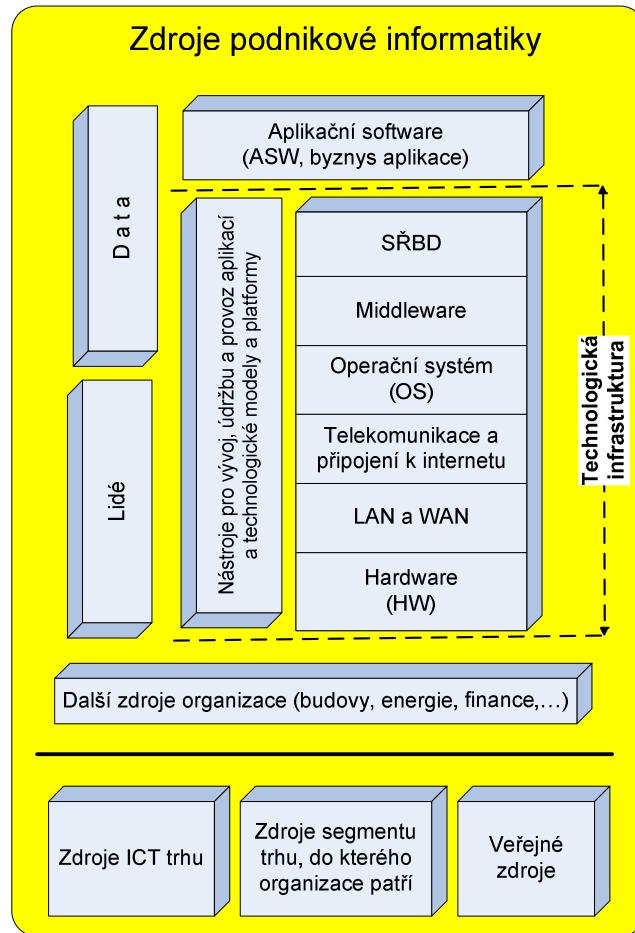
Aby podniková informatika mohla naplnit svoje poslání, musí se důkladně seznámit s cíli a strategií byznysu a podle ní definovat svoje cíle a přínosy, které dosažením ICT cílů podnik získá – viz obr. 1-4. Příkladem takto odvozeného cíle podnikové informatiky je: „Zavedením nového CRM systému a trvalou analýzou potřeb zákazníků, pomůžeme zvýšit kvalitu služeb zákazníkům a redukovat procento jejich odchodu ke konkurenci o 20%.“

Dále musí podniková informatika určit cestu, která povede k dosažení stanovených cílů, spočítat náklady této cesty a identifikovat rizika (Critical Success Factors, CSF), která jsou s cestou spojena. Např. „CRM systém budeme realizovat nákupem softwarové licence typové aplikace CRM od specializovaného dodavatele a její instalací a provozem na naší technologické infrastruktúre. Projekt instalace a zavedení CRM bude trvat tři měsíce a jeho rozpočet bude dva miliony korun. Kritickými faktory úspěchu projektu jsou úspěšná integrace CRM s naším stávajícím ERP systémem a kvalitní zaškolení všech uživatelů CRM.“

Integrace podnikové informatiky s byznysem probíhá na několika úrovních – na úrovni integrace informační a podnikové strategie, na úrovni integrace IT modelu s byznys modelem, na úrovni integrace byznys a IT cílů a na úrovni integrace byznys a IT projektů – viz obr. 1-5. Detailněji se těmito problémy budeme zabývat v kapitolách 6 a 11.



obr. 1-5: Vztah klíčových oblastí a nástrojů řízení byznysu a IT



obr. 1-6: Zdroje podnikové informatiky

1.2 Zdroje podnikové informatiky

Podniková informatika využívá, spotřebovává anebo zhodnocuje celou řadu interních (vnitropodnikových) a externích zdrojů. Základní zdroje podnikové informatiky členíme dle druhu do čtyř kategorií:

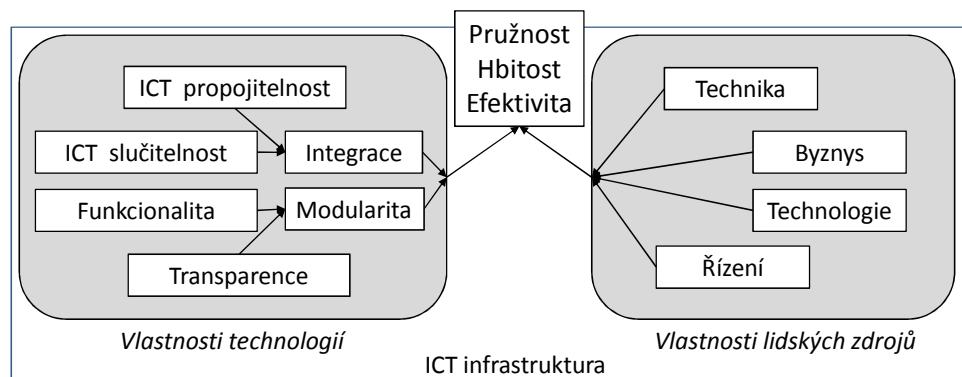
- lidé,
- data,
- aplikační software,
- technologická infrastruktura pro vývoj a provoz aplikací a pro uložení a přenosy dat.

Mimoto podniková informatika využívá další zdroje podniku (např. budovy, energie, finance apod.), zdroje dostupné na ICT trhu (hardware a softwarové produkty, informační zdroje a ICT služby), zdroje segmentu trhu, ve kterém organizace působí (např. de-jure a de-facto standardy), a veřejné zdroje (např. vzdělání, právo apod.) – viz obr. 1-6.

Konkrétní kombinace zdrojů podnikové informatiky vytváří unikátní prostředí, které přináší unikátní nároky na řízení podnikové informatiky. V podstatě všechny zdroje mohou být outsourcovány (vytěsněny, přesunuty) na externí subjekt, který pak daný zdroj poskytuje podniku jako službu. Velmi podstatným rozhodnutím ICT managementu je, které ze zdrojů budou interní a které externí, jinými slovy, do jaké míry podnik využije outsourcing ICT zdrojů – podrobnosti viz kapitola 2 a kapitola 13.

1.2.1 Technologická infrastruktura a lidské zdroje

Podstatnou částí ICT zdrojů je technologická infrastruktura, na které je provozován podnikový aplikační software. Požadovanou vlastností ICT infrastruktury je její schopnost pružné, hbité a efektivní reakce na změny požadavků byznysu a aplikačního softwaru [Byrd, 2000]. Úroveň vlastností technologické infrastruktury je pro každý podnik unikátní a je dána kombinací vlastností technologických a lidských zdrojů – viz obr. 1-7.



obr. 1-7: Vlastnosti technologické infrastruktury

U technologických zdrojů se jedná o:

- schopnost být integrován do většího celku. Integraci lze vyjádřit:

- schopností technologie být propojena s jinou technologií, ať se nachází uvnitř, anebo vně organizace a
- úrovní kompatibility (vzájemné slučitelnosti a snášenlivosti) integrovaných komponent;
- úroveň modularity technologií, tj. stupeň způsobilosti ke změně a rozšíření bez negativních dopadů na celek. Modularitu můžeme charakterizovat:
 - funkcionalitou, kterou komponenta technologií nabízí a
 - mírou, do jaké je komponenta transparentní komponentám dalším.

U lidských zdrojů se jedná o úroveň znalostí, zkušeností a dovedností v různých oblastech, tj.:

- znalosti o technologiích, tj. ICT pracovníci musí být schopni spravovat např. operační systémy, počítačové sítě, databáze, programovat v konkrétním prostředí apod.,
- znalosti, kde a jak nasadit ICT technologie tak, aby efektivně podpořily cíle podniku,
- součástí znalostní a zkušenostní výbavy je také znalost byznysu, schopnost porozumět obchodnímu problému a umění nalézt pro něho odpovídající technické řešení,
- znalosti a dovednosti v oblasti řízení, jako je např. plánování, organizování, vůdčovství apod., včetně schopnosti pracovat v kolaborativním prostředí.

1.2.2 Řízení ICT zdrojů

Do řízení zdrojů patří činnosti, které souvisejí s *životním cyklem zdroje* – od pořízení zdroje, přes jeho evidenci, provoz a využívání až po jeho vyřazení z aktivního používání a případný odprodej či likvidaci. Ve fázi provozu a využívání zdroje je manažer zdroje zodpovědný zejména za:

- kontrolu využívání zdroje a za kontrolu stavu zdroje,
- tzv. *škálování zdroje*, tj. za zvyšování, resp. snižování kapacity zdroje tak, aby kapacita odpovídala požadavkům procesů, ve kterých je zdroj konzumován. Jedená se např. o zvyšování kapacity diskových polí, nákup dalších licencí provozovaných aplikací apod. Ideálním případem obvykle je, když vytížení resp. zužitkování zdroje je co nejvyšší, tj. blíží se 100%;
- *údržbu zdroje*, tj. za udržování zdroje v optimálním stavu. Do údržby hardwaru patří kontrola technického stavu, oprava/výměna chybných komponent atd. Do údržby softwaru patří instalace nových verzí softwaru, drobné změny funkcionality a uživatelského rozhraní atd. Do údržby dat patří archivace a zálohování dat, rekonstrukce dat po výpadku aplikace apod.

K tomu, aby manažer zdroje mohl dobře zdroj řídit, měl by vést evidenci zdroje (viz Configuration Database v kapitole 9). V evidenci je možné u zdroje sledovat např. tyto položky:

- název zdroje a jeho identifikace,
- popis zdroje,
- umístění,
- pořizovací cena,

- cena použití,
- funkce či činnosti, ke kterým je zdroj určen,
- kapacita, objem či jiné relevantní ukazatele,
- pravidla, omezení a podmínky použití (např. licenční podmínky software),
- vazba na jiné zdroje (např. softwarová aplikace vyžaduje určitý typ systému pro řízení databáze),
- kdo zodpovídá za správu zdroje,
- životnost nebo předpokládaná doba využití,
- historie zdroje (chyby, výpadky, opravy, upgrade, apod.),
- plán dalšího vývoje zdroje.

Evidence je nejen vhodným informačním podkladem při řízení životního cyklu zdroje, ale je také vhodným podkladem při předání zdroje do správy případnému outsourcerovi.

1.3 ICT služby

Podniková informatika poskytuje ICT zdroje uživatelům, resp. zákazníkům prostřednictvím ICT služeb. Protože ICT služby hrají v současné podnikové informatice klíčovou roli, budeme se jim věnovat v následujících odstavcích i v dalších kapitolách knihy velmi podrobně.

1.3.1 Služby v současné ekonomice

Vývoj ICT služeb je součástí aktuálního globálního trendu orientace ekonomik na služby. Mnozí autoři, např. [Davenport, 1997], [Tien, 2003] označují současnou etapu vývoje ekonomiky za informační éru, která vystřídala předchozí etapy – zemědělskou éru a průmyslovou éru – viz tab. 1-1. Dle průzkumu Úřadu pro ekonomické analýzy vytvářel sektor služeb v USA v roce 2001 již téměř 80% hrubého národního produktu. Nejrychleji rostoucími firmami v informační éře jsou firmy orientované na digitalizované služby, příkladem jsou společnosti Google, Amazon, eBay, Myspace nebo Facebook.

Charakteristika etapy	Zemědělská	Průmyslová	Informační
ekonomická orientace	zemědělství, těžba surovin	výroba strojů a produktů	služby
klíčové technologie	mechanické nástroje	motorem poháněné stroje	ICT
délka životního cyklu výrobku	dekády	roky	měsíce
příspěvek pracovníka	fyzická síla	fyzická síla / kreativita	kreativita
dosah vlivu	rodina / lokalita	region / země	globální

tab. 1-1: Charakteristika základních vývojových etap ekonomiky (upraveno dle [Tien, 2003])

1.3.2 Charakteristika ICT služeb

Charakteristik, co to je služba, lze najít v literatuře celou řadu – viz např. [Booth, 2004], [Zeithaml, 1996], [Kotler, 1988]. Za všechny zmiňme alespoň definice Kotlera a Boothe. Kotler definoval službu jako: "Služba je jednání nebo konání, které jedna strana může nabídnout jiné a která je v zásadě nehmotné povahy." Booth vymezil službu takto: "Služba je abstrakcí nějakého zdroje, kterou reprezentujeme schopnost zdroje zpracovávat úlohu s koherentní funkcionalitou z pohledu poskytovatele i příjemce služby. Aby služba mohla být použita, musí být realizována konkrétním agentem poskytovatele."

Služby se od produktů liší v řadě charakteristik:

- zákazník je zahrnut do specifikace, přizpůsobení (customizace) a integrace služby do vlastní organizace,
- se službou jsou obvykle dodávány i znalosti, na jejichž příjem musí být zákazník připraven,
- problém oproti produktu: kvalita služby je často obtížně měřitelná a kvantifikovatelná, zejména pokud se jedná o službu složenou s dílčích služeb, nebo službu poskytovanou velkému počtu koncových odběratelů,
- čím více je služba spojena s interakcí osob dodavatele a zákazníka, tím více závisí efektivita služby na úrovni jejich znalostí a jejich motivaci,
- většina služeb má vysoké náklady vývoje, ale nízké náklady replikace a distribuce,
- velkou roli při poskytování služby hrají podnikové kultury poskytovatele a zákazníka,
- úroveň spokojenosti zákazníka je výrazně závislá na doplňkových službách, které jsou s hlavní službou spojeny (např. přizpůsobování služby, hot-line podpora,...),
- služby umožňují lépe prodávat klasické produkty (např. iPod a služby dostupné na www.apple.com/itunes nebo automobily firmy Škoda-auto a ICT služby této firmy pro konfiguraci vozu zákazníkem a pro síť servisních partnerů),
- největší efekty pro dodavatele i zákazníka přinášejí standardizované služby,
- výhodou pro poskytovatele jsou digitalizované služby – služba se užitím nespotřebuje,
- v inovaci služeb hrají významnou roli ICT.

Soustředíme se nyní na *informatické služby*. V informatice se v současné době můžeme setkat s několika různými pojmy, vycházejícími z rozličných pojetí služeb. Někteří autoři hovoří o informatických službách, jiní o ICT službách a další o službách informatiky. Naším cílem je nalézt takové pojetí, které bude dostatečně vysvětlující a zároveň univerzální, abychom mohli všechny výše uvedené pojmy považovat za synonyma. Různé přístupy k chápání ICT služeb reprezentují následující definice:

„Služba informatiky je ucelenou skupinou činností, zajišťovanou informatikou organizace, která může být jako celek uživateli IS/ICT poskytnuta nebo odejmuta.“ [Repa, 2003]

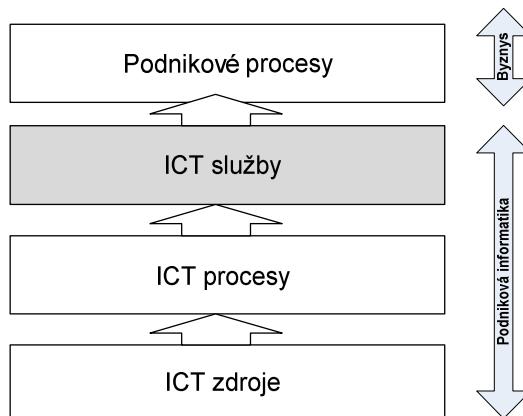
„ICT služba jsou aktivity a/nebo informace dodávané poskytovatelem ICT služby příjemci (odběrateli, zákazníkovi) služby.“ [Voříšek, 2004]

„ICT služba je konkrétní funkciální poskytovaná informačními a komunikačními technologiemi, která umožňuje chod nějakého konkrétního obchodního procesu.“ [Skála, 2004]

„ICT služba je služba poskytovaná jednomu nebo více zákazníkům. ICT služba podporuje podnikové procesy zákazníka a je založena na využití informačních technologií. ICT služba je vytvářena za pomocí personálu, procesů a techniky a měla by být definována v dohodě o úrovni služeb.“ [ITIL, 2007]

„Služba informatiky je abstrakcí nějaké entity informatiky, kterou reprezentujeme schopnost entity realizovat úlohu, mající z pohledu poskytovatele i příjemce služby koherentní funkciálnitu. Aby mohla být služba informatiky použita, musí být realizována nějakým konkrétním zdrojem poskytovatele a akceptována vhodným receporem příjemce.“ [Gála, 2007]

Soustředíme-li naši pozornost na ICT služby poskytované na podporu byznysu, pak roli ICT služeb můžeme zachytit modelem – viz obr. 1-8.



obr. 1-8: ICT služby – rozhraní mezi byznysem a podnikovou informatikou

ICT služby jsou v modelu chápány jako rozhraní mezi byznysem a informatikou, přes které poskytovatel ICT služeb podporuje jednotlivé byznys procesy podniku či jejich dílků aktivity. Poskytovatel služby musí zajistit ICT procesy, které službu dodají, a ICT zdroje, které jsou pro průběh ICT procesů nezbytné.

Na základě tohoto modelu a výše uvedených pojetí ICT služby docházíme k této definici ICT služby (informatické služby, služby informatiky).



ICT služba jsou koherentní aktivity a/nebo informace dodávané poskytovatelem ICT služby příjemci služby. ICT služba je vytvářena ICT procesy, které při svém průběhu konzumují ICT zdroje (hardware, software, data, lidé). Služba se realizuje na základě dohodnutých obchodních a technických podmínek.

Obchodní a technické podmínky dodávky služby jsou součástí smlouvy o poskytované službě (často označované zkratkou SLA – Service Level Agreement) a obvykle upřesňují tyto *charakteristiky ICT služby*:

- komu je služba poskytována (kdo jsou oprávnění příjemci služby),

- kde je služba poskytována (lokality, kde je služba dostupná),
- kdy je služba poskytována (režim dodávky, např. 24x7, 8x5, denně 8:00 – 13:00 apod.),
- kým je služba poskytována,
- co je předmětem služby (např. funkcionality aplikace CRM),
- jak je služba poskytována (např. on-line přes internet a webové rozhraní),
- jaký je objem poskytované služby (počet oprávněných uživatelů, objem předávaných/zpracovávaných dat apod.),
- jaké jsou kvalitativní charakteristiky poskytované služby (dostupnost, doba odezvy, spolehlivost, stáří předávaných dat apod.),
- jaká je cena poskytované služby (plus případné bonusy/sankce za překročení/nedodržení sjednané kvality služby poskytovatelem),
- jakými znalostmi a/nebo technologiemi musí disponovat příjemce služby, aby mohl službu konzumovat,
- mechanismy zajištění kontinuity služby v případě havárie,
- bezpečnostní pravidla a mechanismy (např. pravidla hesel apod.),
- forma, obsah a cyklus reportování o průběhu dodávky služby,
- pravidla pro realizaci změn služby.

Nad ICT službou jsou definovány operace, ze kterých se skládá *životní cyklus ICT služby*:

- identifikace potřeby,
- definice a deskripce potřeby,
- definice služby,
- návrh/design služby,
- vytvoření/sestavení služby,
- testování služby,
- customizace služby – přizpůsobení obecné (generické) služby specifickým požadavkům podniku,
- nákup/prodej,
- instalace/nasazení služby,
- zahájení provozu,
- provoz a dodávání služby konkrétnímu zákazníkovi včetně podpůrných služeb ke službě se vázajících,
- monitoring a řízení kvality dodávané služby,
- škálování objemu služby,
- údržba/modifikace/kontinuální zlepšování služby,
- zpoplatnění,
- ukončení provozu.

Nad všemi, resp. vybranými ICT službami poskytovatele se realizují tyto operace/aktivity:

- strategie služeb,
- architektura služeb,
- sourcing služeb,
- integrace služeb,
- standardizace služeb,

- „balíčkování“ služeb.

Podrobnější informace o životním cyklu ICT služeb a jeho řízení je uveden v kapitole 12.

1.3.3 Kategorizace ICT služeb

Řízení ICT služeb předpokládá existenci *katalogu služeb*, tedy seznamu služeb, které jsou nabízeny/dodávány jednotlivým uživatelům informačního systému. Přehlednost katalogu je základním předpokladem jak efektivní správy ICT služeb, tak snadného užívání ICT služeb. Proto vhodně zvolená kategorizace ICT služeb je jedním z předpokladů kvalitního podpory byznysu informatikou. V následujícím textu jsou podrobněji charakterizovány možné varianty kategorizace ICT služeb.

A) Kategorizace podle předmětu služby

Kategorizace ICT služeb dle předmětu služby je hlavním klasifikačním hlediskem. Toto hledisko se soustřeďuje na to, co poskytovatel příjemci v rámci služby dodává a jaký vztah má tato dodávka k byznysu příjemce. Dle předmětu dělíme služby do dvou skupin: ICT služby byznysu a ICT služby rozvoje IS/ICT – viz tab. 1-2.

ICT služby byznysu (koncovým uživatelům)	ICT služby rozvoje IS/ICT
informační	vývoj softwaru (aplikace)
aplikační	implementace aplikace
infrastrukturní	integrace IS
podpůrná	rozvoj technologické infrastruktury
smíšená	poradenství, atd.

tab. 1-2: Členění ICT služeb dle předmětu služby

První skupinu služeb tvoří služby, které bezprostředně podporují podnikové procesy a koncové uživatele. Patří mezi ně informační, aplikační, infrastrukturní a podpůrné služby.

Druhá skupina zahrnuje služby, pomocí kterých dochází k rozvoji IS/ICT. Tyto služby nejsou bezprostředně konzumovány byznysem, ale slouží ke změně stávajících nebo k vývoji nových ICT služeb byznysu. Zahrnují především vývoj a dodávku požadovaného softwaru nebo ICT infrastruktury. Řeší se klasickým informatickým projektem s definovaným cílem, rozpočtem a dobou řešení. Na každý projekt se uzavírá smlouva definující podíl případného externího dodavatele, informatického útvaru a uživatelského útvaru na projektu. Po ukončení projektu se tato služba „překlápe“ do nové nebo změněné ICT služby byznysu. Do této skupiny patří široká plejáda ICT služeb, z nichž nejvýznamnější jsou: vývoj softwaru, implementace aplikace, integrace IS, rozvoj technologické infrastruktury a poradenství.

S ohledem na primární zaměření tohoto textu na řízení vztahu mezi byznysem a informatikou budeme dále podrobněji charakterizovat ICT služby byznysu.

Informační služby

Informační službou dodává poskytovatel příjemci požadovanou informaci (např. stav kurzů na burze cenných papírů, předpověď počasí, mapu požadované lokality, knihu, fotografii, audio nahrávku, film). Informace je dodána v požadované struktuře, formátu a čase. Je-li příjemcem hospodářský subjekt, pak dodaná informace je využívána v informačních a rozhodovacích procesech příjemce.

I když dodaná informace může být produktem softwarové aplikace, tak funkcionality aplikace je pro příjemce služby nepodstatná. Je však podstatná pro poskytovatele služby, protože funkcionality aplikace požadovanou informaci získává a dodává.

Poskytovatel služby odpovídá (na rozdíl od aplikačních služeb) za správnost a aktuálnost dodaných informací.

Specifikou některých informačních služeb je, že se na ně vztahuje autorský zákon, který omezuje příjemce služby v tom, jak může s poskytnutou informací nakládat. Dalším specifikem těchto služeb je jejich snadná replikace s nízkými náklady. Poskytovatel velmi lukrativní informační služby tak může dosáhnout velmi vysokých ekonomických efektů – viz např. Google.

Aplikační služby

Předmětem aplikační služby je funkcionality byznys aplikace (např. účetnictví, CRM, e-mail, objednávka letenky atd.). Poskytovatel tuto aplikaci provozuje na vhodné ICT infrastruktuře a příjemce užívá funkcionality aplikace.

Data, která aplikace zpracovává, jsou buď výhradně zákazníka (účetnictví, CRM), nebo poskytovatele (vyhledávač Google). Může se ale jednat i o kombinaci dat poskytovatele a zákazníka (objednávka letenky, Google Earth s objekty označenými zákazníkem). Poskytovatel služby odpovídá za správnost transformace dat, majitel dat (ten kdo data vkládá) odpovídá za správnost vstupních dat.

U aplikačních služeb zaměřených na podnikovou sféru funkcionality aplikace realizuje jednu nebo více aktivit podnikového procesu. Přitom mohou nastat dvě situace:

- služba podporuje pouze vybrané aktivity podnikového procesu (objednání zboží u dodavatele, fakturace,...),
- služba realizuje celý podnikový proces (internet banking).

Aplikační služba je velmi často dodávána v balíčku s podpůrnými službami bezprostředně s aplikací spojenými (např. školení uživatelů aplikace, help desk, customizace, drobné změny aplikace).

Velmi významným představitelem aplikačních služeb je SaaS (Software-as-a-Service). V tomto případě externí poskytovatel poskytuje velkému počtu zákazníků přes internet funkcionality aplikace, která běží na jeho technologické infrastruktuře – podrobnosti viz kapitola 2. Příkladem je firma SalesForce s aplikací CRM, Google s balíčkem aplikací Google Apps, resp. Škoda-auto s aplikací umožňující zákazníkům nakonfigurovat si ze standardních dílů svůj nový vůz.

Poznámka: aplikační služba a ICT aplikace jsou velmi blízké pojmy. *ICT aplikace* je relativně samostatná část IS zahrnující aplikační software s koherentní funkcionality, technologickou infrastrukturou, na které je aplikační software provozován, a

data zpracovávaná/vytvářená daným aplikačním softwarem. ICT aplikace vzniká, resp. je zabudovaná do IS projektem. Pojem ICT aplikace akcentuje pohled na to, jaké softwarové aplikace IS podniku zahrnuje, zatímco pojem aplikační služba akcentuje, k čemu příslušná část IS slouží. Vztah mezi funkcionalitou ICT aplikací a obsahem aplikačních služeb je obecně M : N, tzn. že obsah aplikační služby může být zajišťován funkcionalitou jedné nebo více aplikací a naopak jedna aplikace může dodávat funkcionalitu pro jednu nebo více aplikačních služeb.

Infrastrukturní služby

Předmětem infrastrukturní služby je vybudování a provoz ICT infrastruktury (servery, koncové stanice, sítě LAN a WAN, operační systémy, databázové systémy, monitorovací systémy atd.) potřebné pro bezchybný chod aplikace nebo aplikací. Do infrastrukturních služeb patří [Weill, 2002b]:

- *služby správy technologických zdrojů*, které zahrnují např. pořizování a správu koncových zařízení, serverů, ale také sestavení vhodného prostředí pro vývoj a implementaci nových byznys aplikací,
- *služby komunikačních kanálů*, které zahrnují řízení a integraci všech elektronických komunikačních kanálů, které organizaci propojují se zákazníky a partnery. Jedná se např. o internet (Web, ICQ, email), klasickou poštu (naskenovanou anebo označenou), telekomunikace (fax, telefon), EDI (Electronic Data Interchange) apod.;
- *komunikační služby* orientované na zajištění přenosových tras mezi jednotlivými místy zpracování byznys aplikací, a to prostřednictvím počítačových a telekomunikačních sítí,
- *služby správy dat*. Jejich cílem je nabídnout takové prostředí, které umožní řídit data (uchovávat, zpřístupňovat, archivovat, replikovat, obnovovat po chybě atd.) nezávisle na aplikacích,
- služby spojené s *řízením rizik a bezpečnosti ICT*, v nichž je zahrnuto zajištění stanovené úrovně informační bezpečnosti, která je reprezentovaná sadou vlastností (důvěrnost, integrita, dostupnost, prokazatelnost, spolehlivost, nepopiratelnost), a také vytvoření prostředí důvěryhodnosti ICT pro všechny zainteresované strany (zákazníci, partneři, zaměstnanci, vlastníci).

Pro účely zpoplatňování zákazníkům se infrastrukturní služby často dělí do dvou skupin:

- koncové stanice (PC, notebooky, tiskárny,...),
- ostatní infrastruktura (servery, disková pole, komunikace,...).

Koncové stanice jsou obvykle zpoplatňovány jako samostatná služba. Ostatní infrastruktura je „neviditelná“ uživatelům a její náklady jsou rozpočítány do aplikačních služeb. Je tomu tak proto, že uživatelé nemají (a ani nechtějí mít) znalosti potřebné ke kvalifikovanému objednání a vyhodnocování takové služby.

Poznámka. U aplikačních a infrastrukturních služeb se z důvodu přesného stanovení dodávky a její ceny rozlišuje *provoz služby* a *údržba služby*. Provozem služby se rozumí dodávání služby dle dohodnutých parametrů (obsah, objem, kvalita). Údržba zahrnuje změny aplikační služby (např. změna funkcionality, změna uživatelského

rozhraní apod.) nebo infrastrukturní služby (např. dodání nové koncové stanice novému uživateli).

Podpůrné služby

Představují takové služby, které jsou potřebné/vhodné pro zajištění služeb informačních, aplikačních a infrastrukturních. Jedná se zejména o školení; implementaci, customizaci a integraci aplikací, služby help desku, ale i o pomocné služby poradců při návrhu služby, při tvorbě kontraktu, při realizaci výběrového řízení apod.



V praxi bývají všechny výše uvedené služby úzce provázány – vznikají tak smíšené služby. Jako příklad může posloužit služba typu e-learning. Tu lze na základě výše uvedené klasifikace přiřadit do skupiny aplikačních služeb. Pokud si ji představíme jako webovou službu, která poskytuje svojí funkcionálitu uživateli možnost vybrat požadovaný kurz, studovat kurz (prostřednictvím dostupných materiálů), psát testy, hodnotit testy atp., pak nepochybňě této kategorii naleží. Její součástí je ale i obsah dostupných materiálů pro studium. Aktivity spojené s tvorbou a poskytováním studijních materiálů lze řadit mezi služby informační. K požadovanému fungování služby e-learningu bude zajisté zapotřebí rovněž provozování aplikace na jisté ICT infrastrukturě. Zajištění tohoto provozu je předmětem služeb infrastrukturních. A konečně je pro fungování služby typu e-learning zapotřebí i vyškolení uživatelů v přípravě a publikaci studijních materiálů, které patří mezi služby podpůrné.

Na předchozím příkladu bylo ukázáno, jak může kategorizace služeb napomoci ke stanovení požadované úrovně *granularity* ICT služeb. Kategorizace tak jednoduchým způsobem posloužila k rozpadu e-learningu na čtyři jemněji granulované služby. Samozřejmě platí, že čím jemnější granularita služby, tím lépe ji lze v této kategorizaci (ale i v jakékoli jiné) zařadit.

B) Kategorizace podle způsobu spotřeby ICT služby

Další pohled na ICT služby je dle jejich typické spotřeby, se kterou souvisí i způsob zaplatnění těchto služeb. Existují ICT služby, jejichž odběr je *neustálý*. Typickým příkladem je poskytování internetového připojení nebo provoz kritické business aplikace. Jiné služby mají charakter *jednorázové* spotřeby, souvisí tedy se specifickou poptávkou, jejímž uspokojením odběr služby končí (např. provedení auditu IS). A dále jsou zde služby *diskrétní*, pro které platí opakování (pravidelná i nepravidelná), ale nikoli spojitá spotřeba. Tyto služby mohou být v podniku neustále k dispozici, nicméně jejich spotřeba *neustále neprobíhá*; patří sem aktivity typu čištění dat, zálohování, analýzy návštěvnosti webů, upgrade HW/SW⁶ apod.

Tento typ kategorizace služeb se používá jako doplňkový ke kategorizaci dle předmětu služby a je významný zejména pro plánování, monitorování a účtování zdrojů nutných pro realizaci služby.

Služby s jednorázovou spotřebou

Jsou služby, které jsou po doručení příjemci spotřebovány jako celek. Tyto služby mohou mít povahu expertního poradenství, konzultací, vyškolení zákazníka, imple-

⁶ HW – zkratka pro „hardware“, technické vybavení; SW – zkratka pro „software“, programové vybavení.

mentace ASW, provedení auditu IS externím auditorem apod. Cena služby se odvíjí od objemu a kvality výstupu služby. Zpoplatnění služby probíhá před spotřebou, po ní nebo kombinovaně, často na základě času odborníků, kteří službu poskytovali.

Služby s kontinuální spotřebou/disponibilitou

Služba této kategorie je disponibilní nepřetržitě (24 hod * 365 dní), resp. nepřetržitě v určitém časovém intervalu (např. v pracovních dnech od 8:00 do 17:00) a její spotřeba probíhá non-stop nebo opakovaně v náhodných intervalech. Díky poslednímu vývoji lze do této kategorie zařadit čím dál více služeb. Moderní modely poskytování SW (např. SaaS) jsou toho důkazem. Bez internetové přípojky se dnes do světa jen těžko podíváme, na nákupy v neustále otevřených e-shopech a internetové bankovnictví jsme si už zvykli a služby freemailového serveru můžeme využívat (témař) vždy. To vše samozřejmě souvisí se spotřebou rozličných ICT služeb. Při tvorbě smlouvy je u tohoto typu služeb nutné dbát na kvalitativní ukazatele, zejména na dostupnost, bezpečnost, dobu odezvy a reakční dobu při výskytu poruchy. Pro poskytovatele kontinuální služby je podstatné, že musí zajistit dohodnuté kvalitativní parametry služby nepřetržitě v celém dohodnutém časovém intervalu. Zpoplatnění těchto služeb je obvykle rozděleno do dvou částek. První je měsíční paušál a druhá část je závislá na objemu a kvalitě služeb dodaných v daném měsíci.

Služby s diskrétní spotřebou

Jsou služby, které jsou poskytovány nárazově dle předem dohodnutého plánu, resp. poté, co nastane předem definovaná událost (chyba softwaru, výpadek diskového pole apod.). Typickým příkladem je údržba provozuschopného stavu ICT infrastruktury v podniku. Patří sem tedy aktivity spojené s upgrady HW/SW, záplatováním, čištěním a kontrolou integrity dat, zálohování atp. Zpoplatnění tohoto typu služeb se obvykle odvíjí od objemu zdrojů (technologických i lidských), které byly pro službu využity.

C) Kategorizace podle typu příjemce

Podle typu příjemce (uživateli, zákazníka) lze na ICT služby aplikovat klasifikaci platnou pro jakoukoli obchodovatelnou komoditu. Zde je nutné rozlišovat především podnět ke spotřebě služby, z čehož vyplýne charakter příjemce.

Identifikace spotřebitele, zákazníka, či příjemce služby je nutná pro stanovení vhodné obchodní a marketingové strategie poskytovatele služby. U některých informatických služeb nezáleží na typu příjemce, mohou být směrovány jak koncový zákazník (Customer, C), tak podnikům (Business, B) i státnímu sektoru (Administration, A).

Služba 2C⁷

Příjemcem je koncový zákazník, který službu objednal pro uspokojení osobních potřeb. Příkladem takového služby je soukromé využití elektronické pošty nebo internetového bankovnictví, prodej hudebních nahrávek nebo filmů.

⁷ Číslice „2“ ve zkratce je jiným vyjádřením anglického slova „to“.

Služba 2B

Zde mluvíme o velkém portfoliu služeb ICT společností, které poskytují své služby jiným společnostem. Patří sem ale i služby dodávané ICT oddělením interním útvarem společnosti. Služby tohoto typu mohou být pro tyto příjemce podpůrnými až kritickými pro výkon podnikání.

Z hlediska rozsahu uživatelů můžeme tyto služby dále rozlišovat na:

- interní lokální – jsou poskytovány jednomu byznys útvaru/procesu (např. BI pro vrcholový management, řízení skladu),
- interní celopodnikové – jsou poskytovány většině, nebo dokonce všem uživatelům v podniku (např. e-mail),
- globální, resp. utilitní – jsou poskytovány mnoha uživatelům v mnoha podnicích (např. CRM od SalesForce, Google Apps).

Služba 2A

Příjemcem ICT služby je státní sektor, který tuto službu využívá k zefektivnění procesů státní správy.

Služba 2ABC

Mnoho služeb se v rámci výše uvedených kategorií překrývá. Např. internetové připojení využívají všechny tyto kategorie spotřebitelů. Proto je zde zahrnut i tento typ služeb, u kterých nezáleží na typu příjemce informatické služby.

D) Kategorizace ICT služeb dle typu poskytovatele

Toto kategorizační hledisko je významné z toho důvodu, že různé typy poskytovatelů ICT služeb mají různé motivy k poskytování služby a jiná kritéria efektivnosti poskytovaných služeb, což se promítá do kritérií návrhu služby a do metrik, kterými je služba měřena a hodnocena.

Interní ICT útvar

Poskytovatelem služeb je v tomto případě ICT útvar organizace, která poskytované služby také konzumuje, příjemcem služby jsou byznys procesy, resp. útvary dané organizace. Hlavním kritériem návrhu ICT služeb v tomto případě je jejich efektivnost při podpoře činností, resp. byznys procesů dané organizace. Tzn. že i když jsou ICT služby účtovány útvarům organizace, není hlavním cílem návrhu a provozu služeb maximalizace zisku poskytovatele. To klade specifické nároky na hodnocení návratnosti investic do této služeb. Logickým ukazatelem návratnosti je poměr: (byznys efekty ve sledovaném období / náklady na službu ve sledovaném období).

Katalog nabízených služeb musí poskytovatel navrhnout tak, aby pokryl všechny požadavky na ICT služby, přesněji řečeno ty požadavky, které jsou v souladu s ICT strategií a strategií podniku, a jejichž potřebnost byla v organizaci odsouhlasena.

Protože interní ICT útvar poskytuje služby výhradně, resp. převážně jen vlastní organizaci, je dalším specifickým problémem vhodné škálování ICT zdrojů (HW, SW, lidé,...) poskytovatele. Obvykle není využitelný jiný přístup, než zdroje škálovat na maximální očekávané zatížení, protože ani při sezónních maximech nesmí kvalita

služby klesnout pod dohodnutou mez. Interní poskytovatel musí tedy počítat s tím, že řada jeho zdrojů není využita na 100%.

Externí poskytovatel

Motivem externího poskytovatele při sestavování katalogu služeb a při určování cen za služby je maximalizace hospodářského výsledku poskytovatele. Logickým ukazatelem návratnosti investic vložených do ICT služby je poměr: výnos ze služby ve sledovaném období / náklady na službu ve sledovaném období. Pro poskytovatele jsou proto nejfektivnější vysoce standardizované služby, které lze ve stejně podobě nabízet širokému spektru zákazníků (viz služby, jako jsou e-mail, internetové bankovnictví, rezervace letenek apod.) a u kterých lze dosáhnout vysokého využití zdrojů a tím úspor z rozsahu. Pro externího poskytovatele tedy nebývá příliš efektivní orientace na vysoce specializované a customizované služby. S ohledem na jejich vysokou cenu se pro tyto služby obtížně shání zákaznická klientela.

Protože ceny za poskytnuté služby jsou obvykle zákazníkům vypočteny na principu „pay as you go“, tj. zákazník platí za objem odebrané služby v daném období, je jednou z nejvýznamnějších metrik poskytovatele efektivnost využití jeho zdrojů. Konkurenční výhodu získává ten poskytovatel, který je schopen vytěžovat své ICT zdroje na 100%. Aby toho poskytovatel dosáhl, musí se snažit využívat daný zdroj (atž je jím server nebo databázový specialista) multiplicitně, tj. pro služby více zákazníkům.

Externí provozovatel ICT služeb může na ICT trhu vystupovat v několika podobách:

- *samostatný externí poskytovatel*, který se specializuje na určitou službu, resp. balíček služeb a tyto nabízí širokému okruhu zákazníků (viz např. SalesForce a jeho CRM služba),
- *konsorcium poskytovatelů*, v němž jeden z poskytovatelů vystupuje jako hlavní dodavatel (prime kontraktor). Konsorcium se vytváří pro uspokojení širokého spektra požadavků velkého zákazníka s tím, že do konsorcia vstupují různě specializovaní poskytovatelé (např. poskytovatel infrastruktury a několik poskytovatelů aplikačních a podpůrných služeb),
- *integrátor portfolia služeb* je poskytovatel, který na základě analýzy potřeb svého zákazníka vyhledá na trhu poskytovatele vhodných služeb, tyto služby integruje do unikátního balíčku služeb a garantuje jejich dodání na základě dohodnuté smlouvy.

E) Kategorizace ICT služeb dle potřebných zdrojů a znalostí poskytovatele

Na základě tohoto pohledu lze definovat typy služeb, které odpovídají zdrojům včetně ICT profesí potřebných pro zajištění služby. Tento pohled může posloužit zejména poskytovateli ICT služeb. Umožňuje mu definovat zdroje a profese nutné k zajištění ICT služeb. Na základě této kategorizace lze vytvořit vhodnou strukturu pracovníků ve firmě řízené na bázi ICT služeb.

Instalace a dimenzování ICT infrastruktury

Tato skupina služeb zahrnuje návrh, dimenzování a údržbu ICT infrastruktury potřebné pro provoz informačního systému. Realizují ji technici a systémoví inženýři.

Vývoj a instalace, customizace a integrace softwaru

Tato skupina služeb se týká softwarových zdrojů a zahrnuje činnosti analytiků, IS architektů, vývojářů, testerů, implementátorů aplikačního SW a systémových integrátorů. Koordinaci práce těchto profesí zajišťuje nejčastěji manažer ICT projektu.

Provoz a správa hardwaru a softwaru

Do této skupiny spadají služby spojené s provozem a správou ICT infrastruktury a aplikací, školením a podporou uživatelů. Dále zde řadíme správu databází a datového obsahu a správu webových stránek. Nejčastějšími profesemi jsou tedy správce ICT infrastruktury, správce (administrátor) databáze a správce aplikací, správce webu (webmaster) apod. Profese v této kategorii řídí provozní manažer.

Zpracování, publikování a poskytování dat

Do této skupiny ICT služeb lze řadit dolování dat z databází, návrh, vytváření a vyhledávání informačního obsahu atd. Souvisejícími profesemi jsou informační broker, datový analytik, datový správce apod.

Poradenství v oblasti ICT

Služby poradců a konzultantů nabízí většina ICT firem. Nemusí jít nutně o vývojářské společnosti, nabídky poradenství najdeme často i u obchodníků s ICT produkty a službami. Klíčovým zdrojem, který se při těchto službách využívá, je databáze znalostí a nejlepších praktik.

1.4 Podnikové procesy a ICT procesy

ICT služby jsou produkovaný ICT procesy. Vedle zdrojů a služeb jsou procesy dalším objektem řízení jak na úrovni podniku, tak na úrovni podnikové informatiky.

Problematikou procesů, jejich návrhem, modelováním, optimalizací a měřením se zabývá mnoho teoreticky i prakticky orientované literatury (např. [Řepa, 2006], [O'Neill, 1999], [Hammer, 1995], [Voříšek, 1999]). My se v této části omezíme pouze na ty pojmy a fakta, která jsou podstatná pro interpretaci textu dalších kapitol. V kontextu této knihy vymezujeme proces následovně.



Proces je účelně naplánovaná a realizovaná posloupnost činností, ve které za pomoci odpovídajících zdrojů probíhá transformace vstupů na požadované výstupy.



Podnikový, resp. byznys proces je proces, kterým podnik zajišťuje naplnění podnikových cílů, reaguje na významné události a zajišťuje produkci plánovaných výstupů (produktů, služeb apod.).

Podnikové procesy dělíme dle jejich vlastností do tří skupin: *hlavní, řídící a podpůrné* – viz tab. 1-3. *ICT procesy* patří mezi podnikové procesy a vystupují obvykle v roli podpůrných procesů. Mohou být ale i součástí hlavních procesů (např. elektronické bankovnictví).

	Hlavní proces	Řídící proces	Podpůrný proces
Přidává proces hodnotu?	ano	ne	ano/ne
Probíhá proces napříč společností?	ano	ano/ne	ne
Má proces externí zákazníky?	ano	ne	ne
Generuje proces tržby?	ano	ne	ne

tab. 1-3: Vlastnosti hlavních, řídících a podpůrných procesů

Proces může být popsán/nadefinován pomocí celé řady charakteristik:

- cíle procesu,
- událost aktivující daný proces,
- vlastník procesu = role, resp. funkční místo zodpovědné za návrh procesu,
- manažer jedné instance běžícího procesu (např. obchodník, zodpovědný za daný obchodní případ),
- kvalitativní a kvantitativní metriky procesu,
- omezující podmínky procesu (např. finanční nebo časový limit pro průběh procesu),
- výstup(y) procesu,
- seznam všech externích vstupů do procesu,
- seznam činností procesu,
- návaznost činností,
- seznam rolí, resp. funkčních míst a útvarů, které vykonávají činnosti procesu,
- doba trvání činností/procesu,
- náklady činností/procesu,
- vstupy a výstupy každé činnosti,
- přiřazení zodpovědných rolí k jednotlivým činnostem.

Kvalita definice a realizace procesu souvisí s další významnou charakteristikou procesu, kterou je *zralost procesu*. Zralostní model (Capability Maturity Model – CMM⁸) je strukturovaným souborem praktik, jejichž aplikace vede ke zvyšování efektivity procesu. CMM rozlišuje šest stupňů zralosti procesu:

- *neexistující* – neexistuje žádný pozorovatelný proces; organizace doposud nezpozorovala, že má problémy, které je potřeba řešit. Při výskytu události reaguje spontánně;
- *náhodný* – organizace zjišťuje, že má problémy a pocítí, že je potřeba je řešit; neexistuje konsolidovaný přístup, veškeré relevantní aktivity se provádějí na ad hoc a individuální bázi,
- *opakování*, ale pouze intuitivní – existuje snaha o vytvoření standardních procesů, jejich využití je však intuitivní, což vede například k tomu, že stejně činnosti jsou opakovány různými lidmi,

⁸ Pracovištěm, které vyvinulo modely pro hodnocení zralosti procesů v různých oblastech, je Institut pro softwarové inženýrství (Software Engineering Institute – SEI) na Carnegie Mellon University (<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>).

- *formalizovaný* – proces je popsáný a standardizovaný, zaměstnanci jsou vyškoleni v tom, jak proces vypadá a jaká je jejich role v procesu,
- *měřitelný* – je přidán proces řízení a kontroly průběhu procesu; na základě analýzy hodnot metrik se proces neustále zlepšuje;
- *optimalizovaný* – proces byl vyvinut do jeho nejlepšího možného stavu na základě průběžného zlepšování a sledování „best practices“ z okolí podniku. Činnosti zaměřené na optimalizaci procesu jsou součástí procesu.

Nejrozšířenějšími modely zralosti jsou model zralosti vývoje softwaru (Capability Maturity Model for Software – SW-CMM), Systems Engineering Capability Model (SECM) a Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM). Organizace, které zaváděly více modelů hodnocení zralosti procesů, se dostávaly do problémů s jejich integrací. Proto byl vytvořen Capability Maturity Model Integration (CMMI), který spojuje a rozšiřuje výše uvedené modely. CMMI je rozděleno do třech oblastí: 1) CMMI-DEV je návodem na řízení, měření a monitorování procesu vývoje produktu/služby, 2) CMMI-SVC je návodem na dodávku služby interním a externím zákazníkům a 3) CMMI-ACQ je návodem na kvalitní nákup produktu/služby. K problematice řízení zralosti procesu se ještě vrátíme v kapitole 6.

Zvyšování výkonnosti podniku lze mj. dosahovat zlepšováním podnikových procesů. Procesy lze řídit a zlepšovat z několika pohledů:

- výkonnost, tj. zvyšování počtu jednotek na výstupu procesu,
- efektivita, tj. zvyšování procenta využití zdrojů (technologie, pracovníků, vstupů do procesu),
- produktivita, tj. počet jednotek na výstupu v poměru k využitým zdrojům,
- standardizace a kvalita výstupu (produktů/služeb),
- čas, tj. průměrná doba průběhu procesu,
- náklady, tj. spotřeba zdrojů vyjádřená finančním ukazatelem,
- flexibilita, tj. možnost přizpůsobení procesu změněným podmínkám,
- přesnost plánování průběhu procesu,
- zralost – viz CMM,
- rozsah kreativity zabudované do procesu a rozsah potřebných znalostí aktérů (k tomuto typu optimalizace procesu se vrátíme v kapitole 6 v souvislosti s metodou KBPR).

Zlepšování procesu lze dosahovat realizací celé řady opatření. Nejvýznamnějšími z nich jsou:

- eliminace zbytečných činností, např. netvořících přidanou hodnotu,
- spojování činností, které eliminuje vazby mezi operacemi a tím i mezioperační časy,
- paralelizace činností,
- automatizace činností, tj. činnost je plně nebo částečně realizovaná strojem, resp. softwarem,
- delegace pravomoci při realizaci činnosti – činnost provádí pracovní role na nižší úrovni hierarchie a tím se snižuje čas nutný k transformaci rozhodnutí mezi stupni řízení,
- zvýšení důvěry mezi kooperujícími podniky/útvary/pracovníky, čímž se může snížit počet kontrol realizovaných uvnitř procesu,

- zvýšení úrovně znalostí pracovníků a jejich motivace,
- centralizace zdrojů a jejich správy,
- jediné kontaktní místo pro zákazníka procesu.

Kvalitní návrh a kvalitní realizace ICT procesů je klíčovým faktorem výkonnosti podnikové informatiky, budeme se jim proto detailně věnovat v oddílu B.



Kapitola definovala základní termíny podnikové informatiky a objasnila ICT služby, ICT procesy a ICT zdroje.

Kategorizace ICT služeb je významná pro tvorbu katalogu služeb a pro dohody s uživatelem IS o poskytovaných službách. Řízení ICT služeb se budeme podrobně věnovat v kapitole 12.

Kategorizace ICT procesů je významná při návrhu modelu řízení podnikové informatiky (viz kapitoly 6 a 10).

Kategorizace ICT zdrojů je důležitá nejen pro správu těchto zdrojů, ale také pro tvorbu strategie zdrojů, tj. pro rozhodování, zda daný zdroj, potřebný pro vývoj a provoz IS, má podnik zajistit vlastními silami, nebo zda ho má outsourcovat (viz kapitola 13).

2. Vývojové etapy a varianty řešení podnikové informatiky



Obecně platí, že když pochopíme souvislosti historického vývoje, pak jsme lépe schopni porozumět současnosti a lépe můžeme predikovat budoucí vývoj dané oblasti. Cílem kapitoly je analyzovat historii vývoje řešení informatiky v podnicích, objasnit základní varianty vývoje a provozu podnikového informačního systému a vymezit okolnosti, které významně ovlivňují řešení podnikové informatiky v konkrétním podniku.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Jak se v posledních padesáti letech vyvíjel vztah ICT – byznys, které aplikace v jednotlivých etapách přispívaly ke zvyšování výkonu podniku, které ICT profese podnikový informační systém navrhovaly a provozovaly a jaké problémy přitom řešily?
- Jaké existují modely dodávky ICT služeb, jaké jsou jejich výhody a nevýhody?
- Které okolnosti významně ovlivňují volbu komponent, ze kterých bude IS podniku postaven, a které okolnosti ovlivňují samotný systém řízení podnikové informatiky?

2.1 Vývoj vztahu ICT – byznys a vývoj řešení podnikového IS

Využívání ICT v podnikové praxi má za sebou přibližně padesáti letý vývoj. V průběhu tohoto vývoje počítače a jejich aplikace pronikaly stále hlouběji a stále ve větším rozsahu do podnikových činností a podnikových procesů, a to s cílem zvýšení výkonu podniku jako celku, zvýšení efektivity podnikových procesů a jejich činností a zvýšení kvality výstupů (produků a služeb). Jednotlivé vývojové etapy přinášely nové byznys efekty, ale také nové problémy při řízení podnikové informatiky.

2.1.1 Izolované aplikace

V počátcích podnikové informatiky, tj. přibližně do 70. let minulého století, byly počítače využívány na podporu snadno automatizovatelných činností, např. výpočet mezd nebo evidence skladových zásob. Vznikaly tak první izolované, tj. navzájem nepropojené aplikace.

Klíčovou činností této etapy bylo najít vhodný algoritmus zpracování úlohy a tento algoritmus převést do některého počítačového jazyka (assembleru, FORTRANu, COBOLu apod.). Z hlediska efektivity činností v této etapě je podstatné, že popis dat byl součástí těla programu, a proto každá změna struktury dat znamenala opakování překladu programu a zvyšovala náklady na vývoj a údržbu programů.

Hlavní profesí, která tyto problémy řešila, byl programátor-analytik. Tento specialista často zajišťoval i vlastní zpracování programu na počítači, tj. nebyl oddělen vývoj aplikace od jejího provozu.

Nepropojené aplikace a nedokonalá separace vývoje aplikace od jejího provozu přinášely celou řadu problémů (neintegrovaná datová základna, do provozu se dostávaly i nedokonale otestované aplikace atd.), na jejichž řešení se soustředila následující etapa.

2.1.2 Propojené aplikace na podporu vybraných podnikových útvarů

V další etapě, která probíhala koncem 70. let a v 80. letech minulého století, se nasazení ICT zaměřilo na komplexní podporu činností vybraných podnikových útvarů – např. útvaru práce a mezd, finanční účtárny apod. Snahou bylo, aby aplikace útvaru byly navzájem propojené – např. aby aplikace na sledování přítomnosti pracovníků v zaměstnání byla propojena svými daty s aplikací na výpočet mezd. Oproti předcházející etapě tak přibyl další problém: jak navrhnout aplikace útvaru jako jeden systém, ve kterém aplikace mezi sebou mohou komunikovat a vzájemně si předávat data.

Klíčovými profesemi této etapy byly byznys analytici a programátoři. V těch podnikech, které využívaly větší rozsah aplikací, již došlo k oddělení vývoje a provozu aplikací. O provoz se starali na tuto oblast specializovaní pracovníci (operátoři, technici, pracovníci přípravy dat (děrovačky děrných štítků).

2.1.3 Komplexní ICT podpora podnikových činností

Koncem 80. let a v 90. letech minulého století se nasazení ICT zaměřilo na komplexní a integrovanou podporu podnikových činností – vznikaly ERP a další na ně navazující aplikační systémy. Ty přinesly hlubší specializaci subjektů zabývajících se ICT. Vznikali specializovaní výrobci typového aplikačního softwaru (TASW) a firmy, které TASW instalovaly u zákazníků a přizpůsobovaly ho specifickým podmínkám daného podniku (implementátoři TASW, systémoví integrátoři).

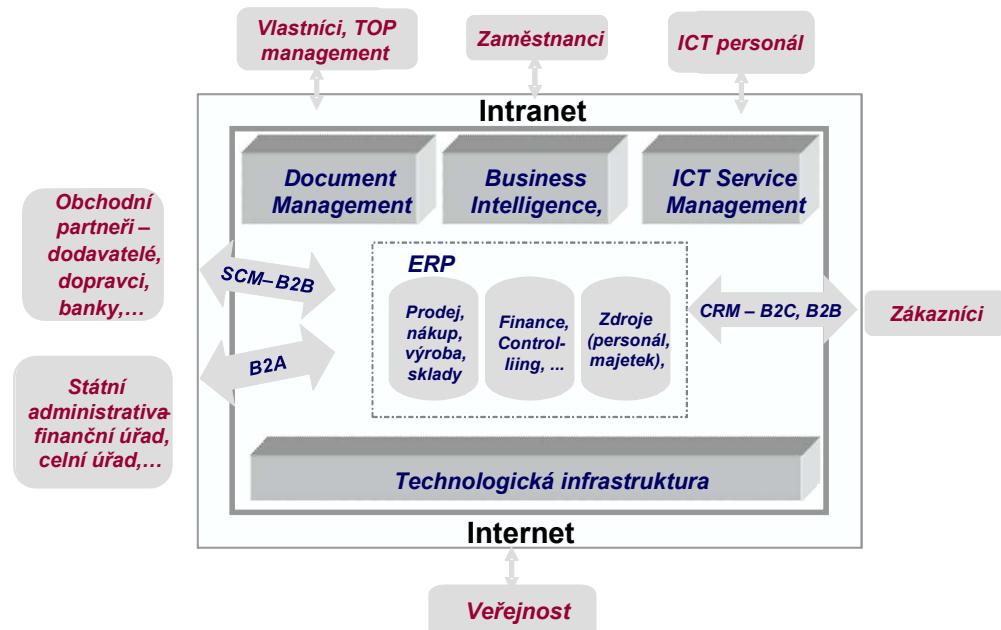
Nasazování ERP systémů šlo ruku v ruce s přechodem z funkčně orientovaného řízení firem na procesní řízení. Klíčovými problémy této etapy byly:

- na straně výrobců a implementátorů TASW:
 - jak navrhnout funkcionalitu ERP, která by vyhovovala mnoha podnikům z různých odvětví a z různých zemí s různou legislativou,
 - jak navrhnout architekturu ERP systému tak, aby byla dostatečně flexibilní na měnící se požadavky podniků,
 - jak efektivně implementovat ERP u uživatelských podnicích,
 - jak integrovat ERP s dalšími aplikacemi, které byly v podniku využívány,
- na straně uživatelských podniků:
 - jak na definovat a optimalizovat podnikové procesy,
 - jak nejvhodněji podpořit tyto procesy pomocí aplikačního softwaru,
 - jak výsledky ICT projektů integrovat do jednotného informačního systému,
 - jak efektivně provozovat a udržovat ICT,
 - jak využívat a řídit návratnost finančních prostředků vložených do vývoje a provozu informačního systému.

Hlavními profesemi na straně výrobců a implementátorů aplikacního softwaru byly byznys analytik, ICT architekt, vývojář, implementátor TASW, vedoucí projektu a obchodník. Na straně uživatelského podniku pak manažer ICT útvaru (CIO), manažer provozu a klíčový uživatel. Jak je vidět, třetí etapa přinesla podstatně hlubší specializaci ICT odborníků. Bylo to vyvoláno větším rozsahem problémů, které bylo třeba při nasazení a provozu aplikací řešit.

2.1.4 Podpora dodavatelských řetězců a podpora komunikace s partnery

V poslední etapě, která započala po přelomu tisíciletí, využívání ICT překročilo hranice jednotlivých podniků. Nové aplikace, jako např. EDI (Electronic Data Interchange), CRM (Customer Relationship Management) a SCM (Supply Chain Management), se zaměřily na podporu vzájemné spolupráce a vzájemné komunikace podniků v dodavatelských řetězcích, podniků s jejich zákazníky a podniků se státní správou (sociální a zdravotní pojištění, daně, cla atd.) – viz obr. 2–1.



obr. 2–1: Typická struktura současného podnikového IS

V této etapě přibyla řada dalších netriviálních problémů, zejména:

- jak umožnit propojení a vzájemnou komunikaci různých informačních systémů různých subjektů,
- jak současně zajistit vysokou bezpečnost a spolehlivost propojených systémů,
- jak byznys aplikacemi podpořit odpovídající kvalitu a včasnost vzájemných do-dávek.

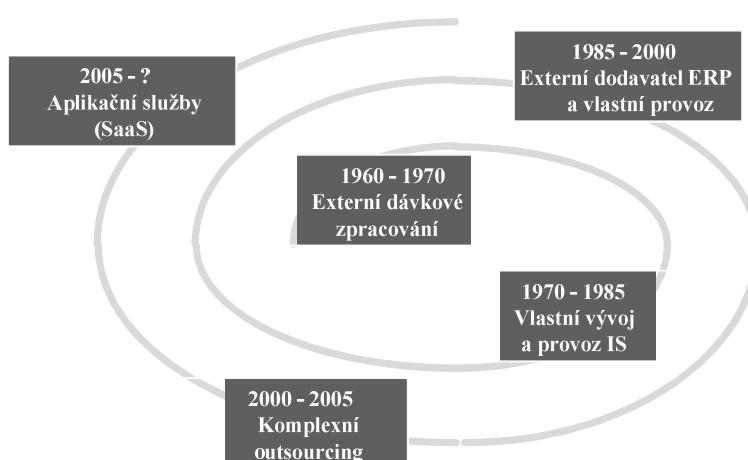
Výše nastíněný vývoj vedl k situaci, že v podnicích prudce rostl počet aplikací a s tím i rozsah technologické infrastruktury, na které byly aplikace provozovány.

Logicky také rostl i počet specialistů, kteří se o rozvoj a provoz podnikového IS starali (správce komunikační sítě, správce webu, pracovníci servisního střediska atd.). Zatímco v první etapě se ještě o řízení IS vůbec nehovořilo, ve třetí a zejména ve čtvrté etapě tato problematika svojí významností převyšuje původně základní a nejvýznamnější činnosti – analýzu, návrh a programování.

V současné době je řada organizací na informačním systému životně závislá – např. banky, pojišťovny nebo telekomunikační společnosti. Je-li podnik životně závislý na svém IS, pak řízení IS nemůže být náhodné a živelné. Proto se s jednotlivými vývojovými etapami zvyšovala potřeba kvalitního *systému řízení podnikového IS*. Systém řízení musel umožnit efektivní řešení výše popsaných problémů a musel zajistit spolehlivý provoz IS tak, aby byla zajištěna požadovaná kvalita informatických služeb a nebyla ohrožena kontinuita byznys procesů. Jako metodická podpora budování systému řízení IS byla postupně vyvíjena celá řada metodik, norem a standardů – viz např. CobiT, ITIL, ISO20000 atd. Těmi se budeme zabývat v kapitolách 9 a 10.

2.2 Vývoj modelů dodávky ICT služeb

Spolu s tím, jak během vývoje rostl počet a komplexita počítačových aplikací, podniky současně hledaly nejvhodnější model dodávky ICT služeb uživatelům, tzn. hledaly optimální cestu řešení problému „*kdo a jakým způsobem má zajišťovat vývoj aplikací a kdo a jakým způsobem má zajišťovat provoz aplikací, resp. celého informačního systému podniku*“. Za účelem lepšího pochopení současnosti opět stručně nahlédneme do historie ICT. Půl století vývoje modelů dodávky ICT služeb má svoji vnitřní logiku. Jestliže ji pochopíme, můžeme s dosti vysokou pravděpodobností odhadovat i další vývoj v této oblasti. Vývoj modelů dodávky ICT služeb lze zachytit spirálou, ve které pozdější modely se podobají některým minulým modelům, ale jsou řešeny na podstatně vyšší kvalitativní úrovni, kterou umožnily podstatně dokonalejší technologie – viz obr. 2–2.



obr. 2–2: Vývoj modelů dodávky ICT služeb

2.2.1 Začátek počítačové éry

Časově je možno počátek využívání počítačů umístit do období okolo konce 40. let minulého století, kdy byl vyroben první funkční tranzistor (Bell Telephone Laboratories – 1947). Následně v roce 1951 byl vyroben první komerčně dostupný počítač Univac I. Služby tohoto prvního počítače využívali pouze vědci, o jeho praktickém použití k podpoře podnikových činností nemůžeme hovořit.

2.2.2 Externí dávkové zpracování

Ke skutečnému využívání služeb počítače v průmyslu a obchodě dochází až okolo konce 60. let 20. století. Tehdy již řada velkých firem měla tzv. Data Processing Unit, česky – oddělení pro zpracování dat, výpočetní středisko resp. ICT oddělení.

Hodnota ICT oddělení pro podnik byla měřena v počátcích velmi jednoduchou metrikou – dostupností poskytovaných služeb. Protože ICT oddělení nedisponovaly dostatečnou výpočetní kapacitou, jednotlivá oddělení podniku dostávala z dostupného času počítače časovou kvótou a mohla využívat služeb tohoto oddělení jen do výše přidělené kvóty.

Protože ceny výpočetní techniky byly v tehdejší době velmi vysoké (počítač s výkonem menším, než má dnešní notebook, stál několik miliónů korun), náklady na vytvoření a provoz výpočetního střediska byly za hranicí finančních možností řady podniků. Proto na konci 60. let 20. století začaly vznikat první samostatné firmy zabývající se zpracováním dat pro zákazníky – tzv. servisní střediska (Service Bureau) – v Čechách tak například vznikl Podnik výpočetní techniky (PVT).

Protože se v této době používalo výhradně dávkové zpracování dat, hovoříme v této souvislosti o *externím dávkovém zpracování*. Zákazník vyděroval svoje data do některého z nosičů dat (děrný štítek, děrná pánska) a data předal servisnímu středisku ke zpracování. Za několik hodin, v horším případě za několik dní, zákazník obdržel výsledky zpracování ve formě tiskových sestav.

Servisní středisko bylo schopno poskytovat ICT služby stejně kvalitně a navíc levněji, než kdyby si tyto služby zajišťoval podnik sám. Důvodem bylo, že servisní středisko bylo schopno díky své specializaci a velkému počtu zákazníků dosáhnout úspor z rozsahu. Základní jednotkou, za kterou se služby servisního střediska účtovaly, byla hodina času počítače, někdy ale již také jedno zpracování příslušné agendy, například výpočet měsíční mzdy zaměstnanců. Počítačové zpracování se tak stalo placenou službou.

Externí dávkové zpracování mělo řadu nevýhod – neumožňovalo interaktivní režim práce uživatelů s aplikacemi a doba odezvy byla měřena na hodiny až dny. Nicméně mělo i řadu výhod – zákazníci servisních středisek nemuseli vytvářet vlastní výpočetní středisko a mohli se plně soustředit na svůj hlavní předmět podnikání. Veškeré ICT služby zajišťoval subjekt, který byl na ICT služby specializován (srovnejte s dále uvedeným komplexním outsourcingem provozu IS).

2.2.3 Vlastní vývoj a provoz informačního systému

Na začátku 70. let minulého století začaly růst nároky na rychlosť a dostupnosť zpracování (požadavky na on-line zpracování). Protože tehdejší stav komunikací neumožňoval dálkové on-line zpracování, externí zpracování přestalo většině podniků využívat, a proto si začaly budovat svá vlastní výpočetní střediska. K tomu přispělo i pravidelné snižování cen výpočetní techniky (viz Moorův zákon). Protože i požadavky na funkcionality aplikací se neustále stupňovaly a na trhu nebyl dostupný typový aplikační software, který by byl schopen tyto požadavky uspokojit, většina podniků vyvíjela své aplikace vlastními programátory – vznikal individuální aplikační software. Jinými slovy na stále rostoucí požadavky na funkcionality aplikací a na rychlou dobu odesady aplikací podniky reagovaly využitím jiného modelu – *vývojem a provozem IS založeného na vlastních zdrojích*.

Tento model vývoje a provozu IS sice umožnil řešit nedostatky externího dálkového zpracování, ale současně přenesl řešení problémů, které v předchozím modelu řešila pouze servisní střediska, do každého podniku. Každý větší podnik se v této době stal výrobcem aplikačního softwaru a provozovatelem IS.

Zároveň došlo k posunu v chápání role interního ICT oddělení. Na ty, kteří využívali služeb ICT oddělení, začalo být nahlízeno jako na zákazníky poptávající ICT služby. S tím souvisela snaha řady ICT oddělení přiřadit cenu ke službám, které poskytovaly. V některých případech pak byly jednotlivým útvaram podniku vnitropodnikově účtovány náklady spojené s využitím ICT služeb. Tím se „objektivizovaly“ náklady vynaložené na hardware, software, personální a další zdroje.

2.2.4 Externí vývoj softwaru a provoz IS vlastními zdroji – model „software jako licence“

V 80. letech minulého století rozsah požadavků na ICT aplikace dále rostl. Vytvářet všechny aplikace vlastními silami začalo být zdlouhavé a nákladné. Pomalá reakce ICT oddělení na nové požadavky začala být bariérou rychlého rozvoje výrobních a obchodních procesů. Kromě toho náklady na vlastní vývoj aplikací přesáhly finanční možnosti řady podniků. Začaly se používat první TASW vyroběné specializovanými ICT firmami. Nejtypičtějšími představiteli tohoto softwaru jsou ERP.

Tradičním modelem vývoje a provozu IS podniku se stal model nazývaný „*software jako licence*“: podnik koupí ERP systém a potřebnou technologickou infrastrukturu od externích dodavatelů. ERP systém v podniku nainstaluje a zprovozní další specializovaná ICT firma, tzv. implementátor TASW, resp. systémový integrátor. Podnik pak provozuje IS vlastními silami.



V Čechách byla v 80. letech největším výrobcem ERP systémů firma Kancelářské stroje. Jejich systémy zaměřené zejména na strojírenské podniky byly prodávány pod označením MARS a VARS. V Německu se ve stejně době začala rychle rozvíjet firma SAP, která z malé firmy čtyř zakladatelů vyrostla v největší světovou firmu orientovanou na podporu výrobních a obchodních procesů prostřednictvím ICT.

Výše charakterizovaný model je ve světě i u nás široce využíván více jak 25 let. V 90. letech minulého století znamenal pro mnoho podniků nejfektivnější variantu

řešení, neboť jiná v úvahu připadající varianta – vlastní vývoj aplikací – byla nákladnější a časově náročnější.

Průzkum zaměřený na informační systémy 520 českých firem provedených Karpeckým [Karpecki, 2002] dokumentuje, že význam tradičního modelu roste s velikostí podniku, přičemž podniky do 1000 zaměstnanců se převážně orientují na tuzemské dodavatele ERP, zatímco větší podniky téměř výhradně volí cestu zahraničního řešení – viz tab. 2–1.

Typ aplikace v %	Počet zaměstnanců	0-99	100-299	300-999	1000-2999	3000-9999	10000 a více
aplikace na míru	51	56	45	34	49	11	
tuzemský ERP	33	24	30	18	3	0	
zahraniční ERP – střední úroveň (Navigation, Scala, MAX, ...)	10	11	10	8	5	0	
zahraniční ERP – top úroveň (SAP, Oracle, BPCS, J.D.Edwards, GEAG, ...)	6	9	15	40	43	89	

tab. 2–1: Forma řešení IS podniku v ČR na začátku tohoto století, [Karpecki, 2002]

Na přelomu tisíciletí došlo v ICT oblasti ke zlomu. Spolu s ekonomickou stagnací splaskla v USA a vzápětí i v dalších zemích „internetová bublina“. Většina podniků v zájmu svého přežití začala redukovat náklady a ICT náklady se staly jedním z terčů tohoto úsilí.



Například Gartner odhadoval, že v roce 2002 velké globální banky vynakládaly na ICT 15 – 20% svých celkových nákladů.

Jestliže ICT náklady tvořily v některých podnicích podstatnou část celkových nákladů, bylo pochopitelné, že tlak na snižování ICT nákladů a na prokazatelnost efektivity investic do ICT rostl. Tento tlak vyústil v hledání nových efektivnějších modelů dodávky ICT služeb. Důvodem hledání nových modelů dodávky ICT služeb byla i skutečnost, že tradiční model narází na řadu obtížně řešitelných problémů. Povšimněme si alespoň některých z nich.

Náklady ICT projektů jsou často mimo kontrolu

I přes mnohaleté zkušenosti s implementací podnikových aplikací se často nedaří řídit ICT projekty dle plánovaných rozpočtů. Např. dle průzkumu ERP projektů v 117 amerických firmách [CW, 2002] bylo 20% projektů zastaveno před ukončením, 25% projektů překročilo rozpočet a 40% dokončených projektů po roce provozu nepřineslo plánované přínosy. To ukazuje, že model „software jako služba“ *přináší rizika, která ani propracované a mnohokrát aplikované metodiky implementace TASW neodstranily*.

Rychlý vývoj ICT si často vynucuje náklady nesouvisející s podporou byznysu

Dalším rizikovým faktorem tradičního modelu je velmi rychlý vývoj technologie, který si vynucuje pravidelné inovace (upgrade) softwarových i hardwarových komponent. To vedle vysokých vynucených nákladů způsobuje nemalé potíže s udrže-

ním integrity aplikací. Přitom změny technologie často nemají bezprostřední souvislost s inovací podnikových procesů. *Organizace jsou tak nuceny investovat své finanční i pracovní zdroje také do změn, které nepřinášejí byznys přínosy.*

Nevhodná struktura investic a provozních nákladů na ICT

Z průzkumu Karpeckého [Karpecki, 2002] vyplynula i další zajímavá fakta. Celkové roční provozní náklady činily ve zkoumaných 520 podnicích dohromady 51,4% (12,7 mld. CZK/rok), celkové roční investice činily 48,6% (12,0 mld. CZK/rok). Z průzkumu vyplynulo, že 80,6% investic směřovalo ve sledovaných podnicích do málo flexibilních aktiv (hardware a software), které vedou k vysokým fixním provozním nákladům. Technologickou infrastrukturu a počet softwarových licencí musí podniky dimenzovat na dobu maximálního zatížení. To znamená, že v době snížených požadavků jsou technologická infrastruktura i softwarové licence nevyužity. Navíc dlouhá doba odpisování těchto aktiv (3 – 4 roky) *neumožňuje pružně a efektivně přizpůsobovat informační strategie změnám v hospodářském prostředí. ICT se tak paradoxně může stát i brzdou rychlého inovativního vývoje firmy.*

Autoři této publikace jsou toho názoru, že má-li informační systém podniku být efektivním nástrojem konkurenčeschopnosti, musí v procentním vyjádření výrazně stoupnout ty druhý nákladů, které lze snadno přizpůsobovat změnám podnikových procesů a sezónním výkyvům v poptávce (tj. náklady na služby), a poklesnout náklady na hardware a software.

Vysoké nároky na počty ICT specialistů

Klasický model dodávky ICT služeb s sebou přináší i vysoké nároky na počty ICT specialistů. Ti jsou zapotřebí jak u výrobců aplikací, tak u implementátorů, tak u zákazníků. Dle odhadu IDC se v Německu v roce 2002 nedostávalo přes 180 tis. ICT specialistů, ve Velké Británii 80 tis. a v ČR kolem 5 tis.

Nedostatek ICT odborníků v ČR potvrdil i průzkum České společnosti pro systémovou integraci a několika dalších spolupracujících organizací provedený v ČR v roce 2007 [Doucek, 2007]. Průzkum přinesl celou řadu zajímavých zjištění, například:

- v ČR bylo v roce 2006 cca 233000 ICT odborníků,
- z celkového počtu ICT odborníků pracovalo v roli pokročilý uživatel-metodik 21%, v roli správce ICT 18%, v roli ICT manažer 17%, v roli byznys analytik 16%, v roli ICT obchodník 16% a v roli vývojář, resp. ICT architekt 13% ICT odborníků,
- pro prostou reprodukci tohoto počtu odborníků bylo v r. 2006 třeba 1900 absolventů vysokých škol s ICT zaměřením. Rozšířování ICT oddělení a ICT firem tu-to potřebu více než zdvojnásobil. Přitom celkový počet absolventů s ICT zaměřením byl cca 2200. Proto museli být přijímání na ICT pozice i absolventi jiných než ICT oborů.

Celosvětová vysoká poptávka po těchto specialistech vede k vysokým cenám za jejich práci, takže řada podniků si nemůže dovolit mít vlastní dostatečně kvalifikovaný a dostatečně početný ICT personál. Navíc řada specialistů je v podniku využitelná pouze nárazově.

ERP – evoluční, ale rychlý vývoj plný rozporů

Snahou předních dodavatelů ERP systémů je vytvořit integrovaný softwarový balík, jehož funkcionality pokrývá potřeby podniků z mnoha odvětví a z mnoha teritorií. Integrita ERP systémů je jistě předností, zvolený přístup však přináší i řadu problémů:

- *obtížná customizace* produktu pro konkrétního zákazníka, která vyžaduje implementační specialisty ovládající tisíce customizačních parametrů. Customizace je tak obtížná, že si vynucuje specializaci pracovníků dle jednotlivých instalovaných modulů ERP. To při vysoké ceně jejich práce prodražuje a komplikuje implementaci ERP,
- *vysoké náklady na školení* a doškolování uživatelů a na help desk (funkcionalita a dokumentace ERP systému je tak rozsáhlá, že běžný uživatel ji bez pomocí nemůže zvládnout),
- *nízké využití celkové funkcionality* a celkového rozsahu databází konkrétním podnikem (funkcionalita ERP je připravena na požadavky mnoha typů podniků a typů výrob, takže není výjimkou, když podnik využívá pouze třetinu celkové funkcionality dodaného ERP),
- *vysoké nároky na počítačové zdroje*, které se obvykle při každém upgrade ještě zvyšují,
- vysoká integrita modulů ERP systému v kombinaci s rozsáhlou funkcionalitou způsobují vysokou *složitost ovládání*, a to i v případě jednoduchých podnikových procesů.

Všechny tyto problémy vedou k vysokým nákladům a k relativně malé flexibilitě informačního systému organizace. Cílem dalšího vývoje ERP systémů proto musí být zjednodušení implementace a užití produktu a snížení pořizovacích a provozních nákladů. Vhodnou cestou v budoucnu zřejmě bude specializace ERP řešení dle hospodářských sektorů a typů podniků na jedné straně a využití outsourcingu, resp. SaaS (viz dále) na straně druhé.

2.2.5 Komplexní outsourcing provozu IS

Řada podniků ve světě, ale i v ČR (např. Barum-Continental, JČE, Unipetrol), se již v 90. letech snažila řešit výše uvedené problémy cestou *komplexního outsourcingu provozu informačního systému*. Převedly všechny svoje zdroje související s IS (hardware, software i pracovníky) na jinou společnost a nakupují od této specializované firmy většinu potřebných ICT služeb. Dobře zvládnutý outsourcing přinesl podnikům řadu výhod [Bruckner, 1998]:

- možnost soustředění se na hlavní předmět činnosti a tím využití podnikových aktiv v těch oblastech, ve kterých jsou nejvíce zhodnocovány,
- odbourání investic do ICT (přechodem na externí služby účtované jako provozní náklady),
- změny odebraného objemu služby (škálování služby) dle potřeb hlavních podnikových procesů,
- převod všech starostí o vývoj a provoz informační infrastruktury na poskytovatele služeb atd.

Outsourcing provozu informačního systému nepřinesl vždy očekávané efekty (zejména finanční), a to jak pro zákazníka, tak pro poskytovatele. Jedním z důvodů bylo, že někdy *byly outsourcovány nestandardní vysoce customizované aplikace*, které nevedly na straně poskytovatele k úsporám z rozsahu (využití týchž aplikací a související technologické infrastruktury pro více zákazníků) a tím také nevedly k plánovanému poklesu ceny za informatické služby. Jestliže i hardwarové zdroje poskytovatele, zejména servery, jsou dedikovány pro určitého zákazníka, pak jediným zdrojem snížení nákladů poskytovatele oproti nákladům při provozu IS vlastními zdroji zákazníka, jsou ICT odborníci a jejich sdílení při zajišťování služeb více zákazníkům. Tento malý prostor pro snížení nákladů a snaha některých poskytovatelů po dosažení maximálního zisku z poskytovaných služeb vedly v nejednom případě ke zdražení ICT služeb ve srovnání s jejich interním zajištěním. Podrobněji se problémy outsourcingu budeme zabývat v kapitole 13.

Na druhé straně outsourcing provozu IS přinesl jednu podstatnou věc, bez které by následující model byl těžko využitelný, a to *smlouvu o úrovni poskytovaných služeb* – *SLA (Service Level Agreement)*. SLA popisuje informatickou službu z hlediska obsahu (funkcionalita aplikace, help desk, školení atd.), objemu (počet uživatelů, objem zpracovávaných dat atd.), kvality (dostupnost aplikace, doba odezvy transakcí, bezpečnost atd.) a ceny (paušální cena za službu, cena za objemové charakteristiky služby, cena za standard a podstandard, penále atd.) – podrobnosti viz kapitola 12. SLA tak osvobozuje zákaznický podnik od technologických problémů a umožňuje mu definovat požadavky na informační systém v pojmech, které jsou srozumitelné pro manažery podnikových procesů.

2.2.6 Software jako služba

Jedním⁹ z posledních modelů dodávky ICT služeb z hlediska historického vývoje je „software jako služba“. V tomto modelu specializovaný subjekt (Application Service Provider, ASP) nabízí funkcionalitu aplikace, infrastrukturu potřebnou pro její provoz a další služby potřebné pro poskytování ICT služby zákazníkovi na bázi předplatného.

Model SaaS je detailně popsán a analyzován v jiných publikacích, např. [Voršek, 2004], [Feuerlicht, 2006]. Zde uvedeme výsledky analýz tradičního modelu dodávky ICT služeb, tj. modelu „software jako licence“, a modelu SaaS. Následující srovnání obou modelů dobře demonstruje i *kritéria, která se využívají při výběru konkrétního modelu dodávky ICT služeb podnikovou informatikou*.

⁹ V tomto výkladu se soustředíme zejména na modely dodávky aplikačních služeb. Spektrum všech modelů ICT služeb je podstatně širší. Například Gartner v r. 2007 uváděl ve svém členění čtrnáct nových modelů dodávky ICT, a to Business Process Utilities (BPUs), Infrastructure Utilities (IUs), Storage as a Service, Grid Computing, Communication as a Service (CaaS), Utility Computing, Capacity on Demand, Remote Management Services, Software as a Service (SaaS), Web Platforms, Community Source, Software Streaming, Software Based Appliances (SBAs), User-Owned Devices.

2. Vývojové etapy a varianty řešení podnikové informatiky

Charakteristika	SaaS model (SW jako služba)	Tradiční model (SW jako licence)
Základní princip	Specializovaný poskytovatel udržuje, provozuje a dává k dispozici aplikaci, ICT infrastrukturu pro provoz aplikace a podpůrné služby s aplikací související a dodává je velkému počtu zákazníků prostřednictvím internetu jako službu. Mnoho uživatelů z různých organizací využívá tutéž aplikaci společně.	Výrobce vytvoří a dále rozvíjí SW aplikaci, aplikace je specializovanou firmou instalována na počítače zákazníka. Za provoz ICT infrastruktury, za instalaci nových verzí SW a za dodávku služeb uživatelům je zodpovědný interní ICT útvar podniku.
Technologické aspekty		
Východisko návrhu aplikace	Od počátku navrhována pro provoz specializovanou firmou a pro dodávku služby přes internet velkému počtu zákazníků, tzn. že specificky navrženy jsou: HW a SW architektura a na ně navazující obchodní model a procesní model (uzavírání smluv, dodávka a účtování služeb, kontrola plnění SLA,...).	Návrh přizpůsoben té skutečnosti, že instalaci a customizaci provádí specializovaná firma (často jiná než výrobce) a že zákazník aplikaci sám provozuje (customizační parametry, metodiky a nástroje implementace, nástroje pro správu a distribuci nových verzí aplikace).
Technologická architektura	Architektura aplikace je navržena tak, aby tutéž aplikaci ve stejné době mohly využívat tisíce uživatelů z mnoha různých organizací (víceuživatelská aplikace, Multi-Tenant Architecture). Někteří dodavatelé nabízejí jen/také Single Tenant Architekturu. V té má každý zákazník k dispozici svou kopii SW, což umožňuje snadnější customizaci a může zvyšovat bezpečnost, ale za cenu ztráty celé řady dalších výhod (multiplicitní sdílení zdrojů zákazníků, odpadnutí problémů s instalací nových verzí atd.).	Architektura navržena pro situaci, kdy aplikaci využívají pouze uživatelé jedné organizace a kdy aplikace je provozována na dedikované ICT infrastruktuře (Single-Tenant Architecture).
Uživatelské rozhraní aplikace	Internetový prohlížeč je většinou jediným přístupovým mechanismem k aplikaci. To eliminuje potřebu vyvinout, instalovat a podporovat variantní uživatelská rozhraní.	Mnohé aplikace mají prohlížeč jako jedno z možných uživatelských rozhraní. Vícenásobné rozhraní zvyšuje možnost využití aplikace, ale současně zvyšuje náklady vývoje, instalace a provozu aplikace.
Funkcionalita pro řízení služeb	Aplikace má jako svoji součást „service management“, která umožňuje měřit a řídit dodávanou službu.	Nebývá standardní součástí aplikace.
Údržba – nové verze SW (Upgrades)	Nové verze SW mohou být uváděny do provozu často (2 – 4x ročně). Upgrade je realizován pouze provozovatelem. Všichni zákazníci vždy využívají stejnou verzi a jsou převedeni na novou verzi ve stejný okamžik. To poskytovateli služby snižuje náklady provozu aplikace a současně	Nové verze jsou předávány uživatelům každých 12 – 24 měsíců. Zákazník je zodpovědný za instalaci nové verze. Zákazníci využívají různé verze SW. Jak zákazník, tak zejména dodavatel musí mít zaveden

Charakteristika	SaaS model (SW jako služba)	Tradiční model (SW jako licence)
	urychluje vývojový cyklus aplikace.	proces řízení verzí SW.
Rozhodnutí o nasazení nové verze SW	Provozovatel. To, že zákazník nemá nasazení nové verze pod svou kontrolou, může mít negativní dopady na koncové uživatele a integritu IS.	Zákazník.
Podnikatelské aspekty		
Pohotovost služby	Služba je relativně rychle využitelná díky krátkému implementačnímu cyklu. Obvykle nevyžaduje u zákazníka instalovat žádný nový HW ani SW. Čas od rozhodnutí k zahájení užívání v rázech týdnů.	Dlouhý (několikaměsíční) implementační cyklus díky instalaci SW, HW a transferu znalostí potřebných pro provozování aplikace. Čas od rozhodnutí k zahájení užívání v rázech měsíců.
Dostupnost služby	Služba je typicky dostupná 24 hodin 365 dní v roce z jakékoli lokality na světě, která je připojena k internetu.	Přístup k aplikaci může být omezen pouze na koncová zařízení připojená k intranetu nebo na zařízení, na kterých je instalován speciální klientský program.
„Škálovatelnost“ služby	Objem odebírané služby (tj. počet podporovaných uživatelů, počet transakcí, objem zpracovávaných dat apod.) může být smlouvou měněn směrem nahoru i dolů (dynamická alokace zdrojů).	Technologická infrastruktura je postavena na maximální zatížení a nemůže být pružně měněna. Zdroje nejsou optimálně vytěžovány.
Spolehlivost služby	Typicky velmi vysoká. Poskytovatel může efektivněji investovat do záložních technologií. Jestliže není schopen zajistit vysokou spolehlivost, ztrácí zákazníky.	Zajistit vysokou spolehlivost dedikované infrastruktury je možné, ale nákladné. Proto se řada organizací spokojí s nižší spolehlivostí a akceptuje riziko výpadku.
Funkcionalita aplikace	Typicky méně rozsáhlá funkcionalita štítna míru určitému segmentu zákazníků.	Rozsáhlá funkcionalita, zákazník často využívá pouze její část (instalována je však obvykle celá funkcionalita).
Pružnost vzhledem ke změnám podnikání	Přímý kontakt se zákazníky urychluje cyklus požadavek – změněná služba, zkvalitňuje transformaci znalostí, umožňuje poskytovateli testovat frekvenci využití funkcí a frekvenci chybových stavů. Pružnost je dobrá v případě, že existuje konkurenční nabídka služeb, kdy poskytovatelé jsou nuceni přizpůsobovat služby měnícím se požadavkům zákazníků. Model umožňuje relativně snadnou změnu poskytovatele služby.	Výborná v případě změn zvládnutelných změnami customizačních parametrů nebo programového kódu. Velmi nízká v případě, že funkcionalita aplikace přestane vyhovovat (je třeba prosadit změnu funkcionality u výrobce, resp. vyhledat a instalovat novou aplikaci).

2. Vývojové etapy a varianty řešení podnikové informatiky

Charakteristika	SaaS model (SW jako služba)	Tradiční model (SW jako licence)
Customizace (přizpůsobení specifickým požadavkům zákazníka)	Možná, ale značně limitovaná. Je to dánou podstatou modelu – všichni zákazníci využívají tentýž SW. Objevují se nové nástroje (např. Sforce 3.0, firmy Sales-Force), které umožňují upravit uživatelský interface, aplikační logiku i databázi.	Umožňuje rozsáhlou customizaci.
Vyzkoušení aplikace uživateli	Aplikace může být (obvykle zdarma) vyzkoušena v testovacím provozu před zakoupením.	Uživatelé si aplikaci v podobě, kterou budou po nasazení využívat, mohou vyzkoušet až po zakoupení SW, jeho instalaci a customizaci.
Využití podnikových zdrojů (technologie, lidé)	Pouze málo technologických a lidských zdrojů se na straně zákazníka používá pro ICT podporu. Většina aktiv organizace může být využita pro hlavní předmět podnikání.	Mnohé technologické a lidské zdroje jsou využívány pro ICT podporu. Náročnost jejich řízení může podnik odvádět od koncentrace na hlavní předmět podnikání.
Nákup SW licencí	SW licence se nekupují (užití licence je součástí ceny služby). Platí se pouze za služby, které byly v daném období objednány, resp. využity.	Nutno zakoupit SW licence. Stanovení správného počtu licencí může být obtížné. Průznamné změny nakoupeného počtu licencí nejsou možné – nelze např. vrátit v určitém období nepotřebné licence.
Náklady na ICT / Cena služby	<p>Nižší celkové náklady na aplikaci díky multiplicitnímu využívání týchž zdrojů a jednoduššímu modelu dodávky služby.</p> <p>Náklady na ICT jsou pro zákazníka jasně viditelné a predikovatelné, jsou rovnoměrně rozloženy v čase, nejsou investiční povahy. Díky škálovatelnosti služeb výše nákladů může korelovat s objemem odebíraných služeb.</p> <p>Cena obvykle zahrnuje jednorázový poplatek za zřízení služby (license-and-setup fee), který je podstatně nižší než běžná cena SW licence, a měsíční poplatek (subscription fee, resp. pay-as-you-go fee), který zahrnuje cenu za provoz a údržbu aplikace v daném období.</p> <p>Předplatné se obvykle odvíjí od počtu uživatelů, kteří mohou funkcionality v daném měsíci využívat. Při předplatném tedy zákazník může platit i za nevyužité služby. Výhodnější pro zákazníka je platba za skutečně využité zdroje v daném období (pay-as-you-go fee).</p>	<p>Řada nákladů je investiční povahy (nákup a instalace nového HW a SW). Existují režijní náklady dané odepisováním investic. Celkové náklady nemusí korelovat s objemem odebíraných služeb (zdroje jsou dimenzovány na špičkové zatížení). Podstatná část nákladů je kumulována do období implementace SW, tj. před zahájením využití SW.</p>

Charakteristika	SaaS model (SW jako služba)	Tradiční model (SW jako licence)
Návratnost investice	V řádech měsíců.	V řádech let.
Motivace MSP	Malé a střední podniky mohou díky SaaS využívat stejně dokonalou technologii a funkcionalitu jako velcí konkurenți.	S ohledem na objem investic/nákladů zvýhodňuje velké podniky před MSP.
Motivace dodavatele	Díky podstatě modelu je dodavatel motivován k udržování permanentní spokojenosti zákazníků.	Zákazníkovi je věnována mimořádná péče zejména před nákupem licence. Po prodeji se zájem dodavatele přesouvá na další potenciální zákazníky.
Aspekty řízení podnikových ICT		
Předmět konaktu	Kontrakt má podobu smlouvy na dodávku informatické služby – SLA. Jeho hlavní části vymezují: <i>obsah služby</i> (funkcionalita, data, školení, uživatelská podpora,...), <i>objem služby</i> (počet uživatelů, objem transakcí, objem dat,...), <i>kvalitu služby</i> (dostupnost, dobu odezvy, bezpečnost,...) a <i>cenu služby</i> .	Kontrakt je obvykle rozdělen na několik dílčích smluv na HW, na SW licence a na doprovodné služby (implementace, integrace, školení,...).
SLA	Existence SLA je standardem. Uživatelé tak mají smluvně podloženo, jakou službu a za jakých podmínek dostávají.	Protože dodavatelem je interní ICT útvar, není SLA ve většině případů používáno. Informatická služba tak obvykle není definována.
Zodpovědnost za ICT infrastrukturu aplikace a její dostupnost a výkonnost.	Poskytovatel služby.	ICT útvar organizace (ale řada aktivit je zajišťována externími dodavateli).
Zodpovědnost za ochranu dat před zneužitím, krádeží.	Přenáší se na dodavatele v případě dat již uložených v systému. Za ochranu dat při přenosu je zodpovědný poskytovatel připojení. Kvalita ochrany záleží na konkrétních smlouvách o kvalitě služeb.	Záleží na vnitřních pravidlech organizace, většinou je zodpovědný ICT útvar.
Využití ICT zdrojů	ICT zdroje poskytovatele (HW, SW, lidé) jsou využívány současně všemi zákazníky. Poskytovatel využívá úspory nákladů z rozsahu poskytovaných služeb. ICT zdroje na straně zákazníka jsou minimalizovány.	ICT zdroje jsou využívány pouze jednou organizací.

2. Vývojové etapy a varianty řešení podnikové informatiky

Charakteristika	SaaS model (SW jako služba)	Tradiční model (SW jako licence)
ICT znalosti vyžadované na straně zákazníka	Potřebné znalosti: jak využít ICT služby na podporu podnikání, ICT služby dostupné na trhu, obsah a struktura SLA, řízení dodávky aplikačních služeb.	Potřebné znalosti: totéž, co v SaaS modelu a navíc široké spektrum technologických znalostí. Rozsah nutných znalostí je závislý na počtu používaných technologických platform a počtu provozovaných aplikací. Pro získání a udržování těchto znalostí jsou třeba specializovaná školení.
Rozsah ICT personálu u zákazníka	Velmi malý.	Velký – jsou zapotřebí specialisté na různé technologické oblasti.
Procedury na řízení incidentů a změn	Krátká doba reakce na incidenty, krátká doba realizace změny pro všechny zákazníky. Oprava chyby hlášené jedním zákazníka znamená, že v tomtéž okamžiku ji využívají všichni zákazníci. Jednoduchost této procedury snižuje náklady podpory uživatelů. Specifické změny požadované jedním nebo několika málo zákazníky jsou velmi problematické a někdy i neřešitelné.	Vzniklý problém je většinou řešen přes zprostředkovatele (implementátora, systémového integrátora). Opravy se řeší formou „SW záplat“, které si sám instaluje zákazník. Procedura je nákladná a nespolehlivá.
Bezpečnost dat	Vysoká. Data jsou uložena na jednom místě a jsou na ně aplikovány bezpečnostní procedury. Uživatel pouze data nahlíží, nepřenáší data do svého koncového zařízení.	Může být vysoká pouze za předpokladu, že existují bezpečnostní procedury a neumožňuje se kopírování na koncová zařízení uživatelů.
Rizika / kritické faktory úspěchu z pohledu zákazníka	Ztráta znalostí, která může být potřebná v budoucnu. Výběr vhodného poskytovatele služby. Stabilita poskytovatele (Návratová strategie). Úpravy aplikace mimo kontrolu. Nasazování nových verzí mimo kontrolu. Nedostatečná customizace aplikace. Nezajištěná integrace s ostatními aplikacemi. (Kdo má být zodpovědný za integraci?). Spolehlivost připojení k aplikaci.	Technologická zaostalost. Vysoké celkové náklady na ICT. Nízká flexibilita ICT služeb. Obtížná škálovatelnost.

tab. 2–2: Srovnání tradičního modelu dodávky ICT služeb a modelu SaaS

Investice do infrastruktury	Zavedení	Provoz infrastruktury	Provoz aplikací
5 % – 20 %	5 % – 15 %	5 % – 15 %	50 % – 85 %
<ul style="list-style-type: none"> hardware software bezpečnost síťová infrastruktura monitorovací a řídící nástroje upgrade stávající infrastruktury 	<ul style="list-style-type: none"> návrh konfigurace a integrace testování a ladění integrace s byznys procesy a interními směrnicemi spuštění školení IT personálu školení koncových uživatelů 	<ul style="list-style-type: none"> komunikační poplatky opravy a obnovy hardwaru, sítí, bezpečnostních prvků atd. údržba softwaru zvyšování kapacit ostatní (Servis desk, atd.) 	<ul style="list-style-type: none"> plánovaná údržba aplikací neplánovaná údržba aplikací zálohování výpadky monitorování systému podpora a služby koncovým uživatelům školení ICT personálu školení koncových uživatelů sledování bezpečnosti plánování a testování řízení, sledování a přidělování nákladů

tab. 2–3: Rozdělení nákladů při využití modelu „software jako licence“ (dle [SIIA, 2006])

Zřizovací náklady	Zavedení	Opakující se náklady	Provozní náklady
2 % – 5 %	3 % – 5 %	80 % – 90 %	5 % – 10 %
<ul style="list-style-type: none"> zřizovací poplatky 	<ul style="list-style-type: none"> testování aplikace customizace a integrace aplikace integrace s byznys procesy a interními směrnicemi spuštění školení koncových uživatelů 	<ul style="list-style-type: none"> měsíční poplatky poskytovateli tyto poplatky obsahují: školení, podporu, údržbu, monitoring, upgrade a bezpečnostní politiky komunikační poplatky 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola kvality dodávané služby (dle SLA) správa koncových uživatelů escalace problémů uživatelů a služeb využívání analýz a přidělování nákladů

tab. 2–4: Rozdělení nákladů při využití SaaS modelu (dle [SIIA, 2006])

Z porovnání vyplývá, že ve většině hodnocených kritérií je SaaS model pro zákazníka výhodnější než tradiční model. Využije-li podnik SaaS vhodným způsobem, výrazně sníží náklady na ICT a současně dosáhne vysoké flexibilitu ICT služeb. Proč tedy zatím nedošlo k jeho masovému rozšíření? Důvodů je několik:

- jedná se o novou cestu a většina zákazníků je po zkušenostech z minulých let (projekty Y2K, EURO, osud řady dot-com firem apod.) mnohem konzervativnější v přijímání nových technologií a služeb,
- nabídka ICT služeb formou SaaS modelu na evropském trhu je oproti situaci v USA dosti omezená, např. dle údajů, které jsou uvedeny na webu České společnosti pro systémovou integraci (www.cssi.cz), je v ČR několik desítek firem, které nabízejí SaaS. Řada z nich však službu považuje za nevýznamný doplněk

své obchodní činnosti a nemá dobře připravenou technologii ani obchodní model (např. nenabízí zákazníkovi jasně definované SLA a škálovatelnost objemu služby),

- existují obavy z úniku dat mimo podnik (ale v mnohých případech málo opodstatněné),
- v minulosti se přední ICT firmy stavěly k SaaS modelu chladně zejména z toho důvodu, že tento model byl v přímém rozporu s jejich cílem prodávat stále větší objem softwarových licencí.

Závěrem je třeba upozornit, že výhodnost modelu SaaS neplatí automaticky pro všechny typy aplikací. S ohledem na charakteristiky modelu SaaS nejsou pro tento model vhodné:

- životně důležité aplikace (mission critical). Je to dáno zejména tím, že zákazník nemá pod kontrolou změny aplikace a čas zavádění nových verzí aplikace,
- specializované aplikace (jsou nezajímavé pro poskytovatele z důvodu malého počtu potenciálních zákazníků),
- vysoce customizované aplikace (ztráta úspor z rozsahu),
- aplikace s vysokými nároky na integraci.

2.2.7 Modely dodávky ICT služeb – shrnutí

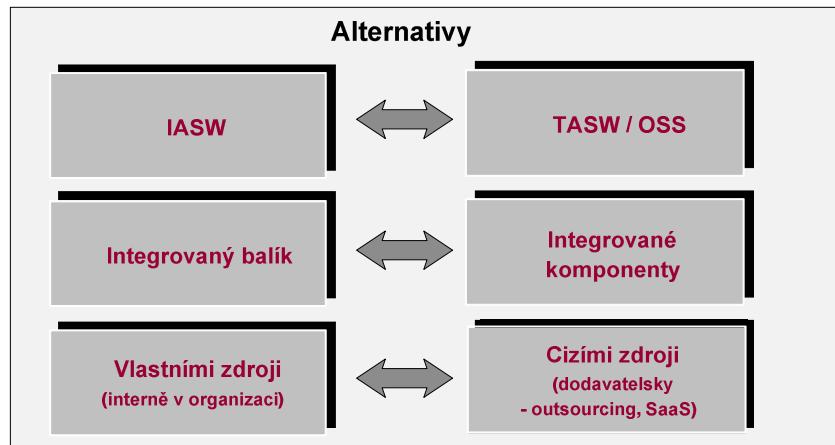
Vývoj modelů dodávky ICT služeb představuje dlouhou cestu podniků za stále vyšší efektivitou podnikové informatiky. Cíle podniků byly po celou dobu obdobné (úzké provázání IS s byznysem, flexibilita IS vůči měnícím se požadavkům, vysoká kvalita a spolehlivost ICT služeb a přijatelné náklady), formy řešení se ale liší. Je to dáno zejména těmito faktory:

- aktuální možnosti technologie – např. model SaaS nebyl možný v době, kdy neexistoval internet a vysokorychlostní komunikační sítě,
- aktuální stav ICT trhu – tradiční model nebyl možný v době, kdy neexistovala nabídka ERP systémů; model SaaS nebylo možné využívat, dokud neexistovala nabídka specializovaných poskytovatelů aplikačních služeb,
- aktuální znalosti o metodách řízení IS – i když se již v modelu externího dávkového zpracování hovořilo o ICT službách a o jejich řízení, doznaly ICT služby plného rozvoje až od modelu komplexního outsourcingu, ve kterém se získaly zkušenosti s řízením ICT služeb na bázi SLA.

A co můžeme očekávat v budoucnu? Řada autorů věří v masové prosazení modelu SaaS, tzn. že se ICT budou stále více přesouvat od uživatelských firem ke specializovaným poskytovatelům ICT služeb. N. G. Carr [Carr, 2005] v této souvislosti hovoří o konci ICT v uživatelských společnostech.

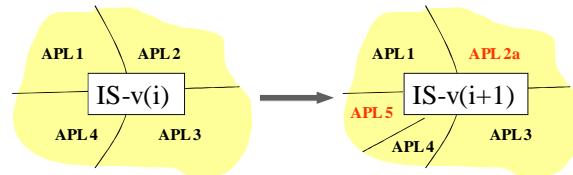
2.3 Základní alternativy vývoje a provozu IS

V předcházejících dvou podkapitolách jsme narazili na fakt, že v podnikové informatice došlo již v ranných etapách vývoje k oddělení dvou základních ICT procesů – vývoje IS a provozu IS. V této podkapitole se k oběma procesům vrátíme a objasníme, jaké základní alternativy řešení obou procesů může podnik uvažovat – viz obr. 2-3.



obr. 2–3: Alternativy vývoje a provozu IS

Vývoj IS je proces, jehož cílem je změna IS podniku. Změna se může týkat kterékoliv komponenty IS (nová aplikace, změna technologické infrastruktury, apod.). Podstatné změny se realizují projektem. Ukončením projektu vzniká nová verze IS podniku. Z pohledu byznysu jsou nejpodstatnějšími změnami ty, při kterých vzniká, nebo se podstatně mění ICT aplikace ovlivňující průběh byznys procesu, nebo data v něm zpracovávaná – viz obr. 2–4 (nová verze obsahuje novou aplikaci APL5 a významně změněnou aplikaci APL2).



obr. 2–4: Verze informačního systému podniku

Méně významné a méně rozsáhlé změny IS se nerealizují projektem, ale operativní činností, kterou nazýváme „drobná údržba IS“ (někdy též provozní změna). Do drobné údržby se zahrnují ty změny, které nejsou pracovně náročné (např. jejich pracnost je méně než deset člověkodní práce), které nemění zásadně funkcionalitu aplikace a které nemění vazby mezi aplikacemi. Patří sem změny typu: úprava vzhledu obrazovky, přidání nové tiskové sestavy, instalace nové verze SW komponenty, apod.

Provoz IS je procesem, který zajišťuje běh jednotlivých aplikací a dodávání ICT služeb koncovým uživatelům. Služby musejí být provozem IS zajištěny tak, aby dosahovaly vlastností (např. dostupnost, doba odezvy), které byly mezi provozovatelem služby a jejím zákazníkem dohodnutý.

Zatímco u vývoje IS je běžné, že jednotlivé komponenty IS dodávají a udržují různí dodavatelé, u provozu IS zatím převládá situace, kdy celý IS provozuje jeden subjekt. S nástupem outsourcingu a zejména modelu SaaS se ale situace mění. V současné době je běžné, že různé aplikace/služby jsou provozovány různými subjekty.

2.3.1 IASW versus TASW/OSS

Při vývoji nové softwarové komponenty IS musí management podniku rozhodnout, jakým způsobem bude nová aplikace vyvinuta, resp. získána. Přicházejí v úvahu dvě alternativy – *individuální aplikační software (IASW)* nebo *typový aplikační software (TASW)*. Specifickým případem TASW pak je *open-source software (OSS)*.

Při použití *varianty IASW* je aplikace vytvořena na míru dle potřeb podniku. Funkcionalita aplikace je navržena tak, aby optimálně podporovala činnosti podnikového procesu, pro který je určena. Nevýhodou této varianty je, že vývoj aplikace tímto způsobem je pro podnik obvykle dražší a trvá déle než v ostatních dvou variantách. Výhodou naopak je, že podnik může aplikací podpořit svoje specifické procesy a dosažení specifických cílů na trhu. Může tak snadněji než při ostatních dvou variantách získat výhodu nad konkurencí. Z charakteristiky výhod a nevýhod jasně vyplývá, že variantu IASW není výhodné volit pro aplikace, které podporují podpůrné vysoce standardizované procesy (např. e-mail nebo účetnictví).

Variantu TASW je založena na zcela odlišných principech, má tím i jiné výhody a nevýhody. Aplikace je vytvořena a dále rozvíjena specializovaným výrobcem generalizací požadavků určité třídy podniků – např. bank, výrobců automobilů apod. I když celkové náklady vývoje TASW jsou vyšší než v případě IASW, cena pro zákazníka je nižší, protože celkové náklady vývoje se rozpustí mezi více zákazníků. Další výhodou je, že celková doba nasazení aplikace je kratší, protože se instaluje již hotový produkt. Nevýhodou ale je, že podporovaný podnikový proces se musí přizpůsobit logice a možnostem TASW. Na druhé straně přední výrobci TASW zabudovávají do funkcionality svých produktů nejlepší praktiky, které jsou v daném odvětví známy. Instalací TASW tak může méně vyspělý podnik aplikovat zkušenosti a nejlepší praktiky lídrů na trhu. Z charakteristiky TASW vyplývá, že tuto variantu je výhodné volit především pro vysoce standardizované aplikace typu účetnictví nebo e-pošty.

S rozvojem TASW vznikly činnosti/aktivity, které řadíme do vývoje a jejichž cílem je distribuce TASW od výrobce k zákazníkovi a úprava TASW dle potřeb podniku a jednotlivých uživatelů informačního systému.

Kanál, kterým se TASW distribuuje od výrobce k zákazníkovi, je realizován sítí distributorů, dealerů, systémových integrátorů a obchodníků. Před tím, než je TASW nasazen u zákazníků z určitého teritoria, probíhá jeho lokalizace. *Lokalizací* se software a jeho funkcionalita upravuje dle platné legislativy, národního jazyka a kulturních zvyklostí v daném teritoriu.

Při instalaci lokalizovaného produktu v určitém podniku dochází k dalším úpravám – customizaci a integraci. *Customizace* je úprava produktu dle specifických potřeb daného zákazníka. Customizací se TASW přizpůsobuje podnikovým procesům a specifickým požadavkům uživatelů. Upravují se např. datové struktury (např. účetní osnova), upravuje se vzhled obrazovek a výstupních sestav.

Integrace softwarového produktu je proces, kterým se softwarový produkt propojuje s ostatními softwarovými komponentami informačního systému podniku (sdílení společných dat, využívání funkcionality komponenty jinou komponentou apod.).

Dalším typem úpravy TASW je jeho personalizace. *Personalizací* mohou individuální uživatelé aplikace měnit chování a uživatelské rozhraní aplikace (volba komunikačního jazyka, volba způsobu zobrazení dat atd.). Změny provedené personalizací aplikace se projeví jen v případě, když s aplikací komunikuje ten uživatel, pro kterého byla personalizace aplikace provedena.

Lokalizace, customizace a personalizace se uskutečňují především nastavováním hodnot parametrů TASW. Vývoj TASW je tudíž obtížnější než vývoj IASW tím, že při návrhu aplikace analytici musejí dobře vtipovat, kde v aplikaci parametry násadit.

Specifickým případem TASW je *open-source software (OSS)*. Jeho základní vlastnosti a odlišnosti od klasického TASW jsou následující:

- aplikace je vytvořena virtuálním týmem vývojářů – dobrovolníků (softwarovou komunitou), kteří obvykle nemají nárok na odměnu,
- aplikace je dodávaná v podobě zdrojových programů a zákazník si ji může přizpůsobit svým potřebám,
- kód je zdarma a nesmí být prodán třetí straně (konkrétní podmínky se liší dle OSS licence), k OSS ale lze prodávat/nakupovat doprovodné služby,
- neexistují garance kvality a opravy chyb ve stanovené lhůtě.

Z charakteristiky OSS vyplývá, že OSS je výhodný zejména pro standardizované aplikace, které nejsou kritické z hlediska kontinuity byznysu a konkurenceschopnosti. Díky nízkým nákladům a faktu, že podnik není závislý na výrobci softwaru, tak jako v případě TASW, se tato varianta řešení stává stále oblíbenější. Na www.SourceForge.net bylo v roce 2008 evidováno téměř 200 000 OSS projektů, z toho 771 projektů pro ERP.

2.3.2 Integrovaný softwarový balík versus integrované komponenty

Druhým dilematem, které musí vyřešit vedení podnikové informatiky, je, zda aplikace budou nakoupeny v integrovaném balíku, nebo zda každá aplikace bude zakoupena/vyvinuta zvlášť a následně pak budou aplikace propojeny do integrovaného IS.

Výhodami *komponentového řešení* je, že pro každou část funkcionality IS lze využít nejlepší dostupnou komponentu a že podnik není závislý na jediném dodavateli aplikačního softwaru. Mezi nevýhody patří, že tato alternativa klade vysoké nároky na integraci komponent (při zabudování N-té komponenty je nutné ošetřit N-1 vazeb na ostatní komponenty) a že žádný z dodavatelů komponent nezárukují funkcionality a integritu celého informačního systému.

Druhá alternativa – *integrovaný softwarový balík* – má opačné výhody a nevýhody. Integrita celého řešení je zajištěna a garantována dodavatelem balíku, tím u provozovatele odpadají veškeré práce spojené s integrováním jednotlivých komponent. Na druhé straně nelze vybrat optimální funkcionality pro jednotlivé části IS a rizikem může být i značná závislost na jednom dodavateli aplikačního softwaru.

Komponentové řešení – náklady N x	Integrovaný balík – náklady 1 x
<ul style="list-style-type: none"> • za licenci komponenty (nebo náklady na její individuální vývoj), • za poplatk za údržbu komponenty, • za implementaci a školení komponenty, • za provoz komponenty (různé technologie – vyšší náklady), • (N – 1)x za vytvoření nebo předělání všechn integračních rozhraní komponenty k ostatním komponentám. 	<ul style="list-style-type: none"> • za licenci celého integrovaného „balíku“ řešení, • za poplatky za údržbu, • za implementaci a školení příslušných částí, • za provoz balíku (stejná technologie – nižší náklady), • integrační rozhraní „uvnitř“ produktu jsou řešena a garantována výrobncem produktu a jsou v ceně licence.
? $N * K_1 <= > 1 * K$	

obr. 2–5: Srovnání nákladů komponentového a integrovaného řešení (K...komponenta)

Při posuzování obou alternativ musíme vzít pochopitelně v úvahu i nákladové hledisko – viz obr. 2–5. Většina podniků řeší svůj IS kombinací obou alternativ. Jako jádro informačního systému je zvolen některý ERP systém, který je integrovaným softwarovým balíkem, a specifické komponenty IS podniku, které zvolený ERP nepokrývá, nebo pokrývá nevhodně, se nakupují, resp. vyvíjejí jako samostatné komponenty, které se s jádrem integrují.

2.3.3 *Vlastními zdroji versus cizími zdroji*

Třetím dilematem řešení IS podniku je, zda vývoj jednotlivých komponent IS a provoz informačního systému lze zajišťovat vlastními, či cizími zdroji. Kritéria, která v tomto rozhodování hrají nejdůležitější roli, jsou tato: *náklady, spolehlivost, bezpečnost dat a míra závislosti podniku na externích dodavatelích*.

První alternativa byla typická pro podnikovou informatiku v 70. letech minulého století – viz kapitola 2.2. V současnosti většina podniků řeší vývoj aplikací outsourcingem, neboť vlastní vývoj je časově i cenově nákladnější varianta. Provoz IS naopak většina podniků v současnosti řeší vlastními zdroji. Důvodem je, že zatím tuto alternativu vyhodnocuje jako nákladově výhodnější a zejména méně rizikovou z hlediska bezpečnosti dat. Nicméně počet firem, které přecházejí na outsourcing provozu celého IS, resp. některé z aplikací IS, neustále roste a dá se předpokládat, že do poloviny druhého desetiletí bude outsourcing provozu a zejména jeho varianta SaaS převažující forma provozu podnikových IS – viz kapitola 13.

2.4 Varianty řešení vývoje a provozu IS podniku

V předcházející podkapitole jsme objasnili základní alternativy vývoje a provozu informačního systému podniku. V praxi se běžně tyto alternativy kombinují.

V následujícím textu, viz tab. 2–5, je porovnáno šest variant řešení vývoje a provozu IS podniku:

1. Vlastní vývoj IASW, nákup ostatních komponent, integrace a provoz vlastními silami.
2. Vývoj IASW externí firmou, nákup ostatních komponent, integrace a provoz vlastními silami.
3. Nákup všech komponent formou TASW od různých výrobců, integrace a provoz vlastními silami.
4. Nákup celého IS od generálního dodavatele – systémového integrátora, provoz vlastními silami.
5. Tvorba IS generálním dodavatelem a externí provoz celého IS.
6. Nákup informatických služeb od různých poskytovatelů, externí provoz.

Každá z variant má pro podnik jiné výhody a nevýhody. Vedení podnikové informatiky musí zhodnotit tyto výhody a nevýhody a vybrat tu variantu, která v konkrétní situaci podniku dává nejvyšší pravděpodobnost úspěchu, tj. že IS podniku pomůže naplnit celopodnikové cíle v plánovaném čase s přijatelnými náklady a riziky.

Pozitiva	Negativa
1. Vlastní vývoj IASW, nákup ostatních komponent, integrace a provoz vlastními silami	<ul style="list-style-type: none"> • IS šitý na míru potřebám podniku (funkce IS přesně odpovídají požadavkům podnikových procesů) • inkrementální růst IS dle potřeb podniku • detailní znalost provozovaného IS je přímo v podniku • konkurence nezná silné a slabé stránky podnikového IS • snadná reakce na okamžité potřeby uživatelů <ul style="list-style-type: none"> • vysoké náklady • do IASW nejsou obvykle zabudovány celosvětově osvědčené nejlepší praktiky • dlouhá doba řešení • obvykle nižší kvalita IASW a obtíže s integrací celého IS zapříčiněné relativně nízkou kvalifikací domácích řešitelů • nízká parametričnost IASW – jestliže vývoj IASW je odvozen od okamžitých požadavků uživatelů a požadavky nejsou dostatečně zobecněny, není řešení realizováno jako parametrické, a tím se prodlužuje a prodražuje budoucí údržba • při fluktuaci řešitelů značná rizika nekonzistencí v systému
2. Vývoj IASW externí firmou, nákup ostatních komponent, integrace a provoz vlastními silami	<ul style="list-style-type: none"> • IS šitý na míru potřebám podniku (funkce IS přesně odpovídají požadavkům podnikových procesů) • inkrementální růst IS dle potřeb podniku • konkurence nezná silné a slabé stránky podnikového IS • optimálně využity znalosti interních i externích specialistů <ul style="list-style-type: none"> • vysoké náklady (obvykle ještě vyšší než ve variantě 1) • dlouhá doba řešení (obvykle však kratší než v alternativě 1) • obtíže s integrací celého IS • nízká parametričnost IASW • rizika úniku důvěrných informací mimo podnik

Pozitiva	Negativa
3. Nákup všech komponent formou TASW od různých výrobců, integrace a provoz vlastními silami	
<ul style="list-style-type: none"> • rychlá realizace • nižší náklady než u 1. a 2. varianty • lze vybrat nejlepší řešení pro každou část IS • TASW je parametrické, a tak je možné řešit řadu nových požadavků pouze jiným nastavením parametrů místo reprogramováním 	<ul style="list-style-type: none"> • procesy v podniku se musejí přizpůsobit možnostem TASW • jestliže jsou nakoupeny jednotlivé SW komponenty od různých dodavatelů, pak je obtížná integrace různých aplikací do jednoho IS – vysoké nároky na řešitelský tým • obtíže s údržbou vazeb mezi aplikacemi a tím i relativně nízká stabilita celého IS
4. Nákup celého IS od generálního dodavatele – systémového integrátora, provoz vlastními silami	
<ul style="list-style-type: none"> • rychlá realizace • nižší náklady než u 1. a 2. varianty • profesionální řešení každé komponenty i celého IS • lze vybrat osvědčená řešení pro každou část IS • TASW je parametrické • integrace všech komponent je garantována dodavatelem • dodavatelem může být garantována i stabilita vývoje IS • rozložení rizik mezi podnik a systémového integrátora 	<ul style="list-style-type: none"> • procesy v podniku se musejí přizpůsobit možnostem TASW • závislost na generálním dodavateli a jeho: <ul style="list-style-type: none"> – schopnostech – serióznosti – stabilitě • rizika úniku důvěrných informací mimo podnik
5. Tvorba IS generálním dodavatelem a externí provoz celého IS	
<ul style="list-style-type: none"> • viz varianta 4 a navíc: • rychlejší dosažení požadovaných služeb (zkrácení projektů) • integrace všech komponent je garantována dodavatelem • snížení nároků na provozní personál, podnik se může lépe soustředit na svůj hlavní předmět činnosti • snadnější přizpůsobování kapacit dle potřeb podniku • možnost využívání nejprogresivnějších technologií (poskytovatel může rychleji obměňovat svůj technologický park) 	<ul style="list-style-type: none"> • viz varianta 4 a navíc: • další růst závislosti na externím poskytovateli služeb • náklady srovnatelné s variantou 4, ale obvykle při vyšší kvalitě služeb a při vyšší spolehlivosti. Při stejně úrovni služeb jako při interním provozu bývají náklady nižší.
6. Nákup informatických služeb od různých poskytovatelů, externí provoz	
<ul style="list-style-type: none"> • rychlé získání požadovaných služeb • vysoká flexibilita služeb – služby lze aktivovat a deaktivovat dle potřeb podniku • každá služba provozována optimálním dodavatelem 	<ul style="list-style-type: none"> • problémy s integrací služeb, ale i problémy s HW, SW a datovou integrací • vyšší bezpečnostní rizika než ve variantě 5

Pozitiva	Negativa
<ul style="list-style-type: none"> • snížení nároků na provozní personál • snadnější přizpůsobování kapacit dle potřeb podniku • možnost využívání nejprogresivnějších technologií • nižší náklady než ve variantě 5 	

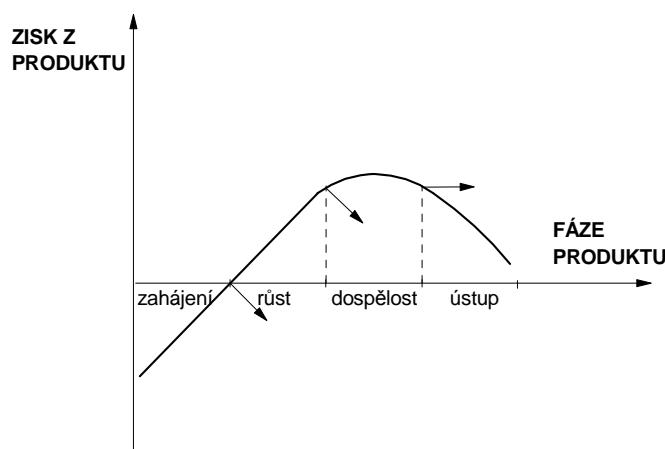
tab. 2–5: Porovnání variant řešení vývoje a provozu IS podniku

Výčet variant řešení IS podniku není ve výše uvedené tabulce vyčerpávající. V konkrétním podniku mohou vznikat kombinace popsaných variant, navíc vývoj technologií a vývoj situace na trhu přinášejí nové varianty. Například se začínají objevovat první firmy, které podnikům nabízejí, že provedou výběr nejhodnější ICT služeb pro pokrytí potřeb podniku, tyto služby integrují do jednotného IS a integritu budou průběžně garantovat (jedná se o modifikaci šesté varianty).

2.5 Vývojové fáze softwarového produktu a jejich vliv na výběr TASW pro podnikový IS

2.5.1 Vývojové fáze softwarového produktu

Typový aplikativní software je základním stavebním kamenem aplikační architektury IS podniku ve většině variant řešení IS podniku. Při výběru konkrétního TASW jsou rozhodujícími kritérii výběru především vhodnost funkcionality TASW pro podnikové procesy, podpora TASW ze strany dodavatele (dopravné služby, školení, nové verze atd.), celková cena TASW (cena licencí, implementace, podpory, provozu) a kvalita produktu. Kvalita softwarového produktu a rizika spojená s instalací produktu jsou značně ovlivněna fází vývoje produktu – viz obr. 2–6.



obr. 2–6: Fáze vývoje softwarového produktu

Fáze *zahájení* je u výrobce softwaru spojena se značnými investicemi do vývoje a marketingu produktu a s prvními instalacemi produktu u zákazníků. Vybrat pro realizaci klíčových částí informačního systému podniku produkt nacházející se v této fázi je značně rizikové, protože není jisté, zda se produkt udrží na trhu a bude podporován i v budoucnu. Na druhé straně, jsou-li dobře ošetřena rizika, může využití takového produktu přinést podniku náskok před konkurencí.

Ve fázi *růstu* dochází k dalšímu vývoji produktu – rozšiřuje se množina funkcí produktu, rozšiřuje se počet technologických platform, na kterých je možné produkt provozovat, zlepšují se provozní charakteristiky (uživatelské prostředí, doba odezvy, zlepšují se služby nabízené spolu s produktem apod.). Současně roste počet instalací produktu u zákazníků. Produkt začíná být pro výrobce ziskovým. Rizikovým faktorem této fáze je nezvládnutí růstu výrobcem (růst počtu pracovníků, růst poboček, růst distributorů a dealerů apod.) a z toho plynoucí špatná kvalita služeb, v krajním případě i pád produktu. Pro zákazníka je produkt v této fázi vývoje podstatně méně rizikovým, než v předchozí fázi. Nákup produktu v této fázi ještě může přinést náskok před konkurencí. Před nákupem by podnik měl zhodnotit, zda výrobce dobře zvládá růst produktu – viz dále.

Ve fázi *dospělosti* produktu se výrobce soustředí zejména na jeho údržbu. Nové verze produktu obsahují drobná zlepšení, ale málo zásadních. Počet instalací produktu u zákazníků začíná stagnovat. Nákup produktu v této době je doprovázen minimem rizik, současně však nelze od jeho instalace očekávat získání konkurenční výhody. Největším rizikem je, že produkt rychle přejde do fáze ústupu.

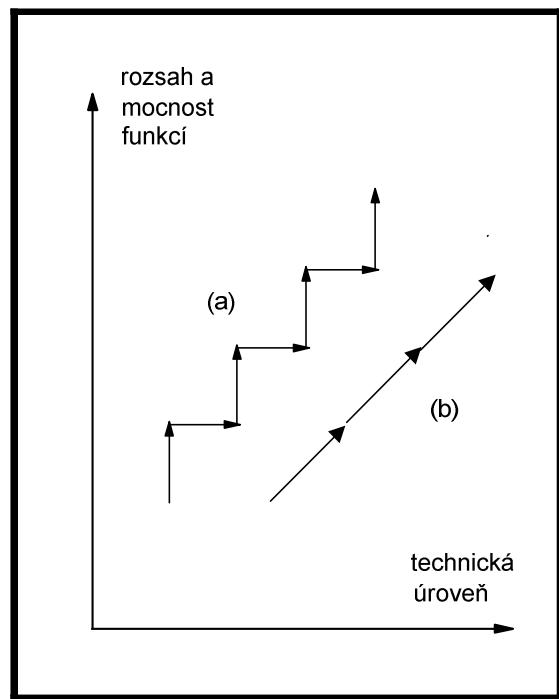
Produkt je ve fázi *ústupu*, když konkurenční produkty nabízejí rozsáhlejší a sofistikovanější funkční repertoár a využívají modernější informační technologie. Současně dochází k úbytku počtu instalací produktu u zákazníků. Investice do nákupu produktu v této fázi je velmi problematická. Do fáze ústupu se může produkt dostat, aniž by prošel fází dospělosti resp. růstu. Taková situace může nastat například při akvizici jedné firmy jinou firmou. Nový vlastník se může rozhodnout, že některé produkty utlumí a ukončí jejich dodávky pro trh.

2.5.2 Verze a modifikace softwarového produktu

Softwarový produkt je z obchodních a marketingových důvodů v průběhu svého vývoje označován číslem verze a číslem modifikace. Obvyklé označení softwarového produktu je $SW_{v,m}$, kde v označuje číslo verze a m číslo modifikace. Ke *změně verze* obvykle dochází při zásadních inovacích produktu, tj. při výrazné změně funkčnosti nebo technologické úrovně produktu, kdežto změna modifikace označuje drobná vylepšení a jsou v ní odstraněny chyby, které uživatelé reklamovali na předchozí variantě produktu.

Počet verzí a počet modifikací, které výrobce vytvořil a dodal na trh v určité době, vypovídá jednak o tom, jak usilovně výrobce produkt inovuje, a také o tom, jak precizně produkt testuje před jeho dodáním na trh. O tom, kdy bude nová verze produktu uvedena na trh, nerozhodují obvykle vývojáři a testeri produktu, ale útvar marketingu. Může se tak stát, že na trh je dodána verze, která obsahuje řadu dosud neodhalených chyb. Z toho vyplývá, že zákazník by měl být opatrný s nákupem a instalací produktu s označením $SW_{v,0}$.

Při vývoji nové verze softwarového produktu může výrobce zvolit jednu ze dvou strategií – viz obr. 2–7. Varianta (b) znamená, že nová verze produktu kombinuje jak zásadní inovace funkčního repertoáru, tak zásadní technologické inovace. I když je tato varianta lákavá, protože může výrobci zabezpečit podstatný náskok před konkurencí, je spojena se značnými riziky, které mohou dopadnout i na uživatele produktu. Proto výrobci obvykle volí variantu (a), která se nazývá variantou pravých úhlů. V této variantě nová verze softwaru zahrnuje buď inovace funkčnosti, nebo technologické inovace.



obr. 2–7: Fáze vývoje softwarového produktu

Před instalací nové verze by si podnik měl ověřit, zda změny funkčnosti, resp. technologické změny, které verze obsahuje, přinesou podniku výhodu oproti předcházející verzi (zefektivnění podnikových procesů, zjednodušení práce s uživateli s produktem, snížené náklady provozu apod.). Je-li odpověď záporná, pak je instalace nové verze pro podnik nevýhodná.

Renomovaní výrobci SW obvykle pracují souběžně na třech verzích. První z trojice je *verze provozovaná u zákazníků*. Vývoj této verze byl ukončen, zákazníkům se dodávají čas od času nové modifikace, které odstraňují zjištěné závady, nebo drobná zlepšení. Hlavní pozornost věnují této verzi u výrobce obchodníci, protože je zdrojem toku financí do firmy.

Druhou verzí je *právě vyvíjená verze*. Ta obsahuje nové funkce, inovované funkce, nové technologie, konverze dat z/do různých technologických prostředí apod. Hlavní pozornost této verzi věnují vývojáři a marketing,

Třetí verzí je *plánovaná verze*. Plán produktu se připravuje jak pro funkce, tak pro technologii ve třech úrovních:

- jádro produktu – co musí nutně být ve verzi zahrnuto (např. respektování nové legislativy),
- žádoucí vlastnosti produktu – co favorizuje produkt na trhu (např. grafické uživatelské prostředí, SOA architektura),
- příležitosti – co bylo vhodné, ale není zatím předmětem zájmu zákazníků.

Hlavní pozornost této verzi věnují pracovníci strategického rozvoje a architekti produktu.

Při nákupu softwarového produktu je vhodné se zajímat o tyto údaje související s verzemi produktu:

- jak často výrobce v minulosti dával na trh nové verze,
- jak v nových verzích reagoval na nové trendy ICT, resp. sám trendy vytvářel,
- jak často výrobce dodával nové modifikace (rychlý sled modifikací indikuje, že na trh byla dodána “syrová” verze produktu),
- co bylo zveřejněno o právě vyvíjené a plánované verzi produktu.

2.6 Faktory ovlivňující řízení podnikové informatiky

V předcházejících podkapitolách jsme narazili na řadu zásadních problémů, které musí management podnikové informatiky vyřešit. Otázkou je, zda by řešení těchto problémů ve stejné době v různých podnicích mělo být obdobné, nebo zda se mohou optimální cesty řešení výrazně lišit. Volba optimální varianty řešení vývoje a provozu IS podniku je závislá na řadě faktorů – *na aktuálním stavu hospodářského prostředí, na stavu legislativy, na aktuální situaci na ICT trhu, na aktuálních možnostech informačních a komunikačních technologiích a na úrovni znalostí, které ICT komunita do dané doby získala*. Tyto okolnosti jsou pro podniky v určitém teritoriu v dané době stejné, takže bychom mohli vyvodit, že i optimální cesta řešení vývoje a provozu IS v těchto podnicích je stejná.

Tato hypotéza je však nepravdivá, protože existuje řada dalších okolností, které volbu optimální varianty ovlivňují. Přitom tyto okolnosti se liší podnik od podniku. Z toho také vyplývá, že **řešení informatiky je v každém podniku unikátní a že CIO a jeho tým by měli být schopni najít takové řešení, které je pro daný podnik v daných podmínkách optimální**. V následujících odstavcích budeme analyzovat ty okolnosti, které mají na řízení podnikové informatiky podstatný vliv, a proto je musí ICT management každého podniku brát v úvahu při svých rozhodnutech.

2.6.1 Význam ICT pro daný sektor ekonomiky

Význam informačních a komunikačních technologií pro podniky z různých sektorů ekonomiky se významně liší. Dokládají to průzkumy provedené v ČR i v zahraničí. Jedny z nejobsažnějších výsledků přinesl průzkum australské vlády z roku 2006 [Coonan, 2006] – viz tab. 2–6. Zajímavé je srovnání těchto výsledků s výsledky průzkumu provedeného Karpeckým v ČR v r. 2002 [Karpecki, 2002] – viz tab. 2–7.

Sektor ekonomiky	Podíl investic do ICT na celkových investicích	Počet ICT odborníků v sektoru (% ze všech zaměstnanců)	Podíl investic do výzkumu a vývoje ICT na celkových investicích do V/V
Těžební průmysl	3.9%	4,250 (1.3%)	0.2%
Zemědělství, lesnictví a rybářství	7.7%	540 (0.16%)	?
Doprava a skladování	15.8%	7,650 (2.3%)	31%
Výroba	16.2%	22,390 (6.7%)	16%
Stavebnictví	16.3%	12,880 (3.9%)	16%
Maloobchod	21.6%	14,920 (4.5%)	33%
Zdravotnictví	25.5%	6,420 (2%)	?
Velkoobchod	26.1%	13,960 (4.2%)	41%
Ubytování a stravování	26.6%	380 (0.1%)	?
Obchod s nemovitostmi	33.6%	124,030 (37.2%)	63%
Veřejná správa a obrana	42.0%	25,620 (7.7%)	52%
Školství	43.7%	16,300 (4.5%)	83%
Kultura a rekreace	44.4%	6,660 (2%)	?
Utility (elektřina, voda, plyn)	68.4%	9,460 (2.8%)	39%
Telekomunikace	89.1%	42,580 (12.8%)	42%
Banky a pojišťovny	90.1%	22,810 (6.8%)	77%
Všechny sektory	26.7%	333,560	--

tab. 2–6: Význam ICT pro různé sektory ekonomiky v Austrálii [Coonan, 2006]

Z australského průzkumu vyplývá, že v sektorech finančnictví, pojišťovnictví a telekomunikace je 90% všech podnikových investic určeno na investice do informačního systému. Na opačném pólu jsou sektory těžby surovin a zemědělství s investicemi do IS na úrovni 3,9%, resp. 7,7%. Podobné rozdíly dokládá i průzkum Karpeckého.

Z uvedených dat vyplývá, že *význam ICT pro různá odvětví se výrazně liší*. Logicky se tedy musí různě projevovat dopad dobrých, resp. špatných rozhodnutí ICT managementu do výkonnosti podniku. Špatné rozhodnutí ICT managementu podniků, které patří do tzv. „ICT Driven Industries“ (banky, pojišťovny, telekomunikace) může mít fatální vliv na konkurenčeschopnost podniku a na výsledek jeho hospodaření. Je tedy pochopitelné, že vedoucí ICT útvaru v těchto podnicích bývá

členem top managementu podniku, aby se zajistilo, že řízení podniku a jeho IS je úzce propojeno.

Počet zaměstnanců	Celkem	Investice	Provoz
Peněžnictví a pojišťovnictví	219 800	103 300	116 600
Utility	51 500	29 200	22 300
Média, vydavatelství	47 100	26 000	21 100
Doprava, pošty, telekomunikace	28 000	13 500	14 500
Obchod	27 600	14 500	13 000
Zpracovatelský průmysl	16 600	7 400	9 200
Zdravotnictví	8 000	4 800	3 200
Stavebnictví	7 600	3 500	4 100
Celkem	34 600	16 800	17 800

tab. 2–7: Roční výdaje na pořízení a provoz ICT v Kč na 1 pracovníka [Karpecki, 2002]

Zajímavá jsou i data týkající se počtu ICT odborníků v různých podnicích. I když jsou banky na čelní pozici z hlediska investic do ICT, jejich ICT odborníci tvoří pouze necelých 7% celkového počtu zaměstnanců. Naopak v podnicích zabývajících se obchodem s nemovitostmi a specializovanými službami tvoří ICT odborníci 37% zaměstnanců. Hlavním důvodem tohoto rozdílu jsou různé varianty řešení vývoje a provozu IS v těchto typech podniků.

Uvedená fakta jsou významná jak pro ICT dodavatele, tak pro managementy podniků. Je pochopitelné, že ICT dodavatelé se svými službami soustředují zejména na „ICT Driven Industries“, protože zde mohou očekávat největší objemy obchodu. Pro managementy podniků jsou data podobných průzkumů výtaným zdrojem pro srovnání s konkurencí. Jestliže se podnik např. v údajích o procentu investic do ICT nebo v údaji o procentu ICT odborníků výrazně liší od průměru daného sektoru ekonomiky, je to k zamyšlení. Výrazná odchylka od průměru nemusí ukazovat na chybná rozhodnutí, ale podnikový management ji musí být schopen zdůvodnit – např. odlišnou ICT strategií od ostatních podniků v sektoru – viz následující text.

2.6.2 Význam ICT pro realizaci cílů podniku

Rozdíly ve významu ICT však existují i mezi podniky stejného sektoru. Záleží na tom, jaká je podniková strategie, jaký je obchodní model a jak management podniku chce ICT využít pro realizaci podnikové strategie a fungování obchodního modelu.

Rozdíl ve významu ICT pro různé strategie téhož podniku dokumentuje náš hypothetický příklad – viz příloha 1, který popisuje dva různé byznys modely malého zahradnictví a využití ICT v těchto dvou situacích. V aktuálním stavu zahradnictví je ICT pro podnik bezvýznamné. V plánovaném stavu se z ICT stává klíčový nástroj realizace podnikové strategie a nového obchodního modelu. Úspěšná realizace plánovaných ICT projektů bude nezbytným předpokladem realizace podnikové strategie. Přitom samotné zahradnictví ani v cílovém stavu nebude mít rozsáhlý ICT

útvar. Je to z toho důvodu, že management zahradnictví zvolil jako nejvhodnější variantu outsourcing provozu IS.

Z výše uvedeného plyne, že snahou ICT managementu podniku by mělo být úzce provázat informační strategii s podnikovou strategií. Když se tento cíl podaří naplnit, ICT se bude více podílet na zvyšování výkonu podniku a význam podnikové informatiky a ICT útvaru vzroste.

2.6.3 Zaměření ICT služeb

Význam ICT pro podnik je také jiný v případě, když ICT služby jsou zaměřeny pouze dovnitř podniku, a v případě, když ICT služby podporují vztahy a komunikaci s obchodními partnery a zákazníky, tj. s externím prostředím podniku. V druhém případě se ICT stává klíčovou součástí podnikání firmy a jeho význam prudce vzroste. Tuto situaci ukázkově demonstruje opět příklad obsažený v příloze 1. Podobná situace jako v našem zahradnictví nastane u banky, která se rozhodne většinu svých zákaznických transakcí realizovat přes elektronické bankovnictví místo přes kamenné pobočky.

Orientace ICT služeb na služby pro externí partnery a zákazníky má podstatný dopad do řízení podnikové informatiky. Provoz podnikové informatiky musí být na takové úrovni, aby nenarušil kontinuitu byznysu. Výpadek ICT služeb pro externí zákazníky na několik hodin může mít fatální dopad na lojalitu zákazníků a tím i na konkurenceschopnost podniku. Na druhé straně výrazně vyšší kvalita těchto služeb než kvalita ICT služeb konkurence může pomoci získat nové zákazníky.

Chce-li tedy ICT management zvýšit význam podnikové informatiky a ICT útvaru, je vhodné, když přisoudí vysokou prioritu projektům orientovaným na styk s obchodními partnery a se zákazníky, resp. na ICT podporu těch byznys procesů, které styk s externím prostředím realizují.

2.6.4 Soukromý versus veřejný sektor

Řízení podnikové informatiky má odlišné příležitosti a rizika v případě, když jde o organizace ze soukromého, resp. veřejného sektoru. U veřejného sektoru má na činnost a rozhodování informatického útvaru větší vliv *legislativa*. Větší externí zakázky musejí být zadávány dle zákona o veřejných zakázkách¹⁰ a řada procesů veřejné instituce je přímo určena zákony – viz např. přidělování sociálních dávek nebo povolování staveb.

Jsou-li ICT služby veřejné instituce orientovány externě, tj. na občany a hospodářské subjekty, *ovlivňují tyto ICT služby kvalitu a efektivnost hospodářského prostředí*. Proto zvyšování úrovně tzv. e-governmentu je cílem vlád všech vyspělých zemí. Veřejná správa se tak ve vyspělých zemích stává spolu s „IT Driven Industries“ největším investorem do ICT. Podobným směrem se chce ubírat i Česká republika. MV ČR připravilo na počátku roku 2008 „Strategii rozvoje služeb pro informační společnost“. Prioritními oblastmi strategie jsou:

¹⁰ Zákon 40/2004 Sb.

- základní registry a identifikace (identifikace území a nemovitostí, obyvatel, fyzických a právnických osob, práv a povinností) spolu s organizační a technickou architekturou, která umožní zabránit duplicitě identifikačních dat při zachování vysokých standardů bezpečnosti,
- univerzální kontaktní místo – asistovaná i samoobslužná komunikace s veřejnou správou, portál veřejné správy a dílčí agendové portály, systém datových schránek,
- zaručená a bezpečná elektronická komunikace mezi úřady a stejně tak mezi občanem a úřadem včetně nezávislého dohledu nad dodržováním bezpečnostních a provozních pravidel,
- vlastní ICT služby pro informační společnost, a to přednostně:
 - zdravotnictví, důchodová péče, školství: v těchto systémech se využijí elektronické karty jejich uživatelů, tedy pojštěnců, žáků, studentů atd.,
 - veřejná správa v užším slova smyslu: velmi obsáhlá skupina agend zahrnující především soudní, správní a daňové řízení, zejména vedení elektronických spisů umožňujících jednoduché předávání agendy mezi jednotlivými orgány veřejné správy. Mezi správní řízení patří např. přestupkové řízení (včetně řidičských „bodů“), stavební řízení apod.,
 - správa majetkových hodnot státu a samospráv, např. státní pokladna, evidence majetku, rozpočtování, zacházení s majetkem a penězi, veřejné zakázky, datace apod.,
 - digitalizace datových fondů a jejich archivace (národní digitalizační centrum, národní digitální knihovna, evidence kulturních památek, národní digitální archiv).

Specifickým problémem ICT ve veřejné správě je fakt, že přístupy a metriky využívané pro měření efektivnosti ICT investic v soukromém sektoru jsou zde většinou nepoužitelné. Jde zde spíše o konsensus, kolik je společnost ochotna investovat do kvality ICT služeb obyvatelstvu a jak tuto kvalitu měřit. Dalším specifickým problémem veřejné správy je politická závislost a dočasnost strategií a s nimi souvisejících projektů (strategické a rozvojové záměry, projekty či investice jsou zpravidla platné pouze po dobu funkčního období).

ICT management ve veřejné správě musí tedy bedlivě sledovat vývoj legislativy a jeho dopad do ICT. Musí se také snažit, aby ICT služby pozitivně ovlivňovaly kvalitu hospodářského prostředí v zemi, a musí umět měřit efektivitu ICT investic – viz kapitola 14.

2.6.5 *Velikost podniku*

Na rozsah řešených problémů a na význam ICT v podniku má vliv i velikost hospodářského subjektu. *S velikostí podniku roste počet řídících úrovní v organizační struktuře. Tím rostou i nároky na kvalitu komunikace uvnitř podniku.* Chce-li velký podnik zajistit stále rychlejší reakcí na situaci na trhu a na podněty zákazníků, je ICT jedním z klíčových nástrojů pro realizaci tohoto cíle. Chce-li např. nadnárodní podnik v týdenním intervalu sledovat a analyzovat prodeje v jednotlivých zemích, je ICT jediným nástrojem, kterým se dá tento požadavek efektivně naplnit.

S velikostí podniku roste i význam standardizace podnikových procesů. IS je opět jedním z nejvhodnějších nástrojů pro standardizaci podnikových procesů. Nasazením jednotné ICT aplikace může velká firma zajistit, že průběh vybraných podnikových procesů je stejný ve všech lokalitách a všech zemích.

Výše uvedený text nesmí vyvolat dojem, že ICT má v malých a středních podnicích malý význam a malé možnosti. Jako příklad může opět posloužit situace malého zahradnictví z našeho příkladu v příloze 1.

2.6.6 Rozdělení kompetencí a pravomocí při řízení IS

Podstatný vliv na řízení podnikové informatiky a na informatické procesy má rozdělení kompetencí, pravomocí a zodpovědností týkajících se informatiky. Zajímavá data o stylech řízení podnikové informatiky přinesl průzkum P.Weilla [Weill, 2002a], který analyzoval používané styly řízení ICT v 256 podnicích – viz tab. 2–8.

Inspirován názory T. Davenporta [Davenport, 1997] P.Weill definoval šest různých stylů řízení podnikové informatiky:

- *byznys monarchie* – rozhodování o IS je v rukou nejvyššího vedení podniku (rozhoduje ředitel firmy, resp. skupina tvořící nejužší vedení),
- *ICT monarchie* – rozhodování o IS je v rukou nejvyššího vedení ICT útvaru (rozhoduje CIO nebo skupina tvořící nejužší vedení ICT útvaru),
- *feudální rozhodování* – rozhodují manažeři jednotlivých byznys útvarů, resp. vlastníci podnikových procesů,
- *federální rozhodování* – rozhodnutí je tvořeno vrcholovým managementem firmy ve spolupráci s vedením byznys útvaru, kterého se záležitost týká,
- *duopol* – rozhodnutí je tvořeno ICT managementem a vedením byznys útvaru, kterého se záležitost týká,
- *anarchie* – rozhoduje kterýkoli uživatel.

	ICT principy		ICT infrastruktura		ICT architektura		Požadavky na aplikace		ICT investice	
	Pod-klady	Rozho-dnutí	Pod-klady	Rozho-dnutí	Pod-klady	Rozho-dnutí	Pod-klady	Rozho-dnutí	Pod-klady	Rozho-dnutí
Byznys monarchie	0	27	0	7	0	6	1	12	1	30
ICT monarchie	1	18	10	59	20	73	0	8	0	9
Feudální r.	0	3	1	2	0	0	1	18	0	3
Federální r.	83	14	59	6	46	4	81	30	93	27
Duopol	15	36	30	23	34	15	17	27	6	30
Anarchie	0	0	0	1	0	1	0	3	0	1
neuvedli	1	2	0	2	0	1	0	2	0	0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

tab. 2–8: Styly ICT Governance [Weill, 2002a]

Údaje v tabulce ukazují procento firem, které používají daný styl pro rozhodnutí o dané ICT doméně. Tak např. vidíme, že 36% firem používá pro rozhodnutí o principech, na základě kterých bude ICT v podniku řízeno, rozhodovací styl „duopol“.

Tabulka ukazuje, který styl rozhodování o dané doméně je v daném vzorku firem nejrozšířenější. Na základě toho se ale nedá usoudit, který styl rozhodování o dané doméně je obecně nejvýhodnější (obecně můžeme pouze říci, že anarchie je nevhodný styl rozhodování o kterékoli klíčové otázce ICT). Každý podnik ale musí jasně deklarovat, který styl rozhodování bude využívat, tj. v podniku musí být jednoznačně určeno, kdo je zodpovědný za rozhodnutí o jednotlivých doménách ICT. Musí také jednoznačně deklarovat, kdo v podniku zodpovídá za vstupy potřebné k rozhodování v každé z pěti domén. Podobně modely řízení podnikové informatiky (jako např. dále popisovaný model SPSPR – viz kapitola 6.3.4) musejí rozdělení zodpovědností jasné určit, protože zvolené rozdělení zodpovědností musí být respektováno v ICT procesech těchto modelů.

2.6.7 Úroveň a rozsah outsourcingu

Na řízení podnikové informatiky má vliv také zvolená úroveň a rozsah outsourcingu. Jestliže podnik řeší vývoj a provoz IS vlastními zdroji, pak musí na definovat a realizovat podstatně více ICT procesů, než podnik, který se rozhodl pro částečný nebo komplexní outsourcing IS. Např. podnik, který všechny ICT služby nakupuje formou SaaS, nemusí řešit většinu problémů spojených s technologickou infrastrukturou, na které aplikace běží. Řešení většiny otázek je plně v kompetenci provozovatele SaaS. Podnik řeší pouze problematiku koncových stanic a problematiku komunikační infrastruktury, kterou používá ke komunikaci s aplikacemi. Vlivem outsourcingu na řízení podnikové informatiky se budeme podrobně věnovat v kapitole 13.

2.6.8 Kultura firmy

Řízení podniku a tím i řízení podnikové informatiky je ovlivňováno kulturou (systémem hodnot, které pracovníci podniku vyznávají; zaběhnutými schématy jednání a rozhodování atd.), která v podniku panuje. Kultura firmy má vliv na styl řízení a na úroveň detailu, do kterého se otázky v podniku řeší – např. do jakého detailu jsou předepsány činnosti jednotlivých podnikových procesů. Kultura firmy má také vliv na závaznost, se kterou jsou v podniku vymáhána jednotlivá rozhodnutí, pokyny a podnikové směrnice.

Kultura firmy je ovlivňována mnoha faktory. Mezi nejvýznamnější patří:

- systém hodnot uznávaný majoritně v zemi, ve které podnik působí,
- principy řízení prosazované vrcholovým vedením firmy a důslednost, se kterou je respektování těchto principů vyžadováno a kontrolováno,
- míra podrobnosti, ve které jsou definovány podnikové procesy.

Řízení informatiky v podniku bývá na stejném úrovni, na jaké je celková úroveň řízení v podniku a její kulturní výzrālost. Je-li plánovaný systém řízení podnikové informatiky v rozporu se stávající kulturnou podniku, nemá příliš velkou naději na úspěch. Daleko větší naději na úspěch má postup, ve kterém změníme nejprve podnikovou kulturu a pak teprve prosazujeme změny systému řízení podnikové informatiky.

2.6.9 Úroveň znalostí zaměstnanců

Posledním faktorem, který ovlivňuje výběr optimálních cest řízení podnikové informatiky, jsou aktuální znalosti zaměstnanců, a to jak znalosti pracovníků ICT útvaru, tak znalosti uživatelů informačního systému. Podle zkušeností z praxe není vhodné plánovat velké změny, které vyžadují od pracovníků velký objem nových znalostí a dovedností – např. naplánovat změnu úrovně zralosti podnikového procesu z úrovni dva na úroveň pět dle metodiky CMM (viz kapitola 1). Větší naději na úspěch mají projekty, které zvyšují nároky na znalosti a dovednosti postupně, tj. poskytují zaměstnancům dostatečný prostor pro osvojení si nových znalostí a dovedností tak, aby se tyto staly rutinními a vznikl prostor pro přijmutí znalostí či dovedností nových.



Kapitola objasnila hlavní vývojové etapy podnikové informatiky, modely dodávky ICT služeb a varianty řešení vývoje a provozu IS. Vývoj představuje dlouhou cestu podniků za stále vyšší efektivitou podnikové informatiky. Cíle podniků byly po celou dobu obdobné (úzké provázání IS s byznysem, flexibilita IS vůči měnícím se požadavkům, vysoká kvalita a spolehlivost ICT služeb a přijatelné náklady), formy řešení těchto cílů se ale lišily, lišit se budou i v budoucnu. Důvody, proč neexistuje jedna optimální varianta řízení podnikové informatiky, jsou dány celou řadou objektivních i subjektivních okolností, které řízení podnikové informatiky ovlivňují. Ulohou ICT managementu je toto lokální optimum nalézt a realizovat.

3. Inovační trendy v ICT a jejich vliv na řízení informatiky



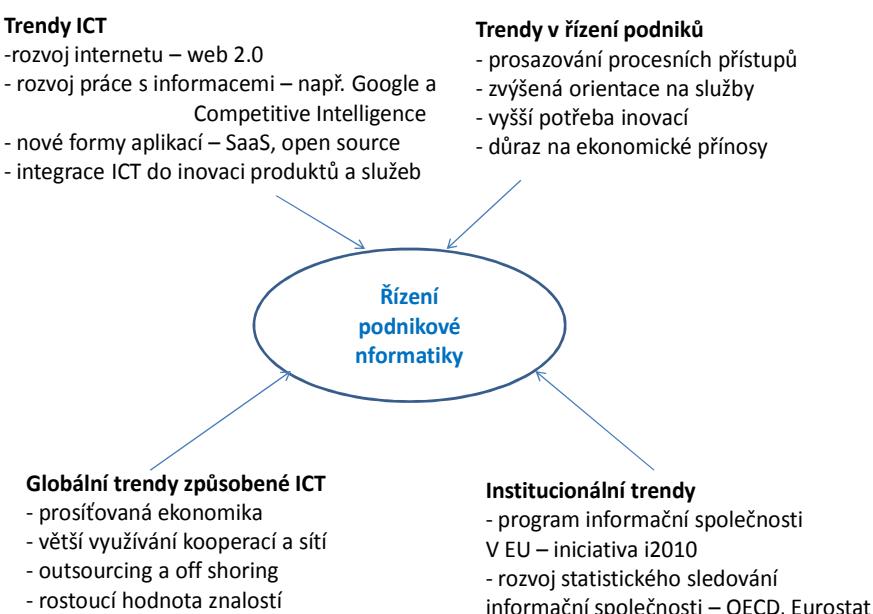
Cílem kapitoly je shrnout aktuální vlivy na řízení podnikové informatiky plynoucí z inovací v oblasti informačních a komunikačních technologií, z inovací metod řízení podniků a dále ze změn souhrnně označovaných jako informační společnost.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Jaké hlavní inovační tendenze v ICT ovlivňují podnikovou informatiku a její řízení?
- Jaký vliv mají ICT na chování podniků a jaká je jejich relevance k řízení podnikové informatiky?
- Jak se trendy ICT projevují na globální úrovni v hodnocení národních ekonomik?

3.1 Obecné inovační vlivy ICT na řízení podnikové informatiky

Řízení podnikové informatiky musí vhodně reagovat na inovační trendy v ICT – viz obr. 3–1.



obr. 3–1: Inovační trendy ICT působící na řízení podnikové informatiky

Inovace ICT produktů a služeb ovlivňují nejen rozvoj podnikové informatiky, ale v řadě odvětví i rozvoj celého podniku. Vliv těchto inovací bylo možné zvlášť výrazně pozorovat koncem minulého a počátkem tohoto století, kdy autoři, jako například Peter Drucker, začali identifikovat šestý a pravděpodobně pro současnost nejvýznamnější inovační faktor – znalosti. Drucker tak navázal na své předchůdce, kdy

nejprve v 18. století Adam Smith definoval tři klíčové vstupní ekonomické faktory – zemi, práci a kapitál a Joseph Schumpeter k tomu následně na počátku 20. století přidal další faktory – technologii a podnikání.

Nacházíme se v období, kdy ICT a zejména informace a znalosti rozhodujícím způsobem ovlivňují ekonomické výsledky podniků a kdy informatika má vliv i na ekonomiku vyspělých zemí.

3.2 Inovační vlivy ICT v podnicích

3.2.1 ICT podpora zlepšování produktů, služeb a procesů

Spektrum inovací produktů a služeb na bázi ICT pokrývá jak stávající, tak zcela nové produkty. V případě výrobků, které byly zákazníkům již dříve nabízeny, zvyšuje a rozšiřuje ICT jejich hodnotu.



Příkladem může být automobilový průmysl, kde ICT do nových automobilů přináší GPS navigaci, ovládání ABS a airbagů, řízení spotřeby paliva, zvyšování bezpečnosti a předcházení kolizím, podporu parkování nebo zabezpečení aut proti odcizení.

Zajímavější příklady s větším přínosem ICT je možné nalézt v těch odvětvích, kde lze produkt plně digitalizovat. Příkladem mohou být banky, které využívají ICT k rozšiřování a zkvalitňování poskytovaných služeb pomocí internetového bankovnictví a čipových karet.

Inovace ICT souvisí obecně s rozvojem funkcionality podnikových informačních systémů, které využívají nové technologické platformy a technologické prvky. Příkladem nové technologie, která zásadně ovlivnila v poslední době produkty, služby i procesy řady podniků, je radio-frekvenční identifikace (RFID). RFID umožňuje vývoj zboží s vlastní „inteligencí“ (např. pračka zvolí sama prací program podle druhu a barvy textilu, který do ní byl vložen), efektivnější řízení skladů zboží, efektivnější účtování o zboží atd.

Pronikání nových technologií do života podniků není v evropských zemích rovnoměrné. Dokumentuje to průzkum provedený Eurostatem v roce 2008 (viz tab. 3–1) porovnávající procentuální podíl podniků uplatňujících danou funkcionalitu. Podnikoví manažeři by měli výsledky takovýchto srovnání využívat při plánování dalšího rozvoje ICT v podniku.

3.2.2 Vliv inovace internetu – Web 2.0 a Enterprise 2.0

Podniková informatika a její řízení musí adekvátně reagovat na změny, které probíhají v prostředí internetu. Současné prostředí internetu představuje více než miliardy uživatelů a další zhruba tři miliardy jsou uživateli mobilních telefonů. Mobilní telefony jsou příkladem rychlého pronikání ICT nejen do podniků, ale i do života celé populace. Společnost se tak díky ICT stává více horizontálně integrována a prosíťována. To vytváří nové obchodní příležitosti a nové možnosti komunikace.

	ICT v podnicích			
	tržby z e-commerce	příjemci objednávek on-line	příjemci plateb on-line	nakupující on-line
EU-27	11 %	15 %	3 %	29 %
EU-15	12 %	17 %	3 %	34 %
Belgie	11 %	18 %	3 %	43 %
Bulharsko	1 %	1 %	1 %	3 %
Česká republika	9 %	9 %	3 %	22 %
Dánsko	22 %	33 %	8 %	36 %
Estonsko	:	7 %	5 %	13 %
Finsko	15 %	15 %	3 %	19 %
Francie	:	:	:	:
Irsko	19 %	27 %	8 %	55 %
Itálie	2 %	2 %	1 %	10 %
Kypr	1 %	7 %	3 %	12 %
Litva	5 %	14 %	2 %	18 %
Lotyšsko	2 %	2 %	0 %	5 %
Lucembursko	:	13 %	:	34 %
Maďarsko	6 %	4 %	1 %	7 %
Malta	:	16 %	5 %	27 %
Německo	11 %	24 %	5 %	52 %
Nizozemsko	:	26 %	2 %	36 %
Polsko	6 %	9 %	1 %	13 %
Portugalsko	7 %	9 %	:	12 %
Rakousko	:	18 %	2 %	42 %
Rumunsko	2 %	3 %	:	8 %
Řecko	2 %	6 %	2 %	8 %
Slovensko	3 %	5 %	2 %	8 %
Slovinsko	9 %	10 %	2 %	21 %
Španělsko	9 %	8 %	1 %	16 %
Švédsko	14 %	27 %	4 %	48 %
Velká Británie	19 %	29 %	6 %	49 %

tab. 3-1: Užití ICT v podnicích EU [EUROSTAT, 2008]

Důležitým inovačním faktorem současné informační společnosti je internet, přesněji rozvoj širokopásmového internetu a jeho obsahu. Tento obsah je z velké části vytvářen jeho uživateli, kteří již nejsou jen pasivními spotřebiteli informací v podmínkách masivní neadresné distribuce reklam, poučení a zábavy. Pro toto nové internetové prostředí se vžilo označení participativní web, nazývaný také Web 2.0. Web 2.0 umožňuje sdílení informací v rámci různých sociálních sítí a na stránkách blogů. Jeho formy mohou být zejména:

- wiki a další formy textově založené spolupráce (např. Wikipedie nebo Google Docs),
- stránky sociálních sítí (např. mySpace, Facebook, Bebo),
- stránky s video obsahem (např. YouTube, DailyMotion, GayO).

	Web 1.0	Web 2.0
Počet stran	cca 250 000	cca 80 000 000
Důraz kladen na	Poskytování publikovaného obsahu uživateli.	Kooperativní vytváření obsahu velkým počtem uživatelů.
Globální počet uživatelů	45 milionů	1 miliarda
Rok hodnocení	1996	2006

tab. 3–2: Základní odlišnosti Web 1.0 a 2.0

Vlastní pojem Web 2.0 poprvé použila v roce 2003 O'Reilly Media. Nejedná se však o novou technologickou generaci webu (dokonce jsou využívány technologie sloužící internetu již od samého počátku), ale o nový způsob práce s webem.

Dopad Web 2.0 do podnikové informatiky je označován jako Enterprise 2.0. Pro podniky je důležitý pro urychlení a zkvalitnění některých podnikových rozhodovacích procesů [Carayannis, 2008]). Enterprise 2.0 podniky například využívají pro zlepšení vlastností svých produktů a služeb tím, že analyzují názory a zkušenosti zákazníků publikované na webu.

V podnicích může inovativně zapůsobit i další trend – obsah vytvářený uživateli webu, tzv. UCC (user-created content). Stránky s videem a stránky sociálních skupin se mimo jiné staly nejpopulárnějšími stránkami mezi 50 nejnavštěvovanějšími stránkami ve většině zemí OECD a mezi 10 nejvíce navštěvovanými stránkami vůbec.

Ukazuje se, že nově vzniklé UCC řetězce přinášejí účastníkům nové ekonomické hodnoty jak ve vlastní ICT branži, tak v dalších oblastech, např. mediích, reklamě, fotografiích anebo ve filmu. Pro podporu prodeje to konkrétně znamená:

- zvýšení lojality zákazníků prostřednictvím sociálních sítí,
- lepší zacílení on-line reklamy na danou skupinu v rámci UCC platformy využívající i UCC obsah.

S nárůstem počtu uživatelů internetu zároveň narostl tlak na jeho bezpečnost, která nebyla tak významná v době jeho vzniku, kdy uživatelskou komunitu tvořila relativně malá v podstatě uzavřená skupina. Při různých nákupních či prodejných transakcích dnes roste potřeba jejich bezpečného zajištění. S nárůstem užití internetu roste také důležitost a nároky na ochranu osobních údajů.

3.2.3 Trený v užití dat a informací

Z možností současných ICT, zejména internetu vyplývají i nové formy spolupráce podniků. Zároveň s tím se zvyšuje i důležitost sdílených dat v dodavatelském řetězci. Data získaná členy dodavatelského řetězce slouží k sofistikovanějším analýzám a k získání doporučení pro různá rozhodnutí jako například, kde jsou vhodná místa k investování. Podkladem pro může být:

- objem prodaných výrobků na jednotlivých maloobchodních místech,

- historie nákupů zákazníků a z ní vyplývající změny preferencí zákazníků,
- informace mobilních operátorů o místě a příp. obsahu hovorů a SMS zpráv,
- informace bank o historii příjmů a čerpání z účtů,
- historie návštěvnosti webových stránek,
- informace o zdravotním stavu pacientů pro potřeby stanovení výše připojištění.

V případě podniků přibývá k těmto informacím navíc i potřeba vhodně vzájemně sdílet citlivé obchodní údaje, včetně např. těch, které jsou chráněny patenty.

Pro podnik jsou důležité také externí informační zdroje, ze kterých je patrné:

- jak vypadá a kam se vyvíjí trh, na kterém podnik funguje,
- kam směřuje a čím se zabývá konkurence podniku,
- jak je podnik hodnocen apod.

Zde narůstá vliv vyhledávačů typu Google a také nástroje z oblasti Competitive Intelligence (CI, volně přeložitelné jako konkurenční zpravodajství), které společnost Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP, www.scip.org) definovala takto:



Competitive Intelligence je systematický a etický program pro získávání, analyzování a řízení externích informací, které mohou mít vliv na podnikové plány, rozhodování a jeho činnost.

CI obecně získává a analyzuje z veřejně dostupných zdrojů informace o trendech trhu a vývoji odvětví, které umožňují pokročilou identifikaci příležitostí a rizik.

3.3 Vliv ICT na řízení podniků

3.3.1 Změny v chování podniků

Globální ekonomika informační společnosti vytváří nové vztahy mezi podniky. ICT podporuje prosíťovaný model jejich podnikání [Kagermann, 2007] s novými a inovativními procesy. Díky ICT zesílil v poslední dekádě vztah mezi podniky a jejich dodavateli, partnery a zejména pak zákazníky. Narostla síla zákazníků při formování nových produktů a jejich cen. Prosíťování umožnilo sdílení myšlenek a investic a jejich rychlejší realizaci s nižšími náklady.

	Globální společnost zaměřená na „dlouhodobou existenci“	Globální společnost zaměřená na „adaptaci“
Konkurenční výhoda	Efektivnost, stabilita a dosažitelnost	Odlišnost, adaptabilita a rychlosť
Orientace řízení	Příkaz a kontrola	Spojení a spolupráce
Zdroje inovace	Vnitřní výzkum a vývoj	Inovace na bázi spolupráce
Pozornost soustředěna na	Nabídka	Poptávka
Organizační paradigma	Hodnotový řetězec	Aliance

tab. 3–3: Hlavní odlišnost adaptabilní globální společnosti [Kagermann, 2007]

Manažeři a vlastníci podniků musejí nově reagovat na změněné podmínky větší kooperace představované modelem zaměřeným na „adaptaci“. Investice do ICT a vytváření nových modelů prosíťovaného podnikání však kladou větší nároky na zajištění:

- správné koordinace celé partnerské sítě, která musí být schopna dodat slíbené produkty a služby tak, jako by se jednalo o jeden podnik, navíc v odpovídajícím objemu, kvalitě a v definovaný čas,
- vlastnictví vztahu k zákazníkovi a identifikaci vznikající přidané hodnoty v dodavatelském řetězci (umožní odpovědět na otázku, jak spravedlivě rozdělit výnos ze vytvořené služby zákazníkovi),
- řízení rizika v celé síti.

Nedílnou součástí těchto sítí je i správné označení důležitých dat a jejich shodná interpretace v celém řetězci.

Rozšiřování ICT je spojeno se čtyřmi klíčovými efekty, které ovlivňují pravidla fungování ekonomiky [Carayannis, 2008]:

- *vnitřní účinnost* – široké nasazení vysoce výkonných ICT v podniku způsobuje, že pracovníci v průměru zpracují v daném čase větší množství dat. Hlavní investice do ICT přitom směřují do kategorie tzv. bílých límečků a speciálně do úloh prováděných administrativou. Reengineering zpracování dokumentů na bázi ICT tak redukuje související režijní náklady a to i v případě, že se objemy prodejů a souvisejících dat zvyšují;
- *transakční náklady* – snížení režijních nákladů na transakce mezi podniky je dalším efektem nasazení ICT. Například velmi finančně náročná může být koordinace prodejů, která může zahrnovat obsáhlá vyjednávání a výměnu velkého objemu dat mezi partnery. Proto automatizace elektronické výměny obchodních informací mezi podniky může eliminovat množství dokumentů, redukovat zpoždění zakázek a celkově pak snižovat náklady na realizaci obchodu;
- *restrukturalizace* – obvykle bývalo levnější centrálně najmout, koordinovat a řídit vlastní pracovníky. V okamžiku, kdy se ale díky elektronické komunikaci a prosíťování snižují transakční náklady, začíná být pro mnohé menší a malé podniky efektivnější všechny pracovníky nenajímat a více vzájemně spolupracovat v podobě clustrů a sítí;
- *znalostní management* – v současné době se do hodnoty podniku promítá to, jak dobře má navrženy a popsány procesy, jakým způsobem se jeho podnikové procesy realizují a zlepšují. Síťové prostředí umožňuje efektivněji a rychleji potřebné informace sdílet a vytvářet znalostně orientované konkurenční výhody.

3.3.2 Strategie podniků v informační společnosti

Díky globalizaci a díky vytváření rozsáhlých dodavatelských řetězců se plánování v podnicích stalo obtížnější. O to více je nutné využívat pro plánování ICT nástroje, které zabezpečují konsolidované údaje obsažené v různých informačních systémech. Období zvýšené nejistoty a rychlých změn lze shrnout do následujícího výčtu trendů [Demirdjan, 2008]:

- *trendy v digitální ekonomice* – větší důraz na kapitalizaci znalostí a intelektuální kapitál. Tradiční strategie zaměřené na snižování nákladů a využívající „economy of scale“ již nutně nemusejí být primárními strategiemi managementu;
- *trendy ve strategickém plánování* – období před nástupem globalizace a internetu bylo z hlediska strategického plánování oproti dnešku snadnější, protože prostředí bylo relativně stabilní. Dynamické změny ekonomického prostředí (viz např. výkyvy cen ropy v roce 2008 – kdy během šesti měsíců cena ropy klesla ze 140 USD pod 50 USD za barrel) vyžadují nové přístupy ke strategickému plánování. Strategie firem aplikované v 90. letech se v tomto desetiletí vyčerpaly a důsledkem bylo snížení hodnoty řady firem;
- *trendy v manažerském rozhodování* – úspěch z 90. let byl z větší části postaven na modelu maximalizujícího hodnotu pro zúčastněné tzv. „stakeholders“. Těm tato strategie přinesla v minulém desetiletí vysoké zisky, ale řada korupčních praktik ji narušila. Dnešní byznys musí operovat ve větší komplexitě a s větší transparentností. Kromě krátkodobých efektů typických pro 90. léta musí být podniky zaměřeny i na dlouhodobé efekty a na schopnost přizpůsobovat se;
- *trendy v konkurenci* – konsekvenčí digitální ekonomiky a ICT je zvýšení konkurence, která bývá označována jako hyperkonkurence. Podniky jsou v takové konkurenci více závislé na nových zdrojích, jako jsou nové výrobky, služby, procedury a zejména procesy. ICT prostředky také nabízejí nové kanály pro prodej, distribuci a placení produktů. Snižují se tak tradiční bariery pro vstup podniků na globální trh a také se snižují náklady na vývoj, realizaci a distribuci produktů. Na druhé straně se zvyšuje tlak na transparentnost cen a jejich snížení díky možnosti rychlého porovnání s konkurenčními nabídkami;
- *trendy v orientaci na hodnotu* – jedním z hlavních cílů strategického plánování je sladění podnikových zdrojů s příležitostmi, které nabízejí vnější makroprostředí podniku. Jednou z hlavních sil tohoto vnějšího prostředí je hodnotový a sociální systém komunity podniku. Sladění zájmů podnikových cílů a zájmů jeho komunity by mělo být cílem jakéhokoli sociálně odpovědného podniku a jeho podnikání.

3.3.3 Metody řízení v podmínkách informační společnosti

Výše uvedené změny posledních desetiletí způsobily i vznik nových metod aplikovaných v podnikovém řízení. Tabulka zachycuje postupný evoluční posun podnikových cílů od výrobních k prodejným strategiím, završený v současnosti orientací na finanční ukazatele se sílcím důrazem na přidanou hodnotu, zisk a návratnost investovaných finančních prostředků – kapitálu.

Přestože se v literatuře začínají objevovat snahy o formulování podpory řízení podniku podle jedné vybrané metody (např. [Matějka, 2005], [Goldratt, 2004]), která by stála nad ostatními, podniková praxe to zatím nepřijala a používá aktivně celé spektrum metod. V současné době významné místo v podnikovém řízení zaujmají zejména metody hodnotící čistou současnou hodnotu (NPV – Net Present Value), ekonomickou přidanou hodnotu (EVA – Economic Value Added) a návratnost investice (ROI – Return on Investment). Dalšími v současné době používanými metodami jsou štíhlá výroba (lean production) [Jirásek, 1998], uplatnění principů Six-sigma [Wedgwood, 2006], teorie omezení (TOC) [Basl, 2003], manažerské účetnick-

tví, totální řízení kvality (TQM – Total Quality Management) a totální řízení údržby (TPM – Total Production Maintenance).

Vyšší zisk podporovaný na základě	Způsob dosahování vyššího prodeje	Aplikované metody, principy a nástroje
Vyšší výroba	Zvyšování kvality	TQM (Total Quality Management) Six sigma TPM (Total Productive Management)
	Vyšší produkce i flexibilita výrobního systému	CIM (Computer Integrated Manufacturing) NC (Numeric Control) řízená výrobní zařízení
Nižší náklady Kratší čas Větší flexibilita	Vyšší přehled o nákladech	Manažerské účetnictví Business Process Management
	Nižší zásoby	Štíhlé systémy (lean production) JIT, MRP
	Kratší doby realizace	Concurrent Engineering
	Flexibilnější procesy	Business Process Reengineering (BPR), Balanced Scorecard (BSC)
Inovace produktů Inovace procesů	Zvyšování výnosu z investice Zvyšování – maximalizace průtoku (zisku)	ROI (Return on Investment) TOC (Theory of Constraint) NPV (Net Present Value)

tab. 3–4: Základní metody používané v podnicích pro dosažení hlavních podnikových cílů (upraveno dle [Matějka, 2005])

3.4 Trendy ICT v kontextu globální ekonomiky

3.4.1 ICT a světový obchod

Sektor ICT svůj vliv na hospodářské činnosti stále zvyšuje a díky tomu je důležitým faktorem pro světovou ekonomickou výkonnost. Důležitost ICT potvrdil i světový summit o informační společnosti (WSIS – World Summit on the Information Society), který konstatoval potenciál těchto technologií pro zlepšení socioekonomického rozvoje všech lidí a dále zdůraznil důležitost ICT nejen jako komunikačního media, ale jako klíčového zdroje rozvoje celé společnosti.

ICT produkty a služby se již významně podílejí na celosvětovém obchodu. Dle statistik OECD významný podíl na ICT obchodu vykazují USA, kde export představuje 149,273 mld. USD a import 234,845 mld. USD. Ze zemí OECD jsou USA následovány Japonskem, Německem a Koreou. Česká republika ve sledovaném období vyvezla ICT zboží za 9,104 mld. USD a dovezla 9,290 mld. USD a předstihuje tak například Španělsko, Rakousko, Dánsko a Švýcarsko, ale mimo jiné zůstává za Finskem, Belgií, Irskem a Maďarskem.

Obchod s ICT v zemích OECD v r. 2006 (v mil. USD)		
	Vývoz	Dovoz
USA	149 273	234 845
Japonsko	124 238	72 698
Německo	91 308	89 894
Korea	86 099	42 833
Holandsko	58 302	57 637
Velká Británie	43 678	65 936
Mexiko	41 336	41 019
Francie	32 579	43 306
Irsko	23 673	15 562
Maďarsko	16 984	14 097
Švédsko	14 807	12 964
Itálie	14 453	29 844
Kanada	14 225	29 868
Belgie	13 581	16 237
Finsko	11 506	6 857
Česká republika	9 104	9 290
Španělsko	8 218	20 393
Rakousko	7 862	9 982
Dánsko	5 823	7 872
Švýcarsko	4 750	9 470
Polsko	3 341	7 661
Turecko	3 096	7 239
Portugalsko	2 899	4 997
Austrálie	2 129	14 503
Slovensko	1 811	2 429
Norsko	1 670	5 030
Lucembursko	1 229	1 478
Řecko	585	3 506
Nový Zéland	464	2 382
Island	18	270
Celkem	789 041	880 098

tab. 3-5: Přehled obchodu s ICT zbožím [OECD, 2006]

Sektor ICT v zemích OECD v roce 2001 přispěl téměř 10% k HDP a zaměstnával více než 17 miliónů lidí (tj. více než 6% zaměstnanců podniků).

Globální produkce ICT zboží se však v posledním desetiletí přesunula do Číny a do asijských zemí. Už v roce 2004 se Čína stala největším exportérem ICT zboží, když se 180 mld. USD předčila dokonce USA. Cesta k čínskému podílu na světovém obchodu (tj. exportu a importu) s ICT zbožím byla velmi dynamická, protože ještě v roce 1996 představoval tento podíl méně než 35 mld. USD ve srovnání 329 mld. USD v současnosti. Vysoký meziroční nárůst exportu Číny v ICT, který byl v letech 2002-03 meziročně 55% a v letech 2003 až 2004 46%, se projevuje i velkým přebytkem Číny v exportu.

3.4.2 Klíčové vlivy ICT na fungování ekonomiky

Geopolitické změny, ke kterým v různých částech světa docházelo v závěru minulého a počátkem tohoto století, vedly k formulování různých tezí a doporučení, ale také k hledání nových modelů společnosti, podniků i vztahu jednotlivců k nim.

K významným a často citovaným patří v tomto směru Thomas L. Friedman [Friedman, 2006], který ve své knize „The World is Flat, která vyšla s podtitulem „Stručné dějiny 21. století“, analyzuje a na konkrétních příkladech prezentuje zásadní faktory spojených právě s ICT, které dle jeho názoru „zploštily“ současný svět:

- 9. 11. 1989 – pád Berlínské zdi symbolicky uvolnil možnosti obchodování ve světě,
- 1995 – internet a první prohledávače umožnily široce čerpat volně dostupné informace,
- *workflow software* – podpořil a zefektivnil kooperaci pracovních týmů,
- *uploading* – znamenal možnost nejen využívat dostupné informace, ale i produkovat a zpřístupňovat pomocí internetu vlastní informace,
- *outsourcing* – umožnil vyčlenění procesů a jejich částí k specializovaným externím poskytovatelům,
- *offshoring* – znamenal vyčlenění celých podniků do zahraničí, do míst s nižšími náklady, například do Indie nebo Číny,
- *supply chaining* – ICT podpořily integraci nejen uvnitř podniku, ale celých sítí podniků,
- *insourcing* – ICT umožnily začlenění cizích procesů do vlastní činnosti s cílem zjednodušit, ale zejména zkrátit a nákladově snížit důležité procesy,
- *the steroids* – mobilní zařízení jako jsou např. notebooky, mobily, PDA a RFID zefektivnily komunikaci, sběr, zpracování a sdílení informací.

3.4.3 Hodnocení rozvoje informační společnosti v rámci národních ekonomik

Každoročně vydávané přehledy Světového ekonomického fóra (The Global Information Technology Report, 2008) hodnotí vyspělost jednotlivých zemí souhrnným kritériem indexu síťové připravenosti – NRI (Networked Readiness Index). Tento index zahrnuje hodnocení ICT připravenosti trhu, infrastruktury, legislativy a uživatelů z řad jednotlivců, podniků a vlády a měří užívání ICT z jejich strany. Přehledy nabízejí nejen aktuální pohled na jednotlivé země, ale disponují i zajímavými časovými řadami, z nichž je možné vysledovat i důležité trendy.

V roce 2008 bylo hodnocení Světové ekonomického fóra provedeno pro celkem 127 zemí, které v souhrnu reprezentují 95% celosvětového HDP. Z výsledných údajů například vyplývá dlouhodobě silné postavení severských zemí Evropy. Dánsko zaujalo již po dva poslední roky 1. místo, Švédsko bylo dvakrát druhé, Finsko se poslední tři roky pohybovalo okolo 5. místa a Norsko okolo 10. místa. Česká republika v těchto žebříčcích zaujímá 36. místo a z 12 nově přistoupivších zemí EU je tak za Estonskem (20. místo), Slovenskem (30. místo) a Litvou (33. místo).

Výsledky průzkumů Světového ekonomického fóra rovněž poukazují na základě trendů z minulých let, že rok 2008 je prvním rokem, kdy počet uživatelů internetu v rozvinutých zemích bude nižší než v rozvíjejících se zemích.

3.4.4 Aktuální stav rozvoje informační společnosti v ČR

Z údajů organizace OECD se opětovně potvrzuje, že ČR sice je na srovnatelné úrovni s ostatními zeměmi regionu, ale celkově je výrazně pod průměrem OECD v penetraci širokopásmového internetu, o jehož významu pojednávala dřívější část textu této kapitoly.

Z dostupných statistik EUROSTATA nebo výročních zpráv EU v rámci průběžného hodnocení programu i2010 pak vyplývá, že ČR na jedné straně dosahuje relativně vyšší úrovně disponibilních ICT technologií a využití ICT v podnicích (zejména velkých), ale na straně druhé je pro ČR charakteristická nižší konektivita občanů a domácností k internetu a zejména nízké procento nabízených elektronických veřejných služeb. ČR má však předpoklady pro rychlejší růst připojení občanů k internetu oproti srovnatelným státům (Report i2010 CZ, 2008).

Jedním ze základních pohledů na dynamiku dané země z pohledu ICT je procentuální podíl výdajů do informačních a komunikačních technologií. Hodnoty statistik sledovaných v rámci EUROSTATA dokumentují poměrně příznivou situaci v ČR v porovnání s ostatními zeměmi z tohoto hlediska. ČR v roce 2006 dosáhla hodnoty 4,4 %. Od roku 2004 je nad průměrem dosahovaným zeměmi EU-27 (3,0 % v roce 2006), resp. EU-15 (2,9 % v roce 2006).

I z hlediska výdajů na informační technologie vyjádřené jako procento HDP dosahují výdaje v ČR 3,2 %, což je hodnota vyšší než je evropský průměr, tj. EU-27 dosahuje 2,7 %, resp. EU-15 2,7 %. Jestliže se průměrné hodnoty tohoto ukazatele EU ve sledovaných letech 2004–2006 neměnily, tak v ČR vzrostly z 2,8 % v roce 2004 na uváděných 3,2 % v roce 2006. Otázkou však v této souvislosti zůstává, zda tyto výdaje přinesly podnikům i odpovídající byznys přínosy.

Jestliže má Česká republika vysoký podíl výdajů na ICT v relaci k HDP, není tomu tak již v případě výdajů do rozvoje ICT výroby a služeb. Přitom právě tato hodnota ovlivňuje budoucí postavení tvorby a spotřeby. I když statistiky OECD jsou v tomto případě zpracovávány v pětileté periodě a jsou tak k dispozici pouze údaje z roku 2003, vyplývá z nich velmi nepříznivá situace ČR z hlediska výše výdajů na vědu a výzkum v aplikaci ICT. Zejména v rámci průmyslových výrobních podniků dosahuje ČR mezi sledovanými státy nejnižší hodnoty, a to 5,85 %, přičemž Německo dosahuje 19 %, Švédsko 29 % a Finsko dokonce 53 %. V oblasti ICT služeb je situace lepší, ČR je s 8 % nad průměrem sledovaných států, přičemž nejlepší státy dosahují pouze dvojnásobných hodnot.

Podniky v ČR vydávají na ICT služby, ať již služby outsourcingu, nebo tzv. centra sdílených služeb, stále větší částky. V ČR vzniklá centra firem DHL nebo IBM s globální působností se mohou stát vzorem rozvoje české ekonomiky v konkurenci s asijskými ekonomikami. Právě tyto státy z hlediska vyspělé pracovní síly v ICT představují pro náš sektor ICT služeb určitou hrozbu.



Kapitola se zabývala charakteristikou trendů a vlivů, které se v souvislosti s rozvojem ICT projevují v globální ekonomice. Pro management podnikové informatiky z toho vyplývá, že chce-li zajistit pozitivní vliv ICT na výsledky podniku, měla by řešit zejména tyto otázky:

- jak začlenit ICT komponenty do podnikových produktů a služeb, aby se zvýšila jejich užitná hodnota pro zákazníky,
- jak využít ICT pro zefektivnění podnikových procesů a k dosažení vnitřní účinnosti a nižších transakčních nákladů,
- jak využít technologií Web 2.0, resp. Enterprise 2.0 pro užší propojení podniku s dodavateli a se zákazníky a pro využívání jejich zkušeností a znalostí pro další rozvoj produktů a služeb podniku,
- zda a jak nejvhodněji využít outsourcingu při zajišťování interních i externích ICT služeb,
- jak orientovat výzkum a vývoj aplikace ICT v podnikových procesech a produktech.

4. Principy managementu a podniková informatika



Cílem kapitoly je uvést souvislosti mezi řízením podniku a řízením podnikové informatiky, charakterizovat jednotlivé modely organizačních struktur a promítнуть do nich faktory, které ovlivňují postavení útvaru informatiky a její vnitřní uspořádání.

Kapitola má odpovědět na následující otázky:

- Co vyplývá z obecných teorií managementu pro řízení podnikové informatiky?
- Jaké postavení může mít útvar informatiky v rámci jednotlivých modelů organizačních struktur?
- S jakými informatickými profesemi se nejčastěji setkáváme a v jaké struktuře se obvykle nacházejí?

Globální ekonomika a rychlý rozvoj ICT vytvořily prostředí, na jehož změny podniky reagují nejen novými strategiemi, novými byznys modely a změnami byznys procesů, ale i změnami organizačních struktur. Stále jsou hledány organizační struktury, které by optimálně vyhovovaly aktuálním potřebám podnikání a efektivního řízení. IT útvar je jedním z řady útvarů podniku, a proto lze očekávat, že způsob jeho řízení, začlenění do organizační struktury podniku i jeho vlastní vnitřní uspořádání bude respektovat celkovou koncepci řízení podniku.

Ačkoliv klasické funkce managementu zůstávají stále stejné, mění se způsob a rychlosť jejich realizace, protože jsou vykonávány s podporou ICT.

4.1 Teorie managementu, praxe v oblasti informatiky

Že by se manažerská práce obešla bez podpory informačních technologií, je v současné době prakticky nepředstavitelné. Otázkou ale je, jaký konkrétní dopad má dynamický rozvoj globální ekonomiky a ICT na vlastní řízení informatiky, jak je realizována manažerská práce v oblasti informatiky, čím a jak je podporována a zda má řízení podnikové informatiky nějaká specifika.

V následujících odstavcích nejprve vymezíme pojem management na základě teorie klasického managementu. V publikaci autorů H. Koontze a H. Weihricha [Koontz, 1993] je management definován následovně.



Management je proces tvorby a udržování prostředí, ve kterém jednotlivci pracují společně ve skupinách a účinně dosahují vybraných cílů.

Teorie managementu specifikuje funkce, které jsou v rámci procesu managementu vykonávány. Manažerská literatura nabízí různá pojetí, která se liší počtem uvedených funkcí. Přehledně jsou tyto přístupy shrnutы v [Vodáček, 2006]. Koontz [Koontz, 1993] doporučuje na tyto seznamy funkcí pohlížet přes následující klasifikaci:

- *plánování* – sestavování plánů postupu v časové návaznosti tak, aby bylo jejich prostřednictvím dosaženo určených cílů,
- *organizování* – identifikace činností (procesů řízení) vedoucích k dosažení plánem stanovených cílů a k zajištění potřebných zdrojů,

- *personální zajištění* – obsazování pracovních pozic pracovníky s odpovídajícími znalostmi, schopnostmi a dovednostmi,
- *vedení* – motivování zaměstnanců k plnění plánovaných cílů,
- *kontrolování* – zjišťování odchylek mezi plánem a skutečností, identifikace jejich příčin a přijetí takových rozhodnutí, která povedou k souladu skutečnosti s plánem.

Výše uvedená definice i stručné charakteristiky jednotlivých funkcí se týkají řízení obecně. V následujících odstavcích se zaměříme na to, jakým způsobem jsou tyto funkce realizovány v oblasti *řízení podnikové informatiky*.

Funkce *plánování* zahrnuje výběr činností a určení jejich posloupnosti se záměrem dosáhnout stanovených cílů. Základním cílem řízení podnikové informatiky je efektivní podpora byznysu pomocí IS/ICT. Pokud se manažer informatiky neúčastní jednání, na kterých jsou vrcholovým vedením podniku přijímána strategická rozhodnutí, je pravděpodobné, že nebude dostatečně zajištěn optimální soulad mezi rozvojem podniku a jeho IS/ICT. Důsledkem nedostatečné spolupráce vedení podnikové informatiky s vedením podniku při strategickém plánování je nepružná realizace změn v ICT, problémy kapacitního zajištění nových požadavků, neefektivní spotřeba ICT zdrojů apod., což se zpětně odráží v nedostatečné podpoře byznysu službami IT.

Vlastní procesy plánování uvnitř útvaru informatiky by měly probíhat analogicky jako u podnikového plánování, tj. jak z hlediska úrovně rozhodovacího procesu na úrovni strategické, taktické i operativní, tak z hlediska časového horizontu. Procesy plánování IS/ICT detailně objasníme v kapitolách 10 a 11.

Informatika má specifické postavení vůči ostatním oblastem podniku, jako je např. výroba, obchod, marketing, finance. Toto specifické postavení spočívá v tom, že je nejenom jednou z plánovaných oblastí, ale zároveň by měla být, díky svému dynamickému rozvoji, impulsem ke změnám. Z pohledu udržení konkurenčeschopnosti jsou investice do informatiky nezbytné, ale protože jsou často vysoké, je třeba pečlivě sledovat a vyhodnocovat jejich přínosy. Kapitola 14 se proto podrobně věnuje plánování investic do informatiky a vyhodnocování jejich efektů.

Smyslem manažerské funkce *organizování* je na základě dělby práce, poskytnutí pravomocí a určení zodpovědností uspořádat činnosti tak, aby bylo dosaženo co nejvyšší výkonnosti při dosahování definovaných cílů. Výsledkem organizování je organizační struktura a definované procesy řízení. Procesům řízení v podnikové informatice se budeme detailně věnovat v kapitole 10. Možné varianty začlenění informatiky do podnikové organizační struktury a organizační struktura útvaru *informatiky* jsou analyzovány v následujícím textu.

Personalistika spočívá v obsazování pracovních pozic organizační struktury kvalifikovanou pracovní silou. Zahrnuje sběr požadavků na pracovní síly, jejich výběr, umístění, hodnocení, plánování personálního rozvoje a školení. Tyto činnosti vykonává tudíž i vedoucí útvaru informatiky. Personální útvar podniku mu sice pomáhá zajišťovat nábor nových zaměstnanců, ale on rozhoduje o potřebné struktuře pracovních pozic, jejich potřebných znalostech a jejich zodpovědnostech a pravomocech.

Rychlý vývoj ICT s sebou přináší stále nové technologie a nabízí nové produkty. To klade vysoké nároky na průběžné doškolování uživatelů a rekvalifikaci pracovníků informatiky. Uživatelé se musí u nových aplikací nezřídka vyrovnat s vícejazyčným prostředím, musí se naučit pracovat s novými technickými prostředky, či změnit, v důsledku změny procesů, léty zaběhnuté pracovní postupy. K důležitým činnostem manažerské personální práce proto patří zajištění dostatečné nabídky ICT služeb na zvyšování počítačové gramotnosti uživatelů a odborných školení informatiků, včetně seznámení s předpisy pro užívání výpočetní techniky při přijímání nových zaměstnanců.

ICT významně ovlivňuje oblast mezilidských vztahů, např. nahrazováním osobní komunikace elektronickou poštou, vyžadováním týmové spolupráce či sdílením informačních zdrojů. Za různým účelem přiděluje vedoucí IT útvaru svým zaměstnancům různé pravomoci, ale i zodpovědnosti, což může způsobovat problémy v kolektivu, pokud není této oblasti řízení věnována patřičná pozornost. Zaměstnanci jsou pod stále větším tlakem, aby své činnosti vykonávali rychle a správně, aby snadno akceptovali změny, seznamovali se s novými technologiemi. Manažeři musí umět své spolupracovníky motivovat, vytvářet takové pracovní prostředí, ve kterém bude podporována vzájemná spolupráce a snaha o maximální výkon kolektivu.

Hospodářské výsledky organizace ovlivňuje kvalita *vedení* zaměstnanců, využívání jejich schopností, dovedností a znalostí. Cílem je dosažení souladu mezi požadavky, které jsou na zaměstnance kladený, a jejich schopnostmi. Úspěšní jsou ti manažeři, jejichž zaměstnanci vykonávají své úkoly nejenom kvalitně a efektivně, ale i rádi.

Teorie psychologie i managementu poskytuje řadu metod a postupů, jak zaměstnance motivovat k aktivnímu přístupu při plnění stanovených cílů. Ke klasickým motivacním faktorům patří systémy odměňování, personálního rozvoje, osobního hodnocení, sledování výkonnosti a interpersonální komunikace.

Informační technologie mohou hrát důležitou roli jak ve sledování výkonnosti, tak v interpersonální komunikaci. IS/ICT může poskytovat data, ze kterých lze vyhodnocovat kvalitu a kvantitu vykonané práce jednotlivých pracovníků. Automatizace procesů a implementace produktů pro týmovou spolupráci významně ovlivňují vzájemnou komunikaci, a proto je zejména u těchto typů aplikací pro úspěšnost implementačních projektů důležitá motivace zaměstnanců.

Cílem manažerské funkce *kontrolování* je porovnání plánovaného výsledku se skutečným výsledkem, a to jak na úrovni jednotlivců, tak na úrovni celé organizace. Zahrnuje činnosti jako je stanovení cílových hodnot, měření, zjišťování odchylek a jejich příčin a přijímání rozhodnutí, kterými budou odchylky minimalizovány.

Pro realizaci těchto činností lze s úspěchem užívat informační technologie, které umožní sběr potřebných dat a jejich následné zpracování, nastavení kontrolních hodnot přímo do činností automatizovaných procesů, okamžitou identifikaci odchylek, analýzy a vyhodnocování sledovaných ukazatelů atp.

Klíčovým problémem těchto činností je určení výkonových a výsledkových metrik, kterým jsou věnovány kapitoly 8 a 10.

Pro informatiku je typické, že se její vliv v podniku neustále rozšiřuje, přibývají aplikace, technologie, mění se poskytované služby. To vše představuje vyšší nároky

na organizování jejích činností. Požadavky na komplexnost, přesnost a celkovou kvalitu funkce organizování byly jedním z impulsů pro vznik různých standardů, metodik a modelů řízení informatiky, kterým jsou věnovány kapitoly 9 a 10.

4.2 Modely organizačních struktur, postavení informatiky

Jak již bylo uvedeno v předchozím textu, výsledkem druhé nejvýznamnější manažerské funkce – organizování – je organizační struktura. *Organizační struktura* zachycuje formalizované vnitřní uspořádání organizace, vyplývají z ní vztahy nadřízenosti a podřízenosti, odráží řídící a informační toky mezi řídícími a řízenými pracovníky organizace.

Organizační jednotky mohou být vytvářeny na základě různých principů, od čehož se odvíjejí různé modely organizačních struktur. Vyjdeme z klasického rozdělení na organizační struktury stabilní a flexibilní. V následujícím textu jsou uvedeny vybrané základní typy organizačních struktur a možnosti, jak může být do těchto struktur začleněn útvar zabývající se řízením podnikové informatiky (v dalším textu a obrázkách je použit název „IT útvar“).

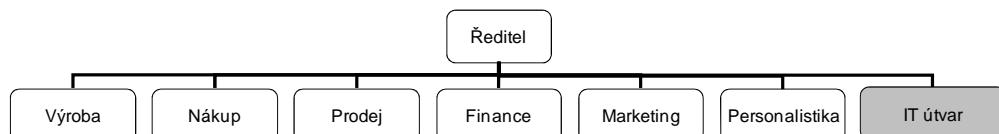
Poznámka: v níže zobrazených strukturách není zohledněno hierarchické uspořádání, které vede k označování organizačních jednotek na jednotlivých úrovních řízení jako úseky, odbory, oddělení, sekce, divize, segmenty, provozovny, závody, střediska atp.

4.2.1 Stabilní organizační struktury

Stabilní organizační struktury se vyznačují specializací, centralizací a vysokou formalizací.

Při klasifikaci organizačních struktur podle dělby pravomocí patří k historicky nejstarším organizační strukturám, ve které je jednoznačná vazba mezi podřízeným a nadřízeným (tj. podřízený má vždy pouze jednoho nadřízeného) a která je nazývána *liniová*. Při klasifikaci podle sdružování činností je nejčastějším principem specializace podle odborného zaměření, která vede ke vzniku *funkční organizační struktury*. Pro tuto organizační strukturu je typické, že organizační jednotky jsou zaměřeny na skupinu úzce souvisejících činností. Její výhodou je vyšší efektivita založená na společné práci odborníků na jednotlivé činnosti.

Stabilní organizační struktury jsou v současné době zastoupeny nejčastěji funkčními strukturami, při respektování jednoznačných vazeb nadřízenosti a podřízenosti, takže je lze zároveň označit i jako liniové. Při dodržení těchto principů bývá IT útvar začleněn jako odborně samostatná organizační jednotka zajišťující funkci rozvoje a provozu IS/ICT – viz obr. 4-1.

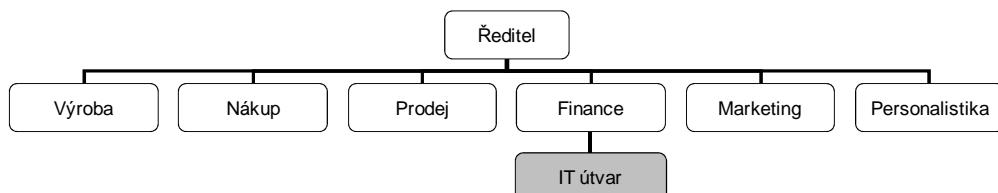


obr. 4-1: Model funkční organizační struktury

Výhodou tohoto začlenění je rovnoprávné postavení informatiky s ostatními podnikovými útvary, nevýhodou je relativní izolovanost jednotlivých útvarů a jejich nedostatečná motivace ke kooperaci při dosahování celopodnikových cílů. IT útvaru se obtížně realizují změny IS/ICT, které vyžadují integraci činností různých oddělení, např. při implementaci aplikací pro automatizaci procesů.

Někdy jsou organizační jednotky funkční organizační struktury rozšířeny o specializované „poradní“ útvary, tzv. štáby. Tato organizační struktura se označuje jako *liniově-štábní*. Do organizačního postavení „štábu“ se nezřídka dostává i IT útvar, a to většinou na nejvyšších hierarchických úrovních.

Na obr. 4-2 je znázorněna situace, kdy je IT útvar sice samostatná organizační jednotka, ale na nižší organizační úrovni, tj. je podřízena jiné organizační jednotce. Nejčastěji se jedná o organizační jednotky zaměřené na řízení financí, řízení provozu, řízení technologií či řízení jakosti. Oproti řešení, kdy IT útvar je útvarem, který je postaven na stejně úrovni jako ostatní klíčové útvary podniku, může toto řešení znamenat, že priority IT útvaru vycházejí zejména z priorit útvaru, do kterého je podniková informatika začleněna. To může vést k nevyrovnané podpoře různých podnikových procesů a k preferenci lokálních cílů před celopodnikovými.



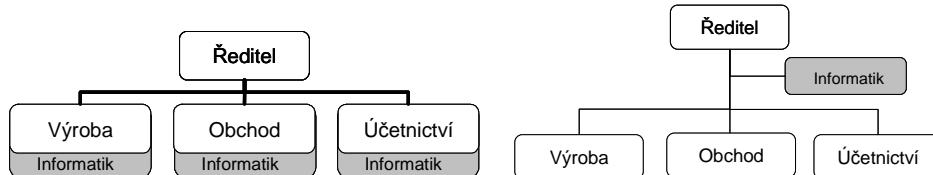
obr. 4-2: Postavení „IT útvaru“ ve vztahu podřízenosti k jiné organizační jednotce

Z hlediska řízení informatiky je u všechny uvedených klasických stabilních organizačních struktur podstatné, jak dalece stojí nebo nestojí informatika na okraji zájmu managementu a jaký model řízení je aplikován pro řízení byznysu, protože je pravděpodobné, že stejný přístup k řízení bude vyžadován i u středního managementu při řízení jednotlivých organizačních útvarů. Čím více úrovní má organizační struktura, tím problematičtější je komunikace mezi jednotlivými úrovněmi řízení i rychlosť reakce na změny v podnikatelském prostředí.

Pokud jsou dobře definována kompetenční rozhraní mezi jednotlivými organizačními jednotkami a taktické a strategické rozhodování je realizováno v kooperaci středního a vrcholového managementu, umožňují funkční organizační struktury snadno vyčlenit ty organizační jednotky, jejichž činnost je neefektivní, a nahradit ji službou externího poskytovatele. To se týká i IT útvaru, pro který je v těchto případech typická forma komplexního outsourcingu, kdy podnikové procesy zůstávají v podniku a vytěsní se jejich kompletní zajištění prostředky IS/ICT – viz kapitola 13.4.

U malých a příp. středních podniků bývá, vzhledem k malému počtu zaměstnanců a tudíž většinou i organizačních jednotek, provoz a rozvoj informačních technologií realizován pouze jedním či několika zaměstnanci, kteří jsou specialisté v oblasti IS/ICT. Setkáváme se jak s přístupem, kdy každá organizační jednotka má jednoho „specialistu na informatiku“, či se po organizaci pohybují jeden či několik takových specialistů, kteří pracují relativně samostatně a za svoji práci jsou odpovědní přímo vedení organizace (viz obr. 4-3), což odpovídá i výše uvedené liniově-štábní organizační strukture.

zační strukturu. Ve smyslu kategorizace stylů řízení podnikové informatiky (viz kapitola 2.6.6) odpovídají tato dvě řešení feudálnímu stylu řízení resp. stylu nazvanému „byznsys monarchie“.



obr. 4-3: Začlenění IT odborníků do funkční organizační struktury

Z hlediska strategického rozhodování je řízení informatiky v těchto případech plně v kompetenci managementu nadřízeného útvaru, resp. top managementu podniku, a informatici jsou pouze výkonnými, maximálně poradními, pracovníky. Negativem tohoto relativně často aplikovaného modelu je skutečnost, že management zpravidla nedisponuje takovou mírou IT znalostí, aby mohl odpovídajícím způsobem rozhodovat o řízení IT, a na druhé straně IT specialisté v tomto modelu zpravidla nemívají odpovídající znalosti o cílech a prioritách byznysu, a nebývají proto iniciátory změn, které by vedly k jejich podpoře ze strany IS/ICT.

Profesní záběr těchto IT specialistů bývá velice široký, protože musí zastat činnosti celé řady IT odborností. Rychlý rozvoj informačních technologií vyvíjí neustálý tlak na rozšiřování IT kvalifikace a doplňování vědomostí, což je při velkém rozsahu činností problematické, a proto bývají činnosti těchto IT specialistů nahrazovány některou z forem outsourcingu. Úzce specializovaní IT odborníci externího poskytovatele ICT služby mohou lépe čerpat ze svých zkušeností a v rámci poskytovaných služeb vykazovat vyšší efektivitu.

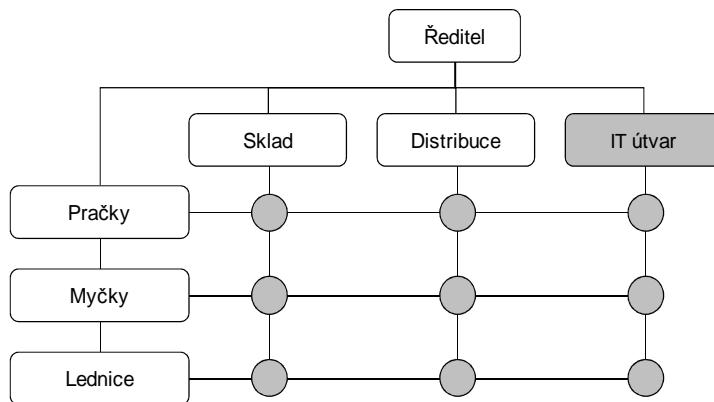
U velkých podniků, nadnárodních korporací apod. bývá na úrovni vedení společnosti tzv. strategický IT útvar a u jednotlivých „business units“ pak jejich vlastní IT útvary. V těchto případech je pro řízení informatiky klíčové rozložení pravomocí mezi strategickým IT útvarem a těmi ostatními (např. při definování priorit projektů, IT standardů apod.).

4.2.2 Flexibilní organizační struktury

Flexibilní organizační struktury se vyznačují decentralizací, malou formalizací, širokým rozsahem řízení a meziúrovňovými a mezifunkčními týmy.

Organizace, které potřebují rychle reagovat na změny vnějších podmínek, dávají přednost *maticové* struktuře, ve které jsou vzájemně propojeny dvě organizační struktury vytvořené dle odlišných kritérií (např. viz obr. 4-4).

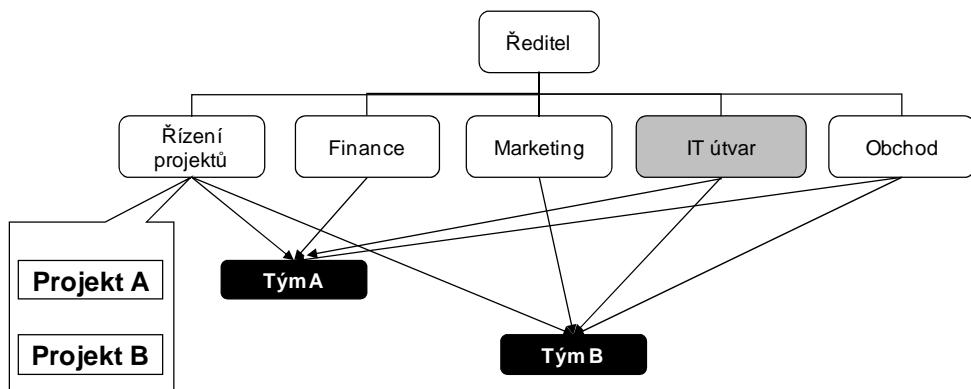
Tato struktura se uplatňuje zejména u nadnárodních organizací, které disponují hodně různorodým portfoliem produktů a služeb. Řízení organizace s maticovou strukturou musí být velice komplexní, management musí dokázat správně vyhodnocovat zájmy jednotlivých podskupin a určovat priority v souladu s dosažením cílů organizace jako celku nikoliv její části.



obr. 4-4: Model maticové organizační struktury

Výhodou maticové struktury je preference konečných výsledků, tzn. vzájemný tlak všech složek na kvalitu výsledného produktu či služby. IT útvar může proto pružně reagovat na požadavky ostatních útvarů a v souladu s vývojem v oblasti IS/ICT upravovat portfolio nabízených služeb. Nevýhodou je obtížná synchronizace cílů jednotlivých útvarů, čímž se prodlužuje rozhodování a IT útvar může mít problémy s prosazováním svých změn.

Projektová organizační struktura se vyznačuje tím, že napříč funkčními organizačními jednotkami jsou vytvářeny realizační týmy pro jednotlivé projekty – viz obr. 4-5. Projekty jsou výstupem strategického řízení, tudíž jsou realizovány za účelem dosažení stanoveného cíle. Problém nastává, když se do popředí zájmu manažerů dostává projekt a nikoliv jeho cíl. Ačkoliv jsou projekty v centru pozornosti všech manažerských činností a tudíž i celý styl tohoto řízení je označován jako projektový, musí být při něm respektováno, že projekt je pouze prostředek k dosažení onoho cíle.



obr. 4-5: Model projektové organizační struktury

Flexibilita projektové organizační struktury spočívá v možnosti dynamického vytváření týmů, které jsou zainteresovány na výsledku společné práce, tj. dosažení cíle prostřednictvím realizace projektu. Náročnou oblastí tohoto řízení je přidělování zdrojů. Zejména v okamžiku, kdy je realizováno více projektů, než by bylo vzhle-

dem k velikosti organizace optimální, bývá nedostatek zdrojů (především lidských) příčinou nižší kvality výstupů projektů a nezřídka i jejich úplného selhání.

Forma projektového řízení je blízká řízení informatických projektů, proto se tato organizační struktura často vyskytuje u IT firem a u uživatelských firem, které intenzivně inovují svůj IS.

S rostoucím počtem projektů rostou i nároky na jejich řízení, zejména pak požadavky na dodržení základních parametrů projektu jako je rozpočet, časový harmonogram, nároky na lidské zdroje apod. Je vhodné připomenout, že projektové řízení neznamená totéž, co procesní řízení. Projekt se liší od procesu tím, že je jednorázový a časově omezený.

Pro úplnost je třeba uvést, že mezi flexibilní organizační struktury patří i *virtuální* organizační struktura, jejímž základním principem je minimalizace provozních nákladů a využívání zdrojů z různých a často velmi vzdálených lokalit. Řízení se v těchto organizacích opírá o technologické možnosti, které poskytují moderní IS/ICT (videokonference, sdílená data, apod.). Jedná se o organizace, které nemají fyzické umístění a zaměstnanci vzájemně komunikují a spolupracují zejména prostřednictvím IS/ICT.

4.2.3 Procesní řízení a organizační struktury

Procesy probíhají ve všech typech organizací, ale teprve když se procesní přístup promítá do všech manažerských funkcí, když jsou procesy průběžně kontrolovány a neustále zdokonalovány, lze hovořit o tom, že je organizace řízena procesně – viz též kapitola 6.3.

V procesně řízené organizaci se mohou vyskytovat všechny výše uvedené modely organizačních struktur, mají však následující odlišnosti:

- bývají *výrazně plošší*, tj. mají malý počet vertikálních řídících úrovní. Každá úroveň řízení je příležitostí k tomu, aby informace byly jejím prostřednictvím filtrovány a nesprávně komunikovány. Mnohaúrovňová organizační struktura zvyšuje složitost procesů a jejich náklady. V okamžiku, kdy chtejí organizace kombinovat procesní řízení s rigidně liniovou organizační strukturou, dochází ke střetu zájmů a kompetencí;
- centrem pozornosti nejsou izolované výsledky jednotlivých organizačních jednotek, ale *spokojený zákazník*, což je vlastní servisně orientované organizaci,
- organizační struktura je přizpůsobena podnikovým procesům a flexibilně se přizpůsobuje změnám byznysu – viz kapitola 6.3.1 a obr. 6–11.

Koncepce poskytování IS/ICT zdrojů formou ICT služeb a realizace těchto služeb prostřednictvím procesního řízení umožňuje uplatňovat princip orientace na zákazníka i uvnitř podniku.

Úsilí o zavedení procesního řízení odrážejí i metodiky a standardy zaměřené na řízení informatiky – viz ITIL, CobiT a ITGPM v kapitolách 9 a 10.

4.2.4 Centralizace a decentralizace řízení

Neexistuje žádné „nejvhodnější“ řešení organizační struktury, které by bylo aplikovatelné v libovolném podniku. Je třeba respektovat řadu faktorů, např. o jakou podnikatelskou sféru se jedná, co je předmětem podnikání a zejména pak, jaké jsou podnikatelské cíle a způsob jejich realizace, jak velká je organizace, má-li národní či nadnárodní charakter atp.

Podle míry samostatnosti jednotlivých subjektů jsou organizace označovány jako centralizované a decentralizované. Stabilní organizační struktury se vyznačují centralizací řízení, naopak flexibilní organizační struktury decentralizací řízení.

U centralizovaných organizací jsou kompetence vztahující se k určité oblasti soustředěny do jednoho centrálního útvaru, který disponuje řídící, výkonnou a kontrolní mocí. Každá organizace vyžaduje určitou koordinaci a integraci svých funkcí, čehož lze dosáhnout právě jednotným centrálním řízením. Nevýhodou je, když jsou centrálním subjektem preferovány globální cíle v okamžiku, kdy lokální subjekty potřebují pružně reagovat na požadavky svého trhu. Centralizované řízení IT útvarů na jedné straně umožňuje velmi efektivně využívat znalostí a zkušeností kvalitních IT specialistů a efektivně využívat i centralizované technologické zdroje, na druhé straně omezuje iniciativu jednotlivých subjektů a zpomaluje prosazování změn „zdola“.

Čím je organizace větší a složitější, tím spíš ji není možné řídit z jediného centra. U decentralizovaných organizací jsou jednotlivé subjekty řízeny relativně samostatně. V důsledku toho je ale oddělené i řízení produktů a služeb. Řídící procesy probíhají pouze v rámci subjektu a na vyšší úroveň řízení jsou předávány pouze kumulované informace. Problém nastává, je-li třeba realizovat rozhodnutí pro celou organizaci jako celek. Naopak přesun rozhodování na nižší úroveň dává prostor k lepší motivaci zaměstnanců a k jejich vyššímu podílu na přijímaných rozhodnutích. Výhodou pro IT útvary je volnost v nabídce poskytovaných služeb. Tato výhoda se však může obrátit v nevýhodu v okamžiku, kdy je třeba aplikace mezi decentralizovanými subjekty integrovat a určitou část informací sdílet.

Snahou o minimalizaci problémů vyplývajících z určité míry centralizace či decentralizace je vytváření organizačních struktur a užívání takových systémů řízení, v nichž centrální subjekt určuje hlavní směry rozvoje respektující globální konkurenenci, ale zároveň umožňuje reagovat lokálním subjektům na požadavky jejich trhu.

4.3 Struktura IT útvaru

V kapitole 4.2 jsme uvedli několik možných způsobů začlenění IT útvaru do organizační struktury podniku. Další úlohou organizování je návrh vnitřní struktury IT útvaru a vymezení pracovních pozic a jejich zodpovědností. Řešení této úlohy je závislé na celé řadě faktorů. Většinu z nich jsme popsali v kapitole 2.6.

Například při velkém počtu zaměstnanců či složité architektuře IS/ICT by se dalo předpokládat, že bude vytvořena samostatná organizační jednotka, ale ta může být, vzhledem k dalším faktorům, zcela nahrazena externím poskytovatelem ICT. Stejně tak decentralizace organizace vyžaduje nejenom centrální řízení provozu a rozvoje informatiky, ale i podporu na jednotlivých pobočkách, což může být řešeno velice

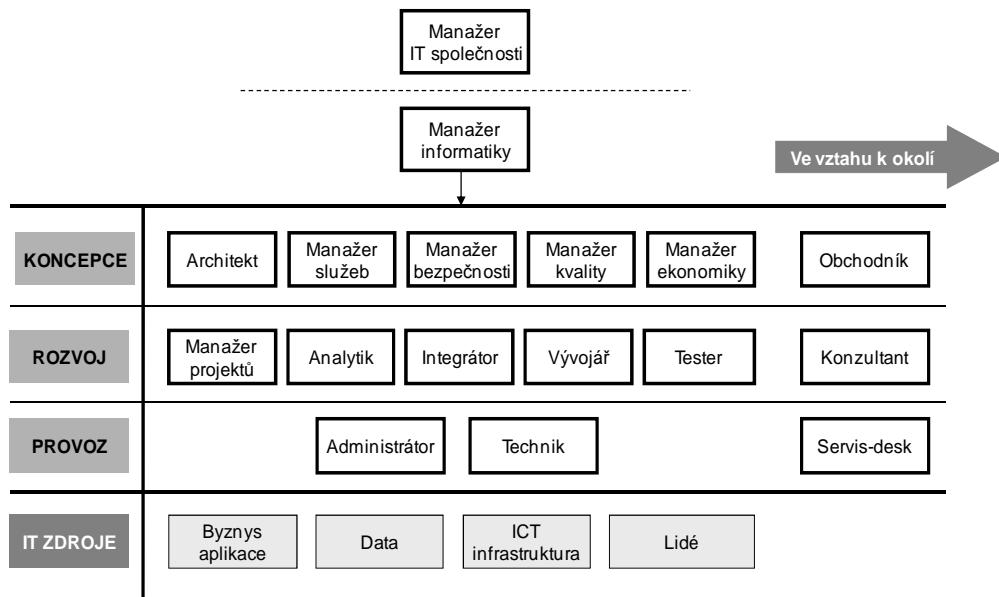
různorodě – od samostatných IT pracovišť přes „IT specialistu“ až po outsourcing ICT služeb.

Zmiňované faktory neovlivňují pouze začlenění informatiky do organizační struktury, ale i počet zaměstnanců této organizační jednotky. Čím je tento počet vyšší, tak tím se sice zvyšuje jejich zastupitelnost, ale mění se nároky na řízení, rostou požadavky na koordinaci činností a komunikaci, je třeba disponovat detailnějším popisem procesů, mít činnosti více formalizovány apod.

Při vyšším počtu informatiků si může organizace dovolit jejich užší specializaci, která se odrazí ve vyšší odbornosti a kvalitě práce v dané oblasti specializace, ale také vyššími nároky na řízení IT útvaru. Naopak malý počet informatiků vyžaduje slučování činností různých informatických profesí a klade vyšší nároky na rozsah znalostí, ale nižší nároky na řízení.

Konkrétní struktura IT profesí a jejich pracovních náplní se proto v jednotlivých organizacích velice liší. Největší vliv na velikost IT útvaru a strukturu profesí, které v něm pracují má outsourcing IS/ICT. Prakticky jakákoli profesní může být díky outsourcingu její činnosti v útvaru vynechána.

Na obr. 4-6 je zobrazen obecný model informatických rolí¹¹, na základě kterého lze sestavovat požadované struktury profesí, které budou korespondovat s požadavky na dosažení plánovaných cílů podniku a jeho informatiky.



obr. 4-6: Model informatických rolí

¹¹ Role je elementární prvek organizační struktury. Je definována svými zodpovědnostmi, pravomocemi a požadovanou kvalifikací. Vztah mezi rolí a pracovním místem je obecně M:N, tzn. jednu roli může zastávat více pracovníků a jeden pracovník může zastávat více pracovních rolí. Profese je pak pojem, který definuje rozsah znalostí a dovedností určité pracovní specializace.

V horní části obrázku jsou uvedeny dvě již zmiňované vedoucí manažerské role:

- „*Manažer IT společnosti*“, tzv. *CEO*, Chief Executive Officer, který je odpovědný za řízení celé organizace (v tomto případě organizace podnikající v oblasti informatiky),
- „*Manažer podnikové informatiky*“, tzv. *CIO*, Chief Information Officer, který je v čele organizační jednotky zřízené za účelem řízení podnikové informatiky. CIO musí být v kontaktu s top managementem organizace. Musí rozumět nejenom problematice informačních technologií, ale i problematice byznysu svého podniku. U malých organizací, kde neexistuje samostatná organizační jednotka pro řízení informatiky, přebírá tuto roli hlavní řídící pracovník organizace či manažer některé z existujících organizačních jednotek (viz kapitola 4.2.1.).

V dolní části obrázku je znázorněn předmět řízení, tj. informatické zdroje: byznys aplikace, data, technologická infrastruktura a lidé (koncoví uživatelé). Uprostřed je uveden přehled *IT rolí*, ty jsou v praxi prezentovány konkrétními *informatickými profesemi*, kterým jsou přidělována *pracovní místa*. Jejich uspořádání odpovídá požadavku na řízení ve třech úrovních – operativní, taktické a strategické. Napravo jsou odděleny role pohybující se na komunikačním rozhraní mezi informatikou a jejím zákazníkem, ať již externím, či interním.

Začneme-li na úrovni operativního řízení, tak pokud není provoz nějakou formou outsourcován, vyskytuje se v organizacích obvykle profese typu:

- administrátor aplikace, administrátor databáze, administrátor LAN/WAN, administrátor operačního systému, administrátor bezpečnosti, administrátor serveru, operátor, systémový administrátor, administrátor uživatelských účtů,
 - někdy jsou tyto role vymezeny ještě detailněji, např. administrátor SAP, administrátor EDI, administrátor operačního systému Unix; nebo naopak velice obecně např. administrátor IT,
- technik koncových stanic, technik počítačové sítě, správce konfigurací, servisní technik, technik PC,
- servis-desk, hot-line, IT podpora, správu problémů, řízení změn.

Pracovníci v těchto profesích mívají technologicky zaměřené vzdělání, mají znalosti, jak pořizovat, udržovat, provozovat a vyřazovat jednotlivé komponenty IT infrastruktury, jak tuto infrastrukturu dimenzovat a škálovat a jak technické prostředky udržovat. Pracovníci řešící problémy uživatelů musí být bezproblémově komunikativní, trpěliví, systematičtí a měli by mít analytické schopnosti.

Rozvoj IS/ICT je záležitostí analytiků, integrátorů a v neposlední řadě vývojářů a testerů. Setkáváme se konkrétně např. s professemi:

- analytik podnikových procesů, systémový analytik, analytik uživatelského rozhraní, analytik byznys požadavků, analytik databázových systémů, analytik bezpečnosti,
- návrhář podnikových procesů, návrhář služeb,
- projektant IS/ICT, systémový integrátor, auditor IT, auditor IS, plánovač kapacit,
- programátor SQL, programátor 3D animací / Java / C/C++ / .Net atd., kodér, implementátor,
- webmaster, webdesigner, grafik,

- tester, tester SAP, tester podnikových aplikací, tester webových aplikací.

U většiny těchto profesí je důležité, aby pracovníci měli znalosti jak z oblasti IT, tak z oblasti byznysu, protože musí umět procesy, aplikace či služby nejenom analyzovat, modelovat, vyvíjet, ale zároveň je navrhovat a optimalizovat, tak aby byly oporou pro realizaci byznysu s maximálním efektem.

Na řídící pozice jsou dosazováni manažeři jednotlivých oblastí, jedná se např. o profese:

- manažer IT zdrojů, manažer infrastruktury, manažer aplikací, manažer vývoje, manažer provozu, manažer servis-desku, manažer obchodu, manažer IT financí, manažer projektů;
- role uvedené na obr. 4-6 na nejvyšší úrovni (architekt, manažer bezpečnosti, manažer služeb, manažer kvality, manažer ekonomiky) mohou být buď zastoupeny samostanými profesemi, anebo (u malých a příp. středních organizací) jsou náplní práce manažera informatiky či profese řízené mimo rámec informatiky (typicky se jedná o manažera kvality, manažera compliance či manažera bezpečnosti).

Od pracovníků na řídících pozicích se očekávají znalosti globálního a lokálního trhu ICT co se týče produktů, služeb, ale i partnerů a konkurence, znalosti z oblasti řízení, legislativy, ekonomie, obchodu a marketingu. Musí to být lidé s komunikačními a prezentačními schopnostmi, dobrí organizátoři a řešitelé problémů se schopností systematického zadávání a kontroly úkolů.

U vedoucích pracovníků informatiky (CIO, CEO) se předpokládá orientace jak v problematice IT, tak v oblasti byznysu. Očekává se u nich silný smysl pro odpovědnost i ochota osobní odpovědnost přijmout, iniciativa při řešení problémů, důslednost, sebedůvěra, schopnost pozitivně ovlivňovat jednání ostatních a být připraven snášet stresy z mezilidských vztahů. Významnou činností jsou diskuse s vedoucími ostatních útvarů. Jeho úkolem je pochopit, jakou roli má IT v produkci přidané hodnoty byznysu, a řídit činnost útvaru IT tak, aby byla tato přidaná hodnota prostřednictvím IT ještě zvýšena. Je-li CIO v kontaktu s vedoucími ostatních útvarů, pak má přístup k jejich znalostem, a naopak jeho prostřednictvím jsou předávány znalosti vývojových trendů v oblasti IS/ICT a jejich možných přenostů byznys specialistům.

Profese obchodníka s ICT produkty a službami či konzultanta IS/ICT se vyskytují především u informatických společností, které IS/ICT produkty a služby nabízejí. V decentralizované organizační struktuře mohou působit i na interním rozhraní vůči ostatním organizačním jednotkám. Pracovníci v těchto profesích musí být výborně orientováni v IT oblasti svého podnikání, musí umět pružně reagovat na změny, řešit nestandardní situace, mít přehled a umět odpovídajícím způsobem aplikovat praxí ověřené nejlepší postupy v kombinaci se znalostí lokálních podmínek.

Organizační struktura informatického útvaru bude vždy unikátní, tak jako je unikátní prostředí, ve kterém je zasazena. Jak již bylo uvedeno výše, její uspořádání musí respektovat systém řízení. Vzhledem k tomu, že se současné řízení informatiky orientuje na poskytování ICT služeb, měla by být organizační struktura útvaru informatiky odvozována od poskytovaných služeb.

Aplikace servisně orientované architektury na organizační strukturu intuitivně vede k pohledu na jednotlivé jednotky struktury jako na služby. Každý tým poskytuje určitou službu a je specializován na zajištění všech činností, které zahrnuje. Týmy služeb jsou řízeny manažery služeb, kteří koordinují realizaci služeb, jejich nákup / prodej a průběžné zlepšování. Jelikož požadavky na jednotlivé služby vycházejí z požadavků byznysu, může se tato organizační struktura velice rychle přizpůsobovat novým příležitostem a dobře čelit konkurenci.



Z kapitoly věnované principům managementu uplatňovaných při řízení podnikové informatiky vyplývají následující závěry:

- řízení podnikové informatiky je integrální součástí řízení podniku,
- začlenění informatiky do organizační struktury reflekтуje podnikový systém řízení a výrazně ovlivňuje pozici podnikové informatiky v podniku,
- struktura informatických profesí a jejich pracovních náplní vyplývá z potřeb organizace a z rozsahu outsourcingu.

5. Architektury v podnikové informatice



Jedním z faktorů, které mají výrazný vliv na efektivitu a flexibilitu podnikové informatiky je architektura informačního systému podniku. Návrh a rozvoj architektury IS proto patří mezi klíčové úlohy managementu IT útvaru.

Cílem této kapitoly je uvést základní principy architektury systému tak, jak jsou formulovány v přijatých normách, a následně je aplikovat v podnikové informatice.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Jak je definována architektura systému?
- Jak se vyvíjel obsah architektury v podnikové informatice?
- Co je to Enterprise Architecture a k čemu slouží?
- S jakými dalšími architekturami se v podnikové informatice můžeme setkat?

5.1 Podstata, principy a účel návrhu a popisu architektury systému

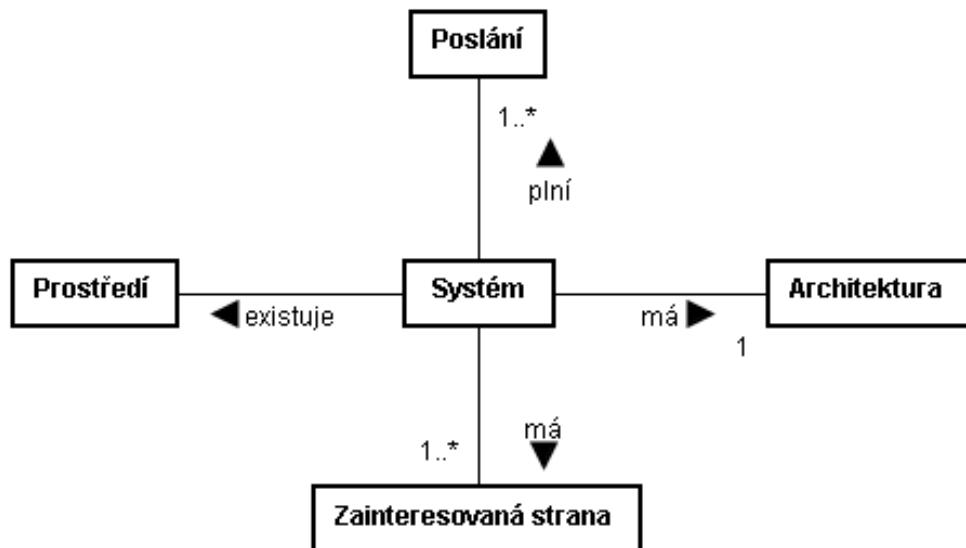
V současném vysoce konkurenčním prostředí představuje IS/ICT rozhodující faktor, který ovlivňuje úspěšnost organizací. Pokud má IS/ICT plně podporovat podnikové procesy a realizovat jejich potenciál, je třeba při jeho budování respektovat řadu hledisek a vazeb. Architektura systému je právě tím prostředkem, který tyto vztahy umožňuje zachytit a jasně popsat pro různé role jak na straně IT, tak na straně byznysu. Odrazem současného zájmu o architekturu systému je vznik a používání jazyků pro popis architektury, architektonických metod, rámců, modelů, vzorů a technik pro analýzu a posouzení architektur.

O významu architektury v životním cyklu systému panuje v odborné komunitě shoda, ale dlouho neexistovala shoda na přesné definici pojmu architektura systému a na tom, jak by měla být architektura popsána. Proto byla v roce 2000 přijata organizací IEEE norma, která formuluje doporučené postupy pro popis architektury systému IEEE-Std-1471-2000¹². Tato norma byla převzata organizací ISO a stala se základem normy ISO/IEC 42010:2007¹³. Cílem normy je standardizovat prvky a praktiky popisu architektury, a tak usnadnit vyjádření, komunikaci a prověření architektur a zvýšit jejich kvalitu.

V následujícím textu jsou vysvětleny základní pojmy a principy související s architekturou systému a s jejím popisem podle této normy. Na obr. 5-1 je znázorněna architektura v kontextu systému, který je ovlivňován prostředím a naplňuje určité poslání formulované zainteresovanými stranami.

¹² IEEE-Std-1471-2000 Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems

¹³ ISO/IEC 42010:2007 Systems and software engineering — Recommended practice for architectural description of software-intensive systems



obr. 5-1: Konceptuální model systému a jeho architektury, dle [ISO42010, 2007]



Systém je definován jako soubor komponent účelově uspořádaných k dosažení určitého cíle nebo skupiny cílů. Jedná se buď o obecný systém¹⁴, anebo softwarově intenzivní systém¹⁵. [ISO42010, 2007]

Prostředí (Environment) systému představuje kontext, který určuje nastavení a okolnosti vývojových, provozních, politických, regulačních, sociálních a jiných kritických vlivů na systém. Prostředí ovlivňuje systém a systém působí na prostředí. V rámci prostředí existují *zainteresované strany* (Stakeholders). Jsou to jednotlivci, týmy nebo organizace, které mají zájem na systému, nebo jsou ve vztahu k systému. Příkladem zainteresovaných stran jsou: zákazník, uživatel, vývojář, manažer podniku, poskytovatel služby, dodavatel a další. Systém existuje, aby plnil *poslání*¹⁶ (Mission).



Architektura je „fundamentální uspořádání systému, které tvoří komponenty a vztahy mezi nimi, včetně vztahu k prostředí, a principy, které řídí jeho návrh a rozvoj.“ [ISO42010, 2007]

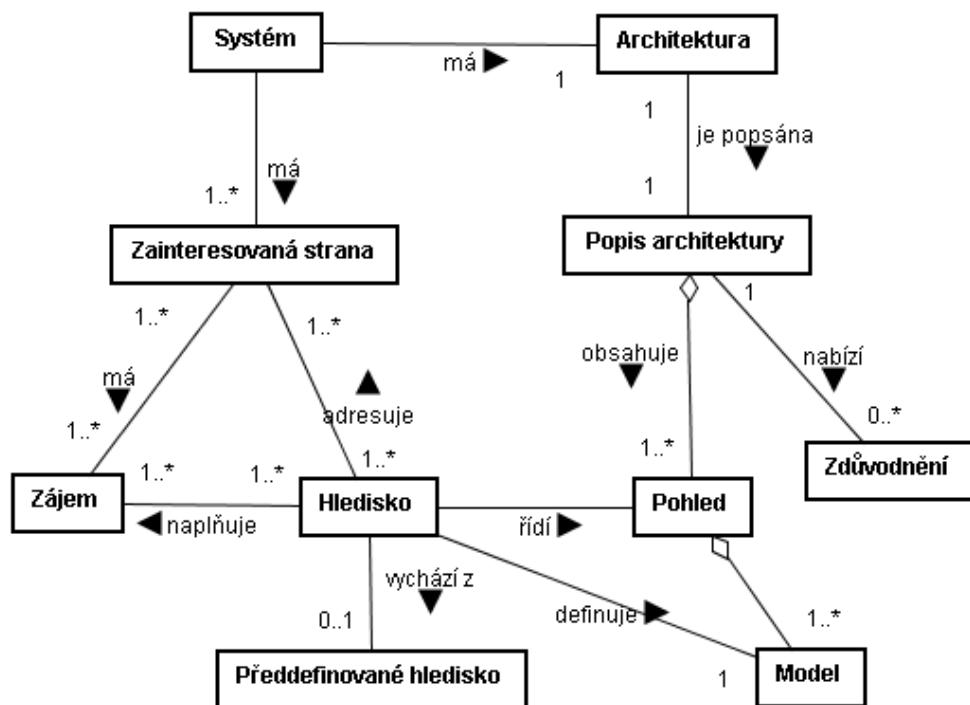
Architektura systému je dokumentována pomocí *popisu architektury* (Architectural description). Norma rozlišuje mezi architekturou systému (konceptem) a popisem architektury (konkrétní informační artefakty). Na obr. 5-2 je zachycen konceptuální

¹⁴ Systém vytvořený a používaný lidmi, který poskytuje produkt nebo službu v definovaném prostředí pro uspokojení potřeb uživatelů a ostatních zainteresovaných stran, zahrnuje hardware, software, data, lidi, procesy a procedury, zařízení, materiál a přírodní zdroje [ISO15288, 2002]

¹⁵ Systém, kde software hraje dominantní nebo převažující roli [ISO12207, 2008]

¹⁶ Takové použití či fungování systému, které vede k naplnění jeho cílů. Role či účel, který má systém zastávat ve vztahu k definovaným cílům resp. při jejich realizaci.

model popisu architektury. Popis architektury je složen z částí, které se nazývají architektonické pohledy. Každý *pohled* (View) adresuje určité zájmy zainteresovaných stran na vlastnostech systému. Architektonický pohled představuje dílčí architekturu, která respektuje určité architektonické hledisko – viz princip multidimezionality v kapitole 6.2. Norma nepracuje s termíny jako je „byznys architektura“, „technologická architektura“, které se často v praxi používají, ale v tomto smyslu používá pojem „byznys pohled“, „technologický pohled“. Pohled je reprezentován modely (Model). To, které modely jsou součástí pohledu, je definováno pomocí hlediska (Viewpoint). *Architektonické hledisko* specifikuje konvence pro vytvoření a použití pohledu. Můžeme je chápat jako vzor nebo šablonu, na základě které vytvoříme pohled. Hlediska definují účel pohledu, pro koho je pohled určen, techniky pro jeho vytvoření a analýzu. Hlediska mohou být předem definována a uložena v knihovně. Pro popis architektury formulujeme *zdůvodnění* (Rationale).



obr. 5-2: Konceptuální model popisu architektury, dle [ISO4210, 2007]

Potřebujeme-li popsat architekturu, postupujeme následovně. Nejprve definujeme zainteresované strany a jejich zájmy. Tím jsou určeny pohledy. Pro každý pohled bud' v knihovně vyhledáme hledisko anebo jej nadefinujeme. Vytvoříme modely, které tvoří pohled. Souhrn pohledů pak tvoří popis architektury, který opatříme identifikací a formulujeme účel a zdůvodnění. Norma definuje následující strukturu popisu architektury:

1. Identifikace dokumentu – datum vytvoření, kdo vytvořil, historie změn, rozsah, slovník, reference.
2. Účel popisu architektury.

3. Identifikace zainteresovaných stran – dle kategorií: uživatelé, vlastníci, vývojáři, provozní pracovníci a další.
4. Identifikace zájmů dle kategorií zainteresovaných stran: poslání systému, vhodnost systému pro plnění poslání, proveditelnost, rizika vývoje systému, udržitelnost a další.
5. Výběr architektonických hledisek – u každého hlediska se uvádí: název hlediska, zainteresované strany, zájmy, jazyky, modelovací techniky, analytické metody, popis pravidel a omezení, zdroje, předdefinovaná hlediska.
6. Architektonické pohledy: modely, konzistence mezi pohledy, pravidla korespondence.
7. Zdůvodnění rozhodnutí: pravidla, heuristiky.

5.2 Architektura v podnikové informatice

V této kapitole se budeme zabývat využitím výše uvedených principů při definování architektury v podnikové informatice.

5.2.1 Účel architektury v podnikové informatice a vývoj obsahu

Obsah a účel architektury v podnikové informatice se postupně vyvíjel v důsledku rostoucích požadavků na informace a jejich zpracování a dopadů změn prostředí, ve kterém se organizace nachází.

V důsledku změn pohledu na informatiku v organizaci lze identifikovat několik etap rozvoje architektury [Bredemeyer, 2004]. Z počátku byla středem zájmu technologická architektura, tj. uspořádání technologií do vhodného systému zpracování dat. To umožnilo identifikovat potenciální místa snižování nákladů na informatiku a zvyšovat výkonnost použitých technologií. V další etapě se architektura rozšiřuje o další ICT zdroje (viz kapitola 1) – aplikace a informace pro podporu byznysu. Používá se pojem IS/ICT architektura, který spojuje technologickou, aplikační a informační architekturu. Architektura je v této etapě prostředkem pro zkvalitnění informačního systému a jeho řízení. Aktuální etapa je charakteristická důrazem na sladění byznysu a IS/ICT (angl. Business – IT Alignment) [Chan, 2007] a na požadavky, aby IS/ICT vytvářelo potenciál pro nové byznys příležitosti. To vede k tomu, že architektura IS/ICT je propojena s byznys architekturou. V tomto významu se pak používá pojem *Enterprise Architecture*¹⁷.

Druhým faktorem, který posiluje úlohu architektury při řízení podnikové informatiky, jsou významné změny v prostředí, zejména:

- *kvalitativní změny v ICT*, které je třeba vhodně prezentovat byznysu:

¹⁷ Pojem Enterprise Architecture ponecháváme v angličtině, neboť není ustálen žádný vhodný český termín. Někteří používají pojem podniková architektura nebo byznys architektura, ale dle našeho názoru tento pojem evokuje představu, že jde o architekturu celého podniku a to nejen z pohledu IS/ICT.

- nástup distribuovaných systémů a distribuovaného zpracování dat (tehdy např. vznikají: Zachmanův rámec, Joint Technical Architecture, ISO/IEC 10746-3:1996 anebo ISO/IEC 14252),
- nástup objektově-orientovaného paradigmatu (architektura 4+1 v metodice RUP¹⁸, Rozanski and Woods Viewpoint Groups, SA-IA¹⁹),
- nástup XML²⁰ a konceptu služeb reprezentované SOA²¹,
- přijetí standardů IEEE-Std-1471-2000 a ISO/IEC 42010:2007,
- *turbulence a významné změny v ekonomice* (např. globalizace, časté fúze a akvizice). V této situaci potřebujeme nástroj, který nám umožní pružně reagovat na tyto vlivy a za přijatelných podmínek změny promítat i do IS/ICT. Tak vznikají například rámce IAF²², E2AF²³ a další;
- *nové legislativní požadavky*, jako např. americké zákony Clinger-Cohen Act, Sarbanes-Oxley Act, ale také *integrační procesy v rámci Evropské unie* a plány států EU v e-Governmentu. Zde se jedná třeba o rámce FEAF²⁴, TOGAF²⁵, CIMOSA²⁶, eGIF²⁷ a další.

S vývojem obsahu architektury v podnikové informatice se mění chápání i definice tohoto pojmu. V současné době se můžeme setkat s řadou definic, například:

- architektura IS určuje základní komponenty IS a jejich vzájemné vazby. Dále určuje principy návrhu a vývoje IS, jejichž cílem je dosáhnout určitých vlastností systému [Voříšek, 2007]. Různé typy architektur v podnikové informatice (architektura služeb, softwarová architektura, hardwarová architektura, datová architektura atd.) jsou formulovány jako analogie k oblasti stavitelství (územní plán, architektonický plán domu, plán jednotlivých podlaží, plán elektrické instalace atd.);
- architektura v podnikové informatice představuje informační aktiva, kterými je charakterizována mise organizace, nezbytné informace a informační technologie umožňující misi naplnit včetně postupů, jak implementovat nové technologie v reakci na změnu mise [FEAF, 2001],
- architektura v podnikové informatice je holistickým vyjádřením klíčových strategií organizace (byznys, informační, aplikační a technologická strategie), které mají dopad na obchodní funkce a procesy. Orientuje se na takový pohled na byznys procesy a informatické zdroje, který umožňuje řídit realizaci byznys procesů (Meta Group v [Kaczmarek, 2003]),

¹⁸ Rational Unified Process

¹⁹ Software architecture in industrial applications

²⁰ eXtensible Markup Language

²¹ Servisně orientovaná architektura

²² Capgemini's Integrated Architecture Framework

²³ Extended Enterprise Architecture Framework

²⁴ Federal Enterprise Architecture Framework

²⁵ The Open Group Architecture Framework

²⁶ Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture

²⁷ e-Government Interoperability Framework

- architektura v podnikové informatice je prostředek porozumění prvkům, které tvoří podnik, a vztahům mezi nimi [Radhakrishman, 2007],
- architektura v podnikové informatice představuje takové logické uspořádání byznys procesů a ICT infrastruktury, které odráží potřeby organizace [Ross, 2006],
- architektura pro ICT představuje souhrn procesů a využívaných zdrojů (informace, aplikace, lidé a technologická infrastruktura) tvořících funkční rámec, prostřednictvím kterého je zajišťována realizace ICT a byznys cílů (volně dle CobiT 4.1, 2007).

Výše uvedené definice vyjadřují jak obsah pojmu, tak také mechanismus, kterým lze tento obsah naplnit. V souvislosti s normou ISO/IEC 42010 (viz kapitola 5.1) formulujieme definici architektury v podnikové informatice²⁸ následovně:



Architektura v podnikové informatice (Enterprise Architecture, EA) je přístup, koncept, prostředek a nástroj, kterým vyjadřujeme fundamentální upořádání vztahu mezi byznysem a jeho informačním systémem, které vede k naplnění mise organizace, přičemž respektuje okolní prostředí a konzistentně dodržuje formulované principy návrhu a rozvoje systému.

5.2.2 Architektonické rámce

Navrhnut, popsat a používat architekturu a zároveň podle ní řídit podnikovou informatiku jsou náročné úlohy. Proto byly vytvořeny různé architektonické rámce, které představují typové přístupy k návrhu a realizaci architektury a často jsou podpořeny i softwarovými nástroji. V této kapitole jsou tyto rámce kategorizovány a charakterizovány. Musíme si ale uvědomit, že architektonický rámec je jen nástroj a jako takový nevyřeší problém složitosti a náročnosti realizace architektury. Musíme se vyrovnat se skutečností, že popsat podnik a jeho informační systém ve všech potřebných rovinách, při zohlednění všech klíčových procesů, informačních toků a dalších hledisek je časově velmi náročné. Některé rámce jsou tak sofistikované, že je velmi obtížné je prakticky použít. Navíc při současně dynamice podniků a jejich okolí je potřeba architekturu neustále aktualizovat.

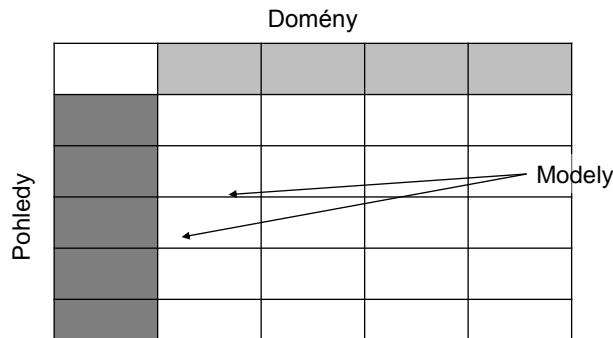


Architektonický rámec je množina zájmů, zainteresovaných stran, předefinovaných hledisek a pravidel definujících vazby hledisek, které byly definovány pro popis architektury ve specifické oblasti. [ISO42010, 2007]

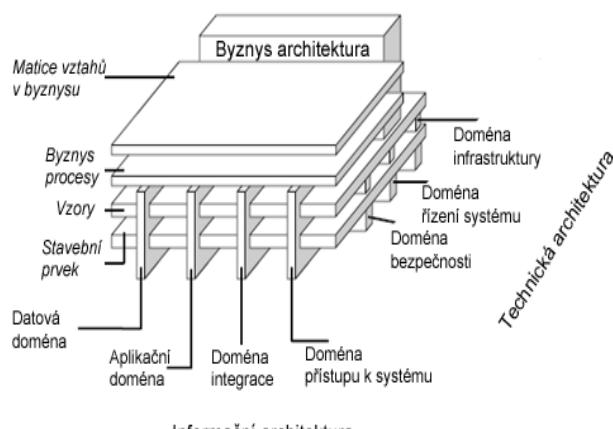
Architektonické rámce můžeme rozdělit na klasifikační, procesní a obsahové [Zuzák, 2008]. *Klasifikační rámce* poskytují návod, jak složitý systém správně rozdělit do jednotlivých pohledů, jaké aspekty (domény) v daném pohledu sledovat a jaké modely využít. Jsou typicky prezentovány ve formě matice, kde řádky reprezentují pohledy a sloupce domény neboli aspekty, které bychom v daném pohledu měli řešit. Prvek v matici je charakterizován vhodným modelem, který zachycuje z daného pohledu konkrétní aspekt řešení (viz obr. 5-3a). Do této kategorie rámci patří třeba Zachmanův rámec, E2AF, IAF apod. Některé rámce jsou založeny na stromovém konceptu, například Gartner EA Framework Model. Zatímco u maticových rámci je úroveň podrobnosti popisu ve všech pohledech stejná, stromové rám-

²⁸ Odpovídá anglickému termínu Enterprise Architecture

ce jsou koncipovány tak, že byznys je reprezentován samostatnou byznys architekturou a rámec se primárně zaměřuje na vyjádření vztahu mezi touto byznys architekturou a IS/ICT (viz obr. 5-3b). Tento vztah je reprezentován různými pohledy a aspekty podpory byznysu pomocí IS/ICT.



(a) Maticový koncept rámce (např. Zachman)

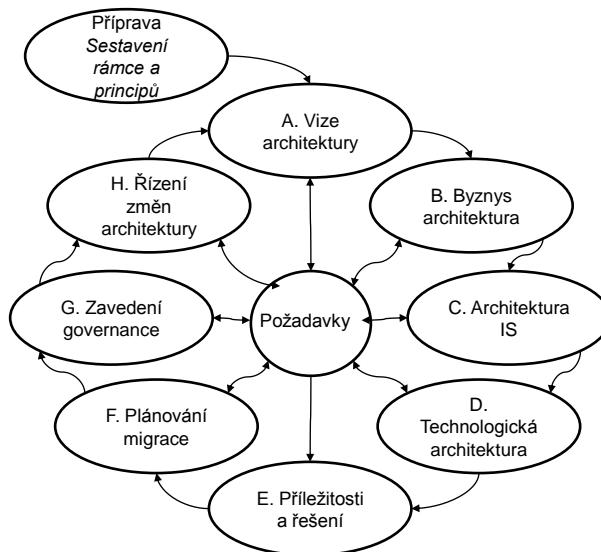


(b) Stromový koncept rámce
(např. Gartner EA Framework Model [Keltikangas, 2006])

obr. 5-3: Princip klasifikačních rámci

Procesní rámce definují postupy používané při řízení životního cyklu EA. Do této kategorie můžeme zařadit například TOGAF a jeho referenční proces ADM²⁹, FEAF apod. Procesní rámce samozřejmě obsahují i definici klíčových pohledů, ale hlavní důraz je kladen na proces zvládnutí celého životního cyklu EA. Na obr. 5-4 jsou zachyceny aktivity v procesu formulovaném v rámci TOGAF.

²⁹ Architecture Development Method



obr. 5-4: Ukázka procesu řízení architektury (zdroj [TOGAF, 2007a])

Obsahové rámce jsou spojeny s nějakým oborem či odvětvím a obsahově doplňují rámce předchozích kategorií. Příkladem je rámec IAA³⁰, využívaný v pojišťovnictví, NGOSS³¹, orientovaný na telekomunikace a již třeba zmiňovaný eGIF, zaměřený na eGovernment a další.

Architektonický rámec EA by měl mít následující vlastnosti [Leist, 2006]:

- odpovídá normě ISO/IEC 42010 (viz předchozí kapitola), tj. zahrnuje množinu *modelů a modelovacích technik*, kterými vyjadřujeme jednotlivé pohledy,
- má definovaný *metamodel*,
- zahrnuje *procedurální model*, který specifikuje, jak jsou jednotlivé modely vytvářeny a jak mají být udržovány vazby mezi modely, aby byla v rámci celého konceptu udržena konzistence,
- obsahuje *model rolí a specifikaci dokumentů*.

Z výše uvedeného vyplývá, že správa a publikace rámců i řízení EA konkrétního systému není možná bez podpory softwarových nástrojů. Na trhu existuje celá řada takových nástrojů. K nejvýznamnějším patří nástroje společností IBM/Telelogic (System Architect Suite), IDS Scheer (ARIS), MEGA (Mega Modelling Suite), alfabet (planningIT), Troux Technologies (Toux's Strategic IT Planning solution) apod. Nástroje obvykle podporují celou řadu rámců a umožňují, aby v přípravné fázi mohl být sestaven takový architektonický rámec, který vyhovuje požadavkům organizace. Zároveň jsou tyto nástroje často integrovány do prostředků řízení IS/ICT, např. jsou propojeny s nástroji pro návrh a implementaci IS/ICT a také s prostředky hodnocení výkonnosti IS/ICT.

³⁰ Insurance Application Architecture

³¹ New Generation Operations Systems and Software

5.2.3 Popis a řízení Enterprise Architecture

Na základě analýzy rámců [Schekkerman, 2004] a výkladu normy ISO/IEC 42010 (viz kapitola 5.2.1) můžeme definovat popis EA a proces jejího řízení.

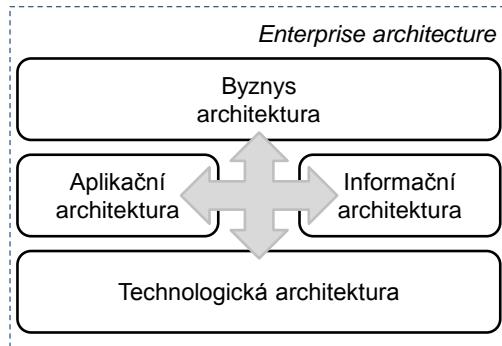
Popis EA zahrnuje architekturu aktuálního stavu systému, architekturu cílového stavu systému, která odpovídá formulované misi organizace, a plán transformace z aktuálního do cílového stavu. EA je v závislosti na použitém rámci dokumentována řadou pohledů. Mezi typické pohledy patří:

- *byznys pohled* vyjadřuje, jakým způsobem (jakými byznys procesy a službami) je/bude mise organizace naplněna,
- *aplikační pohled* vyjadřuje, jakými aplikacemi, aplikačními systémy a službami disponujeme a musíme disponovat, a jak jsou a mají být uspořádány, aby chom podpořili procesy, a naplnili tak definovanou misi. V řadě případů je tento pohled označován pojmem „řešení“, protože jím charakterizujeme nějaké konkrétní aplikační řešení. V současné době se v rámci tohoto pohledu dostávají do popředí služby a to v souvislosti s tím, jak se prosazuje architektura orientovaná na služby (SOA) – viz kapitoly 5.3 a 12;
- *informační/datový pohled* představuje uspořádání informačních aktiv, kterými musíme disponovat, aby chom misi naplnili,
- *technologický pohled* představuje uspořádání technologické infrastruktury, které vyhovuje potřebám informačního systému.

Je třeba si uvědomit, že pohledy se zaměřují stále na tentýž systém – podnik a že pohledem si „pouze zvýrazňujeme“ vybranou část tohoto systému. Protože tato část je zpravidla subsystémem, tj. tvoří vlastní systém (např. systém byznys služeb a byznys procesů), pak se často místo pojmu pohled používá opět pojem architektura (např. byznys architektura). Mezi pohledy existuje celá řada vazeb, které jsou zahyceny v metamodelu. Jako příklad uvedeme:

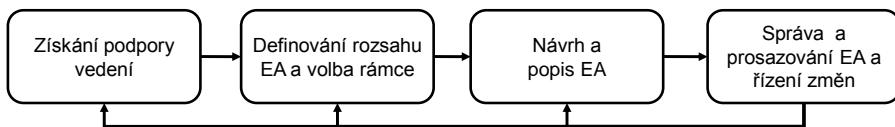
- byznys architektura ovlivňuje konkrétní aplikační řešení a naopak, aplikační architektura nabízí nové možnosti podpory byznys procesů,
- byznys architektura formuluje požadavky na uspořádání a dostupnost dat, informací a znalostí, které jsou předmětem informační/datové architektury a naopak například schopnost zachytit historická data umožňuje byznysu lépe využívat stav trhu.
- informační architektura formuluje požadavky na technologie, například typ úložiště.

Obsahová náplň systému, jehož architekturu formulujeme, je vymezena podnikovou strategií, byznys požadavky a prostředím. Totéž je i vstupem při modelování a popisu architektury. Prostředí ovlivňuje jak vlastní byznys, tak také použité ICT a to v pozitivním smyslu, protože vytváří nové příležitosti (např. webové služby umožní komunikaci heterogenních technologií, která by jinak nebyla možná), ale i v negativním slova smyslu, tj. vytváří bariéry (např. legislativa státu může omezit nabídku služeb po internetu). EA má vazby na systémy měření výkonnosti a strategického řízení, např. reengineering byznys procesů má kritický vliv na EA, ale na druhou stranu strategická výkonnost má vliv na případný reengineering procesů. Na obr. 5-5 jsou znázorněny výše uvedené pohledy (architektury) v rámci EA.



obr. 5-5: Typické pohledy v EA

Na obr. 5-6 je zachycen *proces řízení EA*, který je zobecněním procesů uváděných v jednotlivých rámcích.



obr. 5-6: Proces řízení podnikové architektury

Má-li EA sloužit k efektivnímu řízení vztahu mezi byznysem a jeho informačním systémem, je nezbytné, aby manažer informatiky *získal podporu vedení* pro principy EA. Principy jsou formulovány podnikovým architektem (viz dále), vedoucím informatiky a klíčovými zainteresovanými stranami a jsou doplněny o politiky a procedury, kterými principy v organizaci implementujeme. Principy obsahují minimálně pravidla definující pozici EA v systému řízení organizace a pravidla užití a nasazení ICT zdrojů. Ucelené množiny principů jsou typicky součástí dostupných rámců EA, např. TOGAF [TOGAF, 2007b], FEAf [FEAF, 1999].



Následující příklad ukazuje popis principu, v tomto případě se jedná o princip s pořadovým číslem 17 dle TOGAF [TOGAF, 2007b].

Princip: 17

Požadavky na změnu

Specifikace:

Změna aplikací a technologií je možná pouze jako reakce na byznys potřeby.

Zdůvodnění:

Princip vytváří takové prostředí, ve kterém ke změnám v IS/ICT dochází v reakci na byznys požadavky místo toho, aby na změnu IS/ICT musel reagovat byznys. Změny IS/ICT (pokud jsou navrhovány) by měly vést k vytváření příležitostí ke zlepšování byznys procesů.

Implikace:

Jakékoli navrhované změny v IS/ICT budou konfrontovány s EA, aby byly ošetřeny všechny dopady takových změn.

Bez existence dokumentovaných byznys potřeb nebude financováno zlepšování technologií ani vývoj nových komponent IS/ICT.

Při objasňování významu EA a prosazování principů EA se lze opřít o následující příklady přínosů:

- lepší řízení kvality a vyšší výkonnost. Tím, že se snižuje rozmanitost komponent systému, je vyšší úroveň jejich standardizace, zvyšuje se datová úplnost, zlepšuje se kvalita procesů plánování rozvoje systému a minimalizují se rizika spojená s jednotlivými projekty;
- efektivnější využívání finančních prostředků. Snižují se náklady na zajištění provozu a rozvoje systému a realizují se úspory při nákupu jednotlivých komponent systému;
- systém je pružnější a agilnější, tj. je zajištěno, že nové požadavky byznysu včetně požadavků na změny budou zaváděny rychleji.

V rámci *definování rozsahu EA a volby rámce* je nutné realizovat minimálně následující činnosti:

- ustavení týmu zodpovědného za EA,
- identifikace zainteresovaných stran a jejich zájmů,
- stanovení rozsahu EA,
- sestavení vhodného rámce a jeho podpory.

Ustavení týmu zodpovědného za EA

Po prosazení konceptu EA u vedení je nutné *ustavit vhodný pracovní architektonický tým*, který bude zodpovědný za sestavování, udržování a prosazování EA. Činnost zahrnuje sestavení vlastního týmu, jeho začlenění do organizační a řídící struktury organizace a přiřazení vhodných kompetencí a pravomocí.

Vedoucím architektonického týmu je podnikový architekt (charakteristika této role je uvedena v následující kapitole). Tým pak zahrnuje:

- architekty zodpovědné za naplnění formulovaných pohledů, tj. v týmu je zastoupen byznys architekt, informační architekt, aplikační architekt (architekt řešení) a architekt technologické infrastruktury. Často je tým doplněn o osobu, která zodpovídá za naplňování a respektování principů bezpečnosti (bezpečnostní architekt);
- technika záznamů, který zodpovídá za to, aby všechny dokumenty a směrnice spojené s EA byly přehledné, použitelné a dostupné;
- dozor kvality, který zajišťuje, aby formulované standardy byly prosazovány ve všech fázích životního cyklu EA.

Pracovní tým je typicky podřízen manažerovi IT útvaru (CIO). Setkat se také můžeme se situací, kdy podnikový architekt a byznys architekti jsou podřízeni CEO a ostatní spadají do podřízenosti CIO. Tato druhá varianta pak zvyšuje požadavky na řízení pracovního týmu, může však vést k lepšímu prosazování EA, neboť podnikový architekt i byznys architekti jsou spojeni s byznysem.

Tým musí být vybaven takovými pravomocemi, aby byl schopen prosazovat EA a aby byl schopen zajistit, že průběžné požadavky byznysu budou v souladu s navrženou EA.

Identifikace zainteresovaných stran a jejich zájmů

Další činnosti směřují k sestavení vhodného rámce. Pracovní tým na základě analýzy podnikové strategie *identifikuje množinu zainteresovaných stran*, jejich zájmy, klíčové standardy a omezení plynoucí z okolního prostředí. Množinu zainteresovaných stran tvoří uživatelé a řešitelé:

- mezi uživatele se řadí:
 - vrcholové vedení, které lze chápat jako pořizovatele systému, ale také vlastníci organizace a
 - koncoví uživatelé, mezi které vedle zaměstnanců organizace zahrnujeme obchodní partnery, zákazníky a veřejnost,
- skupinu řešitelů tvoří CIO, vlastníci byznys procesů, analytici, architekti, vývojáři, implementátoři, správci, konzultanti, dodavatelé komponent systému, poskytovatelé ICT služeb apod.

Stanovení rozsahu EA

V další etapě se *stanoví rozsah* (scope) EA. EA lze aplikovat buď na celou organizaci, nebo jen na hlavní procesy, anebo na část organizace (např. divizi, obchodní jednotku apod.).

Sestavení vhodného rámce a jeho podpory

Poslední činností je *sestavení vhodného rámce a jeho informatické podpory*. Na základě získaných informací z předchozích činností se kombinací dostupných rámci (viz kapitola 5.2.2) sestaví vhodný architektonický rámec. Zároveň je implementována vhodná informatická podpora, tj. je vybrán, zaveden a nastaven vhodný nástroj, který bude podporovat využití rámce a bude integrován i s dalšími nástroji, které se používají v řízení podnikové informatiky.

Návrh a popis EA typicky zahrnuje následující činnosti:

- dokumentaci aktuálního stavu systému (EA současného stavu),
- návrh cílové EA,
- stanovení plánů transformace.

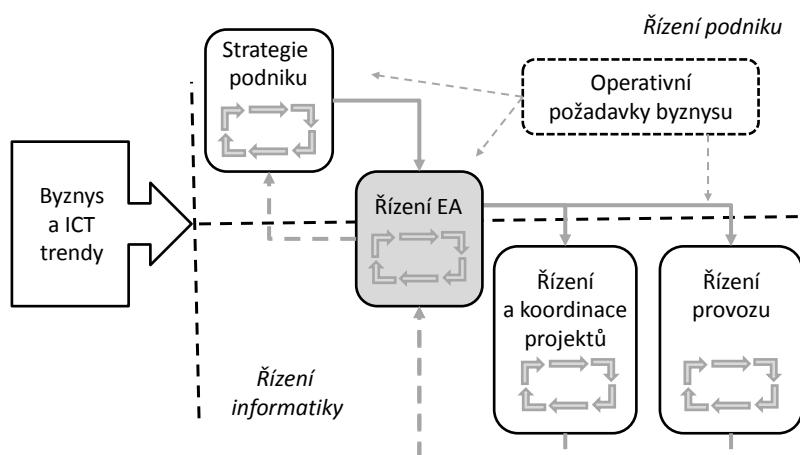
Pokud je EA použita poprvé, pak je nutné nejprve *dokumentovat* v souladu s principy architektonického rámce *aktuální stav systému*, tj. popsat sadou předepsaných modelů architektury současného systému. V dalších cyklech procesu řízení EA se pak již využívá popis EA, který vznikl v předchozích cyklech.

Stejnými prostředky, tj. s využitím stejného rámce *navržena cílová EA* popisující cílový stav systému. Při návrhu se využívá vize společných požadavků (Common Requirements Vision). Ta vyjadřuje požadavky na ICT, které odpovídají na otázku „jaké vlastnosti by ICT mělo mít?“ a které jsou postupně odvozené:

- z podstatných trendů prostředí, které ovlivňují jak byznys tak také ICT organizace,
- ze stanovené podnikové strategie, která formuluje klíčové požadavky na podporu IS/ICT a
- z informačních potřeb byznysu, které jsou reprezentované odpovědí na otázky „co, kdo, kdy a kde“.

Na základě identifikace rozdílů mezi aktuálním stavem a cílovým stavem se *sestavují plány transformace* systému do cílového stavu. Při formulaci těchto plánů vedle věcných (obsahových) požadavků (priority řešení) hrají velkou roli i finanční možnosti organizace. Často pak dochází i k modifikaci cílové EA v důsledku nabídky vhodnějších aplikačních a technologických komponent systému.

Poslední aktivitou, která však patří z hlediska řízení EA k nejvýznamnějším, je *správa a prosazování EA a řízení jejích změn*. Cílem je, aby jakékoli požadavky na IS/ICT byly konfrontovány s navrženou EA, změny byly do EA promítnuty a IS/ICT byl konzistentní s formulovanými cíli byznysu. obr. 5-7 schematicky zasahuje EA do procesu řízení a zachycuje vazby pouze na podstatné aktivity řízení podniku a informatiky.



obr. 5-7: Pozice EA v procesu řízení

5.2.4 Kritéria uplatňovaná při posuzování architektur

V případě, že bychom zadali navrhnout EA téhož podniku několika nezávislým týmům, s velmi vysokou pravděpodobností dojdou k velmi odlišným výsledkům. Vzniká tedy pochopitelná otázka, která z architektur je vhodnější? Pro posouzení kvality architektury musíme definovat kritéria hodnocení a jejich váhy. Protože cíle podnikových informatik i prostředí, ve kterých působí, se liší, budou váhy kritérií odlišné. Hodnotící kritéria ale mohou být obdobná a mohou např. zahrnovat tato kritéria:

- efektivita – naplňuje IS vybudovaný dle dané architektury dobře podnikové cíle?
- nástroj komunikace – je návrh architektury vhodným nástrojem komunikace mezi byznysem a informatikou a mezi jednotlivými řešiteli IS?
- náklady tvorby, údržby, provozu a užití – budou celkové náklady tvorby, údržby, provozu a užití IS vybudovaného na základě dané architektury adekvátní přínosům?
- čas – lze s danou architekturou dosáhnout požadovaných byznys cílů v požadovaném čase?
- kvalita – zajišťuje daná architektura požadovanou kvalitu ICT služeb?

- znovupoužitelnost – jsou komponenty systému s danou architekturou vícenásobně použitelné?
- flexibilita – je možné IS s danou architekturou pružně přizpůsobovat měnícím se požadavkům byznysu?
- škálovatelnost – je možné výkon podnikové informatiky, zejména objem poskytovaných služeb, přizpůsobovat výkyvům v potřebách byznysu?
- rizika – pomáhá daná architektura řešit identifikovaná rizika provozu IS? Jaká nová rizika daná architektura vytváří?
- soulad se standardy – je architektura v souladu se závaznými a de-facto standardy?

5.2.5 Role architekta

Již několikrát jsme zmínili *roli architekta*. Tato pozice se do informatiky přenesla ze stavitelství, kde za architekta „je považována osoba, která je mistrem v ovládání všech funkčních, strukturálních a estetických metod výstavby a konstrukce a taktéž dozorující osobou ve stavitelském procesu.“ [Schekkerman, 2006] Architekta lze charakterizovat jako *experta, stratega, politika a vůdce* [Bredemeyer, 2004].

Uvedené vlastnosti jsou naplněny řadou dovedností a znalostí. Ke klíčovým pak řadíme:

- znalost byznysu organizace a jeho fungování, porozumění produktům a službám, které organizace nabízí, znalost slabých a silných stránek organizace, podnikové strategie včetně jejího odůvodnění, znalost prostředí organizace, tj. strukturu odvětví, potřeb uživatelů, konkurence, dodavatelského řetězce apod. a znalost aktuálních i budoucích možností podnikového IS/ICT i trendů v IS/ICT a schopnost identifikovat jejich příležitosti i rizika,
- schopnost v komponentech vždy vidět celek a na celek i jeho části nahlížet z různých hledisek, schopnost modelovat realitu a znalost modelovacích technik,
- schopnost orientovat se v lidských vztazích v organizaci, umění identifikovat klíčové hráče v rozhodovacích procesech, schopnost objevovat „skryté podnikové agendy“, které mohou ovlivnit architekturu, znalost podnikové kultury a klíčových hodnot, na kterých je organizace založena,
- schopnost sebepoznání a schopnost prosazení se, schopnost přesvědčit pracovníky, aby se identifikovali s vizí, misí, strategií i takтиkou organizace, umění komunikace různou formou či k různému auditoriu.

Zodpovědnost a úlohu architekta lze pak charakterizovat následovně:

- zodpovídá za formulaci architektonických principů, stylů a standardů, jejich naplnění a dodržování v rámci organizace. Je odpovědný za formulaci architektury, její odůvodnění a prosazení. Sleduje vývoj ICT prostředků, metod řízení (informatiky i byznysu) a formuluje jejich možnosti v inovacích systému a udržuje soulad mezi byznysem a informatikou;
- podílí se na přípravě podnikové strategie a zodpovídá za identifikaci možných rizik a příležitostí související především se schopnostmi technologií, které by ji měly podpořit. Účastní se rozhodovacích procesů, které souvisí s investicemi a také rozhodováním o akvizicích a fúzích. Zodpovídá za identifikaci těch témat, které se prolínají skrze více strategických cílů a mohou přinést nový (synergic-

- ký) efekt. Zajišťuje také, aby strategické cíle byly správně transformovány do cílů informatiky a aby jim technologicky orientovaná komunita dobře rozuměla;
- vytváří vhodnou síť partnerství a spolupráce umožňující dosáhnout definovaných výsledků. Zodpovídá za to, aby došlo ke sladění zájmů různých skupin v organizaci a byly potlačeny partikulární a osobní zájmy jednotlivců. Zajišťuje, aby „politické“ změny v organizaci byly adoptovány obratně a hladce.

Úroveň zodpovědnosti, dovedností i znalostí architekta závisí na tom, do jaké úrovni rozhodovacího procesu je zařazen. Jiné budou pro hlavního architekta (podnikový architekt, Enterprise Architect), jiné pro architekta zodpovědného za konkrétní pohled (byznys architekt, informační architekt, architekt technologické infrastruktury, architekt řešení) a jiné pro architekta aplikace či aplikačního systému.

5.3 Další architektury spojené s ICT

Vedle používání architektury v souvislosti s řízením podnikové informatiky se tento pojem využívá v informatice v celé řadě situací. V oblasti technických prostředků se jedná třeba o architekturu procesoru, architekturu počítače apod. V souvislosti s distribuovaným zpracováním a distribuovaným systémem se využívá klient/server architektura. V souvislosti se softwarem a softwarovým inženýrstvím se využívá softwarová architektura.

V dalším textu se zaměříme na dva druhy architektur, které mají pro další text knihy stěžejní význam, a sice na architekturu orientovanou na služby a na vrstvenou architekturu.

5.3.1 Architektura orientovaná na služby

Významnou pozici si získává *architektura orientovaná na služby* (SOA, Service Oriented Architecture). Systém, který je touto architekturou popisován, je systémem ICT služeb a jejich vzájemných vazeb.

Cílem SOA je nabídnout funkcionalitu IS stejným způsobem, jako to dělá byznys vůči svým zákazníkům, tj. *formou služeb*, včetně poskytnutí vhodného přístupu, kterým lze při užití již existující služeb vytvářet služby nové. SOA významně ovlivňuje obsah aplikačního pohledu EA.

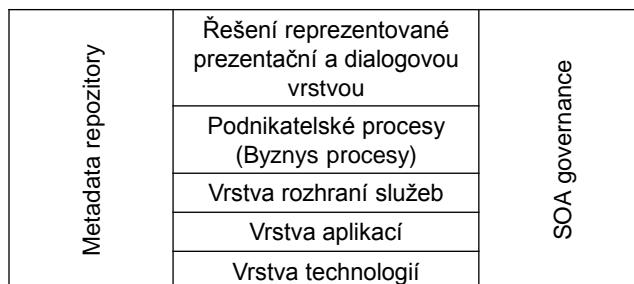


SOA lze chápát jako politiky, praktiky a rámce, které umožňují, aby funkcionalita aplikací byla poskytována a spotřebována jako množina služeb, a to v takové úrovni granularity (rozsahu funkcionality), kterou potřebuje příjemce služby. Ten je oddělen od implementace služby a používá pouze jednoduché na standardech založené rozhraní.

Architektura orientovaná na služby je postavena na třech klíčových principech. První princip – „*byznys procesy řídí služby a služby řídí technologii*“ – znamená, že služby tvoří abstraktní vrstvu, která umožňuje vytvářet vztah mezi podnikovými procesy a aplikacemi a technologií. Druhý princip – „*byznys agilita*“ – znamená schopnost IS/ICT rychle odpovídat na změny požadavků byznysu. Třetí princip předpokládá, že „*architektura orientovaná na služby se neustále vyvíjí*“ a je plně zvládnuta (SOA Governance).

Pro službu v SOA je pak charakteristické, že je:

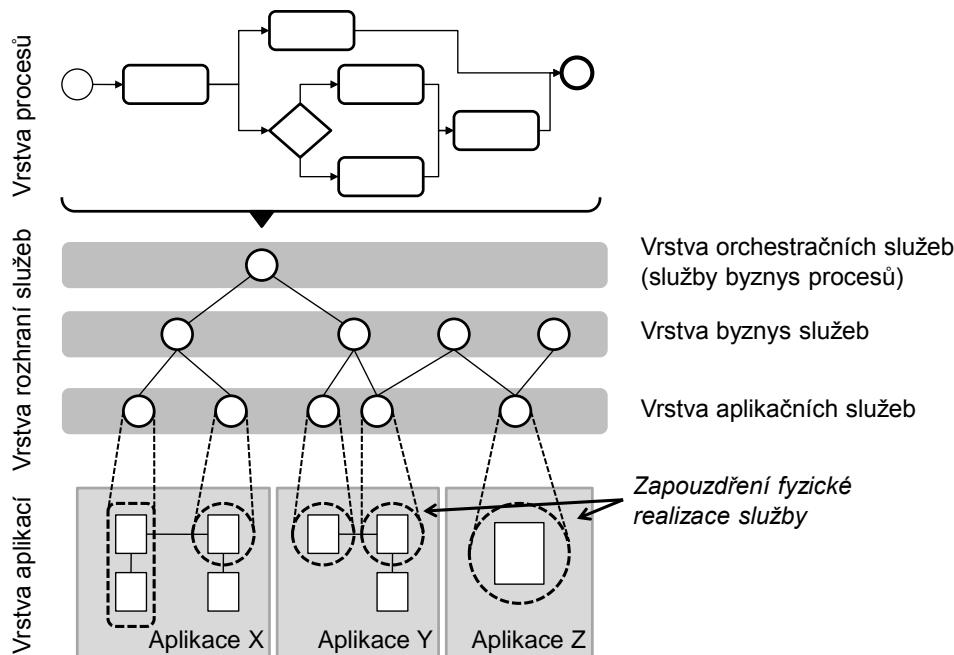
- ve volné vazbě – na kontraktu založená specifikace služby zapouzdřuje všechny za ní se skrývající zdroje, které služba pro svoji činnost požaduje, včetně možnosti virtualizace těchto zdrojů, a kontrakt je smluvním rozhraním do softwarové logiky nabízené nějakou aplikací,
- standardizována – má v různých situacích vždy konzistentní chování, je zno-vupoužitelná a dodržuje oborové standardy,
- abstraktní – generalizace služby zajišťuje její vysokou vnitřní byznys flexibilitu (je hrubozrnná) a zároveň je abstraktním bodem (endpoint), kterým reaguje na události v systému (typicky asynchronně přicházející zprávy),
- skládatelná (composable) a modulární – fraktálové principy dovolují za použití jiných specializovaných a orchestračních služeb vytváret flexibilní řešení i při zajištění minimalizace možných závislostí mezi službami,
- všechna metadata služby v celém jejím životním cyklu jsou uložena v nějakém persistentním úložišti,
- v celém svém životním cyklu je zvládnuta (SOA governance).



obr. 5-8: Referenční vrstvený model SOA

Na obr. 5-8 je zachycen model SOA, který je založen na referenční vrstvené architektuře (principy vrstvené architektury jsou vysvětleny v kapitole 5.3.2). V uvedeném modelu představuje vrstva podnikatelských procesů pouze konceptuální vrstvu³², která je v modelu zařazena jen proto, aby byla zřejmá vazba mezi podnikovým procesem a službami, které jsou určeny k jeho podpoře či vykonávání. Vrstvy rozhraní služeb, aplikací a technologií jsou oddělené fyzické vrstvy, reprezentované skutečnými fyzickými objekty (aplikační programy, technologiemi – základní programové vybavení a hardware). Repozitory metadat stejně jako SOA governance jsou zobrazeny napříč vsemi vrstvami, což znázorňuje, že je nutné zachytit metadata na všech úrovních modelu a realizovat governance v celém životním cyklu systému. Na vrcholu modelu je vrstva řešení, která je naplněna klientskými aplikacemi, které služby využívají. To umožňuje, aby např. služba zjištění stavu účtu mohla být užita různými řešeními – webovou aplikací, aplikací v mobilním telefonu, aplikací úředníka na přepážce, aplikací ATM (bankomatu).

³² Chápání jednoho byznys procesu je v této souvislosti podstatně užší (používá pohled s jemnější granularitou) než v jiných kapitolách této knihy. Jedná se zde o jednu nebo několik byznys funkcí, např. zjištění stavu účtu, vystavení faktury apod.



obr. 5-9: Vrstvy rozhraní služeb, upraveno dle [Erl, 2005]

Na obr. 5-9 je zachycen vztah mezi vrstvami rozhraní služeb, vrstvou byznys procesů a vrstvou aplikací. Proces je realizován jako posloupnost (kombinace) služeb. Služba, jak jsme již uvedli, je rozhraním softwarové komponenty, která zapouzdřuje její logiku. Na obrázku jsou zachyceny různé kategorie služeb, které lze uspořádat do sub-vrstev vrstvy rozhraní služeb.

Vrstva aplikačních služeb zahrnuje služby, které zpřístupňují funkcionalitu aplikací (aplikační logiku). Jedná se o služby s různou úrovni granularity, spíše však jemnější. Příkladem může být služba, která zajišťuje konverzi měn, zápis informací o objednávce, úpravu struktury poštovní adresy apod. Vedle nově vytvářených služeb se často jedná o zapouzdření a zpřístupnění již existujících aplikací, např. funkcionalita „záznam informací o objednávce“ je často součástí již implementovaného modulu „prodej“ ERP systému.

Vrstva byznys služeb představuje množinu služeb, které zapouzdřují nějakou byznys logiku. Typicky se zde objevují služby dvou základních typů:

- byznys služba *orientovaná na úlohu*. Jedná se o službu, která zapouzdřuje obchodní logiku nějaké úlohy nebo byznys procesu. Příkladem může být třeba proces nákupu. Služby tohoto typu zpravidla nevyužívají orchestračních služeb (viz dále) a přímo ve službě je proces implementován (nakódován). Tím je omezen potenciál jejich znovupoužitelnosti, protože při požadavku na změnu pracovního toku musí být celá služba „preprogramována“;
- byznys služba *orientovaná na byznys objekt* (entitu). Jedná se o službu, která zapouzdřuje obchodní logiku, která je spojena s nějakým byznys objektem. Příkladem může být objednávka. Taková služba nabízí veškeré aktivity, které

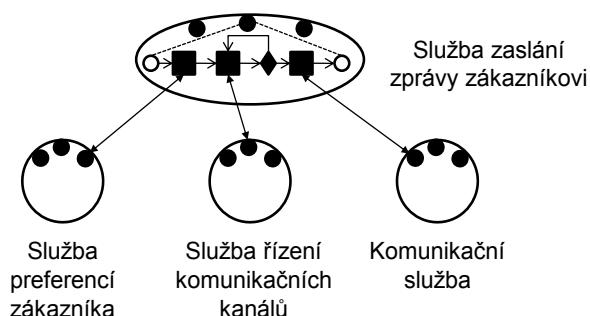
s tímto objektem požadujeme realizovat, např. vytvoření objednávky, vyhledání objednávky, změna informací objednávky apod. Služby tohoto typu jsou pak předmětem orchestrace s jinou službou (z vrstvy orchestračních služeb) a jsou součástí (jsou využívány) v různých procesech, např. v procesu nákupu, v procesu doplňování skladových zásob, v procesu hodnocení zákazníků apod.

Vrstva orchestračních služeb představuje množinu služeb, které se řídí dle předpisu a pravidel vykonávání byznys služeb, tj. realizují nějakou úlohu nebo proces. Protože se jedná opět o službu, často je orchestrační služba chápána i jako byznys služba, která může být zapojena do „vyšší úrovne“ orchestrace.



Mějme například následující tři služby – služba preferencí zákazníka, služba řízení komunikačních kanálů, komunikační služba. Každá ze služeb nabízí řadu operací (metod), které jsou realizovány na základě obsahu došlé zprávy. Služba preference zákazníka nabízí třeba operaci „získej preference zákazníka“, přičemž jedna z preferencí je i preference způsobu komunikace se zákazníkem. Služba řízení komunikačních kanálů je schopna jednou ze svých operací zkontolovat, který z preferovaných komunikačních kanálů je k dispozici a komunikační služba je schopna zajistit odeslání požadované informace zákazníkovi.

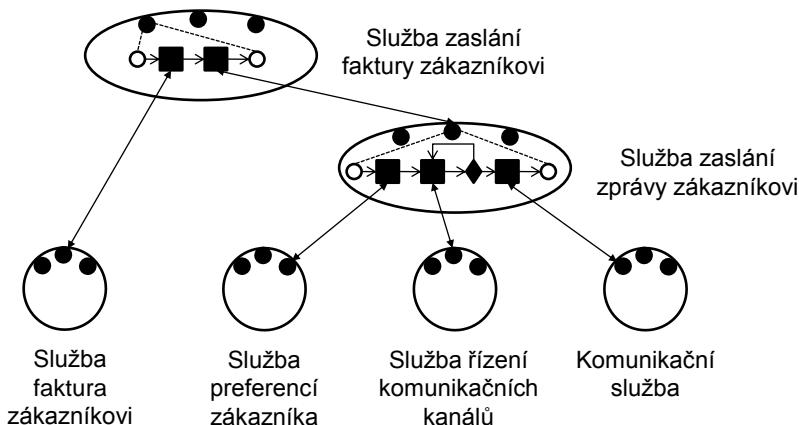
Uvedené služby mohou být sestaveny (kompozice služeb) prostřednictvím předpisu úlohy (procesu) do služby „Zaslání zprávy zákazníkovi“ – viz obr. 5-10.



obr. 5-10: Kompozice služeb



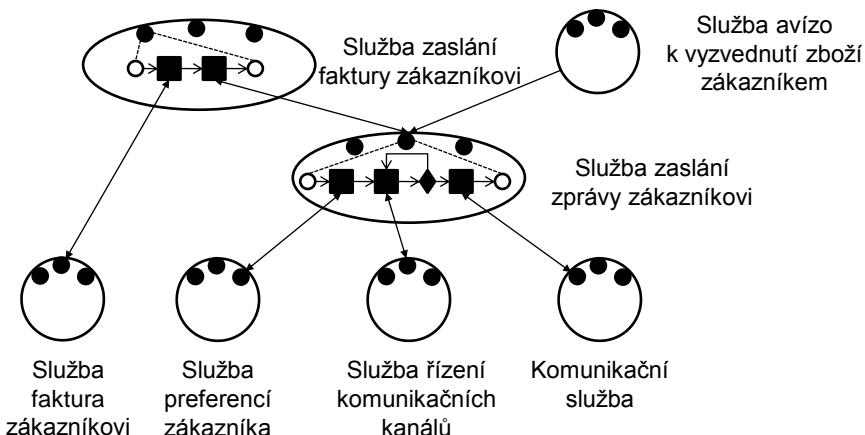
Služba „Zaslání zprávy zákazníkovi“ pak může být použita v procesu, který si označíme jako „Zaslání faktury zákazníkovi“ – viz obr. 5-11. Tento proces je pak opět službou. Ta vedle již zmíněné služby využívá i další byznys službu, kterou si označme jako „Faktura zákazníka“. Její jednou metodou je i získání kompletních informací nějaké faktury.



obr. 5-11: Orchestrace kompozitní služby



Služba „Zaslání informací zákazníkovi“ pak může být opětovně použita i v jiných službách, ve kterých požadujeme realizovat komunikaci se zákazníkem, např. službě zaslání informace o změně údajů, avízo k vyzvednutí zboží, výzva k zaplacení apod. – viz obr. 5-12. Obdobně mohou být znovupoužity i další služby ve schématu zachycené.



obr. 5-12: Znovupoužití služeb

5.3.2 Vrstvená architektura

Dalším typem architektury, o kterém se zde zmíníme, je vrstvená architektura. Vrstvená architektura je, v souladu s pojmy uvedenými v kapitole 5.1, architektonickým rámcem, který definuje principy budování informačního systému. Principy vrstvené architektury byly původně vyvinuty pro návrh hardwaru a softwaru. Později se začaly aplikovat i v dalších oblastech, dokonce i oblastech, které s informačním systémem přímo nesouvisejí.

Při objasňování vrstvené architektury vyjdeme z jejího původního určení pro návrh softwarového systému, její aplikaci v architektuře zaměřené na služby demonstруjí

obrázky 5–8 až 5–10, její aplikace v modelech řízení podnikové informatiky uvedeme v kapitole 6.3.

Architektura softwarového systému určuje softwarové komponenty (softwarové moduly) a jejich vazby. Jinými slovy to znamená, že při návrhu softwarové architektury určujeme, jakými softwarovými moduly zajistíme požadovanou funkcionalitu aplikace a jaké budou vazby mezi těmito moduly.

Jak už bylo uvedeno v kapitole 5.2.4, jedním z klíčových kritérií pro posuzování vhodnosti architektury jsou náklady tvorby, údržby, provozu a užití systému, pro který je daná architektura použita:

- *náklady tvorby a údržby* jsou dány zejména spotřebou práce při tvorbě a údržbě softwarového systému a jsou ovlivněny zejména těmito faktory:
 - úroveň vývojového prostředí (čím mocnější a integrovanější vývojové prostředí, tím nižší spotřeba práce),
 - zda softwarové moduly a jimi zajišťované funkce jsou opakovatelně využitelné v různých aplikacích (nový vývoj je vždy dražší než tvorba aplikace z předpřipravených stavebních kamenů),
 - přenositelnost softwarových komponent do různých prostředí,
 - úroveň dokumentace systému. Dobrá dokumentace umožňuje snadnější a méně nákladnou údržbu systému;
- *náklady provozu* jsou dány zejména spotřebou zdrojů výpočetního systému při zpracování aplikace (čas procesoru, kapacita pamětí, kapacita přenosových cest atd.) a množstvím práce vyžadované aplikací při jejím provozu (archivace, obnovení a restrukturalizace datové základny, operování a správa aplikací apod.);
- *náklady užití* jsou dány zejména spotřebou práce nutné k pochopení a využití aplikace uživateli (náklady školení a konzultací, čas strávený využíváním aplikace).

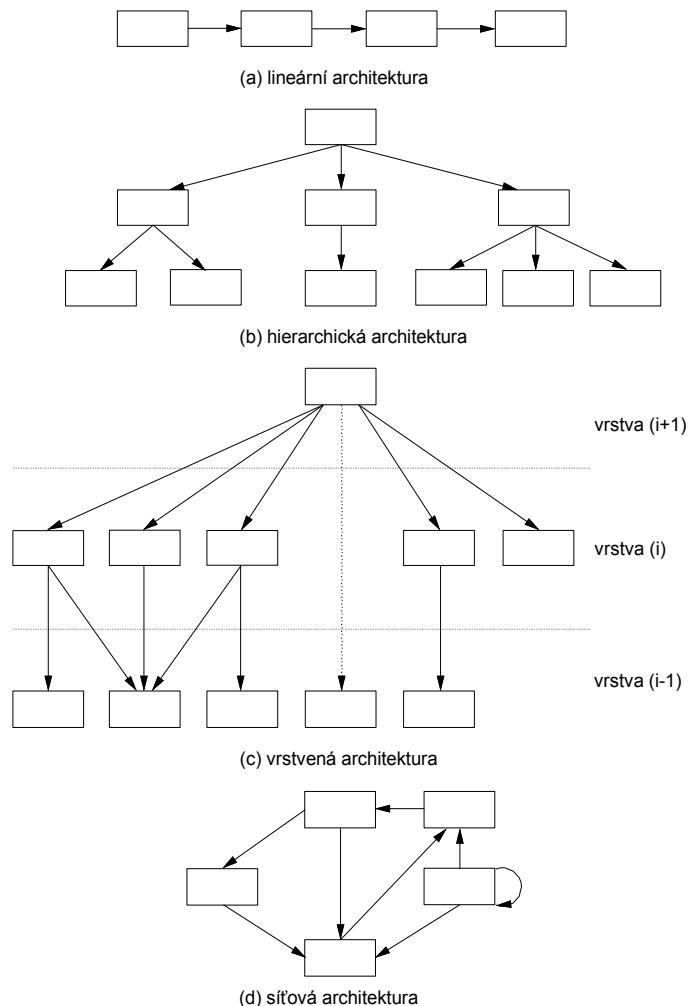
Za nejvhodnější softwarovou architekturu softwarového systému pak můžeme považovat tu, která pro tento systém dává minimální součet tří uvedených nákladů.

V současné praxi se používají čtyři základní typy softwarových architektur: lineární, hierarchická, vrstvená a síťová – viz obr. 5-13.

V *lineární architektuře* je požadovaná funkcionalita systému dosažena sekvenčním uspořádáním elementárních funkcí. Příkladem lineární architektury je uspořádání základních komponent klasického textového systému, který obsahuje tři základní funkční komponenty: editor (tvorba a údržba dokumentu), reeditor (doplňení variabilních částí dokumentu jako jsou křížové odkazy, obsah, rejstřík atd.) a formátor (sestavení výstupní podoby dokumentu na obrazovce či tiskárně). Výhodou systému s lineární architekturou je, že nevyžaduje komplikovanou organizaci pracovních týmů a že se snadno testuje. Nevýhodou pak je, že nepodporuje strukturovaný přístup k řešení problému a že změna v jedné funkci/modulu může vyvolat řetěz úprav navazujících funkcí/modulů.

Je-li lineární architektura použita při řešení vhodného typu problému, pak má oproti následujícím architekturám nejnižší všechny tři typy nákladů architektury. V praxi se však systémy z čistě lineární architekturou vyskytují zřídka, protože podstata problému obvykle vyžaduje strukturovaný přístup k jeho řešení. I když má systém

na nejvyšší úrovni abstrakce architekturu lineární, pak obvykle na nižších úrovních má funkce/moduly uspořádány podle některé z následujících architektur (to platí i o uvedeném příkladu textového systému).

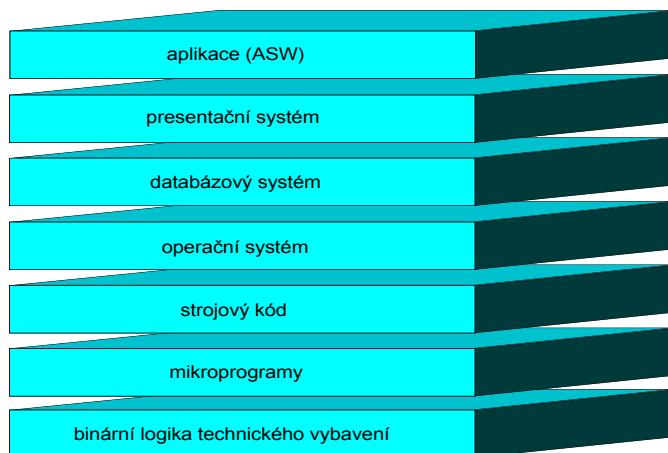


obr. 5-13 Základní typy softwarových architektur

V *hierarchické architektuře* jsou jednotlivé funkce/moduly systému uspořádány tak, že jejich vazby jsou reprezentovány stromovým grafem. Znamená to, že každá elementární funkce je využita vždy právě v jedné funkci vyšší úrovně. Hierarchická architektura se dá s úspěchem použít pouze tehdy, jsou-li na systém kladený takové požadavky, které lze splnit množinou vzájemně disjunktních funkcí. Tyto funkce musí být na nižší úrovni abstrakce opět dělitelné na vzájemně disjunkcí množiny elementárních funkcí. Tento předpoklad bývá v praxi málokdy splněn, takže striktní dodržení hierarchické architektury obvykle vede k duplicitním pracím, a tím k nárůstu nákladů tvorby a údržby. Velkým problémem je též dodávání nových funkcí, kterým nevyhovuje stávající struktura systému. Na druhé straně výhodou hierarchic-

ké architektury je přehledná struktura systému, která vede k poměrně snadnému testování a snadné údržbě systému.

Hlavní nevýhodu hierarchické architektury překonává *vrstvená architektura*. Její grafickou reprezentací je acyklický graf. Funkce softwarového systému jsou uspořádány do několika vrstev s tím, že funkce vyšší vrstvy mohou využívat jen funkce vrstev podřízených. Příkladem vrstvené architektury je struktura současných počítačů. U většiny současných počítačů můžeme nalézt sedm základních vrstev technického a základního programového vybavení – viz obr. 5-14.



obr. 5-14: Typické základní vrstvy počítačů

Posledním typem architektury používané v praxi je *síťová architektura*, která je reprezentovaná obecným orientovaným grafem, to znamená, že zde neplatí závazná pravidla podřízenosti a nadřízenosti jednotlivých softwarových komponent. Síťová architektura je typická pro řadu současných rozsáhlých softwarových systémů. Je to de facto jediná použitelná architektura pro systémy budované „za pochodu“, protože její hlavní předností je otevřenosť pro přidávání nových funkcí. Předcházející tři architektury tak pružné nejsou, protože neočekávaný požadavek na přidání určité funkce může být v příkrém rozporu s dosavadní strukturou funkcí. Další výhodou síťové architektury je, že v porovnání s hierarchickou a vrstvenou architekturou má obvykle nižší náklady provozu. Na druhé straně má z uvedených architektur obvykle nejvyšší náklady užití, protože její zvládnutí uživatelem je nejnáročnější. Náklady tvorby a údržby mohou být nízké, ale jenom za předpokladu vysoké zkušenosti tvůrců a jejich dokonalé organizace, protože síťová architektura vede k vysoké vzájemné závislosti jednotlivých funkcí (změna jedné funkce může vynutit úpravy velkého počtu jiných funkcí). V okamžiku, kdy se tyto závislosti vymknou přísné kontrole, má to za důsledek velmi těžko zjistitelné šíření chyb po celém systému a rapidní narůstání nákladů údržby. Pravděpodobnost vzniku takové situace je u rozsáhlých systémů značně vysoká. Zkušenosti se síťovou strukturou ukazují, že opravení jedné chyby často vede ke vzniku předem těžko odhadnutelného počtu chyb jiných.

I ze stručného přehledu architektur softwarových systémů je zřejmé, že pro tvorbu rozsáhlého softwarového systému připadají v úvahu v podstatě dvě architektury –

vrstvená a síťová. Vzhledem k uvedeným faktům je použití síťové architektury opravedlnitelné pouze tehdy, musíme-li preferovat nízké náklady provozu, před nízkými náklady tvorby a údržby a před nízkými náklady užití (např. systémy pro řízení technologických procesů s dobou odezvy hluboko pod hranicí 1 sekundy, jádro operačního systému). Ve všech ostatních případech je pak vhodnější vrstvená architektura.

Základní princip vrstvené architektury

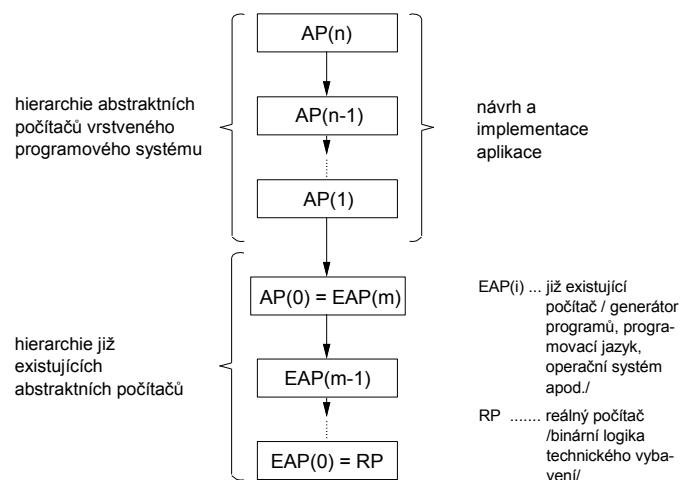
Základem řešení softwarového systému s vrstvenou architekturou je rozdělení řešení problému do několika úrovní abstrakce s tím, že na každé nižší úrovni abstrakce řešíme zadaný problém pomocí podrobnější rozlišovací úrovně.

Vrstva softwarového systému je abstraktní, resp. virtuální počítač (AP) tvořený softwarem realizujícím funkce dané vrstvy. Vrstva zpracovává objekty vzniklé aplikací stejné úrovně abstrakce.

Postup konstrukce softwarového systému s vrstvenou architekturou je následující:

1. Vytvoř AP_n nejvyšší úrovni s využitím objektů dané aplikační oblasti, který je s minimálním počtem funkcí (operací) schopen nalézt řešení zadané úlohy.
2. V každém dalším kroku sestroj AP_{i-1} nižší úrovni zjemněním funkcí předcházejícího AP_i.
3. Postup končí, jakmile se funkce abstraktního počítače (AP₁) podaří vyjádřit pomocí funkcí některého již existujícího abstraktního počítače (AP₀).

Jinými slovy podstata činnosti každého AP_i spočívá v překladu svých funkcí do funkcí AP_{i-1}, přičemž se snažíme minimalizovat počet kroků (n) – viz obr. 5-15. Praktické užití tohoto postupu je demonstrováno na obr. 5-9 a obrázcích následujících.

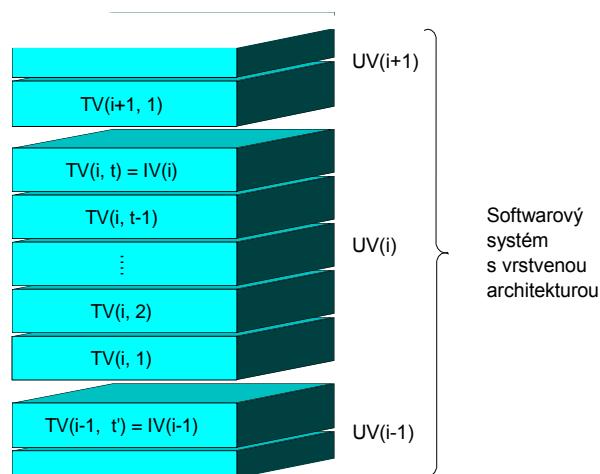


obr. 5-15: Hierarchie abstraktních počítačů (vrstev) aplikace

Když vytváříme vrstvený softwarový systém, jehož výchozí vrstvou (tj. vrstvou, jejíž funkcionality budeme využívat jako nástroj pro tvorbu našeho systému) je vrstva AP₀, zajímají nás pouze funkce této vrstvy a nezpůsob jejich realizace. Například

vytváříme-li $AP_n, AP_{n-1}, \dots, AP_1$ z našeho schématu, pak se můžeme na hierarchii vrstev $EAP_m, EAP_{m-1}, \dots, EAP_0$ dívat jako na jedinou vrstvu. Podobně kdyby nějaký jiný tvůrce využil naše AP_n jako základu pro svůj vrstvený systém, nebude ho zajímat, kolik vrstev jsme vytvořili, než jsme dosáhli AP_n , a bude se na $AP_n, AP_{n-1}, \dots, AP_1$ dívat jako na jeden celek.

Z uvedeného důvodu se množina vrstev vytvořená jedním tvůrcem pro jiné uživatele nazývá *uživatelskou vrstvou (UV)*. Jednotlivé vrstvy, ze kterých se skládá uživatelská vrstva, jsou „viditelné“ pouze tvůrcům této vrstvy a nazývají se *technologickými vrstvami (TV)*. Protože pouze nejvyšší technologická vrstva v rámci jedné uživatelské vrstvy je zpřístupněna nadřízenému uživateli, nazveme ji *vrstvou rozhraní (IV – interfaceová vrstva)*. Vztahy mezi právě definovanými vrstvami demonstruje obr. 5-16.



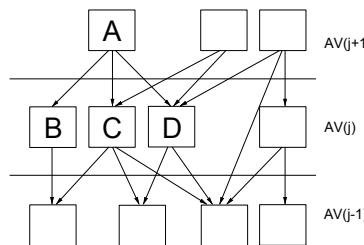
obr. 5-16: Typy vrstev softwarového systému s vrstvenou architekturou

Příkladem uživatelské vrstvy je platforma .NET nebo Java. Objekty této platformy, které využívají programátoři aplikací, tvoří interfacovou vrstvu této platformy.

Jednotlivé technologické vrstvy v rámci jedné uživatelské vrstvy se mohou lišit svým posláním. Úlohou prvního typu technologických vrstev je vytvářet mocnější agregované funkce (stavební kameny vyššího rádu) z funkcí elementárnějších. Tyto vrstvy nazveme *agregátovými vrstvami (AV)* – viz obr. 5-17.

Z obrázku vyplývá, že funkce A aggregátové vrstvy AV_{j+1} vznikla účelovým uspořádáním funkcí B, C, D vrstvy AV_j .

Funkce, které vytváří daná agregátová vrstva, jsou navrženy tak, aby optimálně vyuhovaly pro řešení problémů na vyšší vrstvě. Jinými slovy, cílem aggregací je vytvořit takovou množinu funkcí, pomocí které se daný problém (úloha) dá vyřešit nejrychleji a nejfektivněji.



obr. 5-17: Agregátové vrstvy



Například vrstva, která řeší funkcionality účetnictví podniku, bude pro účetního efektivní, když pro provedení účetní uzávěrky bude mít jedinou funkci „proved“ účetní uzávěrku“. Nižší technologické vrstvy pak zrealizují všechny účetní operace, které jsou v rámci uzávěrky zapotřebí.

Další příklady aggregátových vrstev jsou vrstvy na obr. 5-10 až obr. 5-12.

Tento způsob agregační funkce nižších funkci do funkci vyššího řádu s sebou přináší několik závažných důsledků:

- oproti nižší vrstvě se na vyšší vrstvě redukuje množina úloh, které lze pomocí funkcí vyšší vrstvy řešit, protože funkce nižší vrstvy jsou sice elementárnější, ale také obecnější,
- současně se na vyšší vrstvě redukuje počet možných cest řešení těch úloh, které jsou realizovatelné jak funkcemi vyšší vrstvy, tak funkcemi nižší vrstvy,
- ty úlohy, na jejichž řešení je vyšší vrstva orientovaná, se na této vrstvě řeší rychleji a efektivněji.



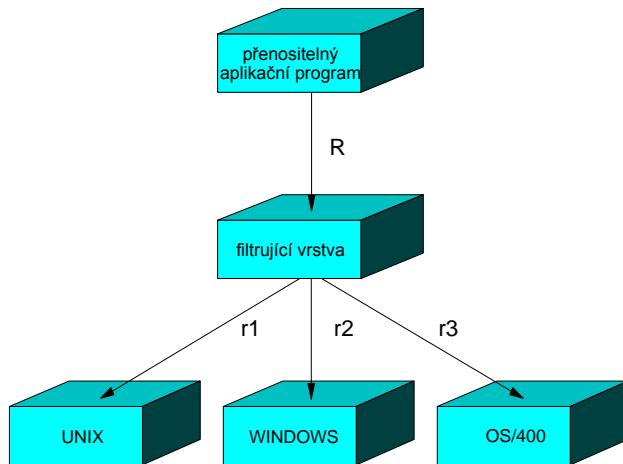
Příklad aggregátových vrstev si můžeme demonstrovat na tabulkovém procesoru. Tabulkový procesor představuje vrstvu, na které jsou definovány základní datové objekty: tabulka, řádek, sloupec a buňka. K těmto datovým objektům jsou přiřazeny příslušné operace, např. vyber buňku, ulož do buňky konstantu, ulož do buňky promennou, vymaž obsah buňky, formátuj obsah buňky, atd. Tabulkový procesor využívá funkcí vrstvy podřízené, která obsahuje datové objekty, číslo, znakový řetězec, graf atd. a jim příslušné operace, např. pro číslo jsou to aritmetické operace.

Úlohou druhého typu technologických vrstev je odstínit nepodstatná nebo nežádoucí specifika vrstev na nižší úrovni hierarchie. Tyto vrstvy nazveme *filtrujícími vrstvami (FV)*.

Prvním z typických použití filtrující vrstvy je *odstínění rozdílů v uživatelském rozhraní* několika hardwarových nebo softwarových komponent stejného typu. Filtrující vrstvu můžeme v tomto smyslu např. použít k zajištění portability softwarového vybavení – viz obr. 5-18.

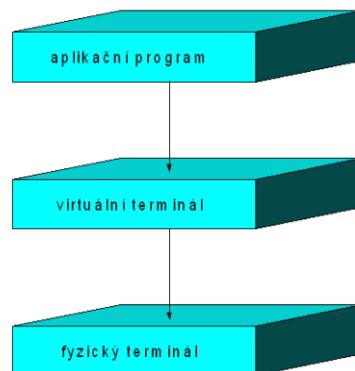
Na obrázku je filtrující vrstva použita pro zajištění přenositelnosti aplikačního programu mezi třemi typy operačních systémů. Její úlohou je převést tři různá uživatelská rozhraní (r1, r2, r3) na jedno standardizované rozhraní R, které postačuje pro realizaci aplikačního programu. Filtrující vrstva se bude tedy skládat ze tří relativně samostatných komponent: první bude konvertovat r1 na R, druhá r2 na R a třetí r3 na R. Díky filtrující vrstvě tedy aplikační program „nevidí“ tři různé operační sys-

témy, ale používá funkce jednoho abstraktního operačního systému, jehož uživatelské rozhraní je R. Příkladem tohoto typu filtrující vrstvy jsou kompilátory vyšších programovacích jazyků.



obr. 5-18: Filtrující vrstva pro vícenásobné rozhraní

Druhým typickým použitím filtrující vrstvy je *vytváření virtuálních zařízení*, která odstínějí navazujícím vrstvám pro ně nepodstatné charakteristiky těchto zařízení. Klasickým příkladem je virtuální paměť nebo virtuální terminál – viz obr. 5-19. Virtuální terminál může aplikaciálnímu programu např. odstínit skutečné rozměry obrazovky fyzického terminálu a dát mu iluze, že obrazovka terminálu je tak veliká, jak nejlépe vyhovuje aplikaci.

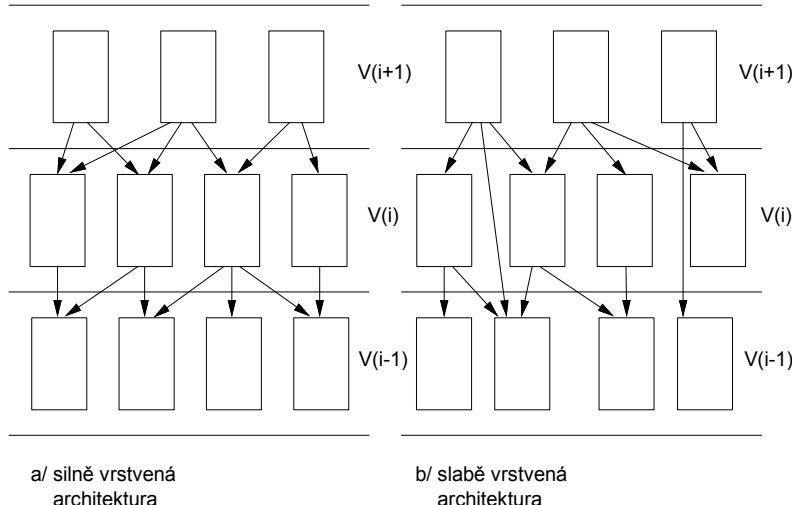


obr. 5-19: Filtrující vrstva v roli virtuálního zařízení

Agregační a filtrující činnost technologických vrstev existuje i u vrstev ekonomicko-sociálních systémů. Každý stupeň systému řízení v sobě zahrnuje obě činnosti. Určitý stupeň řízení poskytuje vyššímu stupni řízení agregované informace v takovém uspořádání, které vyhovuje problémům řešeným na vyšším stupni, a zároveň odstíněuje

ňuje vyšší stupeň od těch detailních informací, které nejsou pro rozhodování na vyšším stupni podstatné. Těchto vlastností se využívá například při rozmišťování činností a řídících aktivit mezi strategické, taktické a operativní řízení viz modely řízení podnikové informatiky v kapitole 6.3.

Dalším architektonickým problémem vrstvené architektury je *problém dostupnosti funkcí v hierarchii vrstev*. Ve vrstvené architektuře může každá funkce využívat pouze ty funkce, které jsou umístěny v nižších vrstvách. Žádná funkce tedy nemůže využívat (volat) funkci umístěnou v téže nebo vyšší vrstvě. Otázkou však je, zda architekt systému povolí, aby vrstva mohla využívat funkcí libovolně hluboko umístěných vrstev, nebo pouze funkcí bezprostředně podřízené vrstvy – tyto dvě varianty nazýváme slabě a silně vrstvenou architekturou. Zatímco v silně vrstvené architektuře má každá funkce dostupné pouze funkce bezprostředně nižší vrstvy, ve slabě vrstvené architektuře může využít i funkciční nižších vrstev – viz obr. 5-20.



obr. 5-20: Silně a slabě vrstvená architektura

Jestliže je funkce vrstvy (i -1) nedostupná nad vrstvou (i), říkáme, že vrstva (i) skrývá (*odstíní*) danou funkci. V případě, že funkce vrstvy (i -1) je dostupná i nad vrstvou (i), pak říkáme, že vrstva (i) je k funkci transparentní (*průhledná*). V silně vrstvené architektuře jsou tedy všechny funkce vrstev i-1, i-2 atd. vrstvám i+1, i+2 atd. skryty.

Typickým příkladem silně vrstvené architektury je uspořádání vztahů mezi aplikačním programem, logickým systémem řízení vstupů a výstupů (LIOCS), který pracuje s datovými soubory a jejich větami, a fyzickým systémem řízení vstupů a výstupů (PIOCS), který pracuje s datovými bloky umístěnými na disku. Aplikační program smí využívat pouze funkci LIOCS, funkce PIOCS mu jsou skryty. Pokus o použití služeb PIOCS v aplikačním programu je hlášen jako chyba a aplikační program je násilně ukončen. Služeb PIOCS smí používat pouze LIOCS. Tím je zajištěno, že aplikační program využívá pouze datové struktury a operace vyšší úrovně a nemusí se zabývat problémy, které souvisejí s umístěním bloků dat na médiu. Kdyby pro uvedené tři vrstvy byla použita slabě vrstvená architektura, pak by aplikační pro-

gram mohl přímo využívat služeb PIOCS, čímž by mohl obejít kontroly přístupu k datům, které řeší LIOCS, a mohlo by bez omezení docházet k neautorizovanému využívání souborů. Například uživatel, který k tomu není oprávněn, by mohl změnit nebo vymazat soubor jiného uživatele.

Další podrobnosti o návrhu vrstvené architektury jak pro softwarové systémy, tak pro sociálně-ekonomické systémy lze nalézt v publikaci [Voršek, 1999].



Architektura systému určuje, z jakých prvků je systém složen a jaké jsou vazby mezi těmito prvky. Současně doporučuje jaké principy a postupy použít při návrhu systému s danou architekturou.

Architektura v podnikové informatice je přístup, koncept, prostředek a nástroj, kterým vyjadřujeme fundamentální upořádání vztahu mezi byznysem a jeho informačním systémem. Architektonické rámce představují typové přístupy k návrhu a realizaci architektury z různých pohledů. Mezi typické pohledy patří:

- *byznys pohled* vyjadřuje, jakým způsobem (jakými byznys procesy a službami) je/bude mise organizace naplněna,
- *aplikační pohled* vyjadřuje, jakými aplikacemi, aplikačními systémy a službami disponujeme a musíme disponovat, a jak jsou a mají být uspořádány, abychom podpořili procesy, a naplnili tak definovanou misi,
- *informační/datový pohled* představuje uspořádání informačních aktiv, kterými musíme disponovat, abychom misi naplnili,
- *technologický pohled* představuje uspořádání technologické infrastruktury, které vyhovuje potřebám informačního systému. Základními architekturami patřícími do technologického pohledu jsou hardwarová a softwarová architektura.

Zvolená architektura (zvolená množina architektonických rámci) podnikového informačního systému výrazně ovlivňuje efektivitu tvorby, údržby, provozu a užití informačního systému. Mezi nejvýznamnější kritéria vhodnosti určité architektury pro informační systém patří: efektivita, náklady, čas, kvalita, znovupoužitelnost, flexibilita, škálovatelnost, rizika a soulad se standardy.

6. Principy a modely řízení podnikové informatiky



Řízení podnikové informatiky prošlo za posledních padesát let bouřlivým vývojem. Bylo pro něj charakteristické stále hlubší pronikání ICT do podnikových činností a současně rychlý rozvoj metodik, metod a nástrojů řízení podnikové informatiky.

Cílem této kapitoly je popsat současné principy a modely řízení podnikové informatiky. Metodickým východiskem výkladu je metodika MMDIS (Multidimensional Management and Development of Information System), která je vyvíjena na katedře informačních technologií VŠE od počátku 90. let.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Jaké jsou základní principy řešení problémů, které souvisí s řízením vývoje a provozu IS/ICT?
- Jaká je role IS/ICT v procesně řízeném podniku?
- Jak řídit vztah mezi byznysem a podnikovou informatikou?
- Jaké jsou klíčové ICT procesy?

6.1 Vývoj metodik řízení podnikové informatiky

Pro vývoj podnikové informatiky (viz kapitola 2) je charakteristické neustálé hledání efektivních postupů a nástrojů řízení vývoje a provozu IS/ICT. Vyvájené metodiky, metody a nástroje se vždy snažily odpovídat na klíčové problémy řízení informatiky v dané etapě.

V 70. a počátkem 80. let minulého století, tj. v počátečních vývojových etapách využití ICT pro podporu byzنسu, byla pozornost soustředěna zejména na hledání efektivních metod analýzy a návrhu programu. V této době byly vyvinuty metody a nástroje jako vývojové diagramy a rozhodovací tabulky pro návrh algoritmu, bouřlivým vývojem procházel i vývoj programovacích jazyků. Metody a nástroje vyvinuté v tehdejší době jsou popsány např. v [Adamec, 1985].

Koncem 80. let a počátkem 90. let se pozornost zaměřila na vývoj rozsáhlých integrovaných softwarových systémů. Mezi nejznámější metodiky vzniklé v tehdejší době patří SSADM [SSADM, 1990], která se stala ve Velké Británii závaznou metodikou pro státem financované projekty, SDM – System Development Methodology [Turner, 1988] vyvinutá v Holandsku, SSM – Soft Systems Methodology navržená P. Checklandem [Checkland, 1990] a zdůrazňující význam sociálních aspektů IS/ICT, DSDM – Dynamic Systems Development Method [DSDM, 1995] vyvinutá konsorciem v Evropě působících výrobců a uživatelů ICT a zaměřená na rychlý inkrementální vývoj aplikací. Přehled metodik vývoje a údržby informačních systémů, včetně současných metodik zaměřených na tuto oblast, lze najít například v [Buchalcevová, 2005].

V 90. letech, kdy se začaly masově nasazovat softwarové produkty specializovaných firem, zejména ERP systémy, doprovázely je firemní metodiky zaměřené na vývoj a implementaci softwarových produktů a na implementaci TASW. Za všechny tyto metodiky jmenujme alespoň „Case Method“ od Oracle [Barker, 1990] a Accelerated SAP firmy SAP [Brand, 1999].

V prvním desetiletí tohoto století se pozornost obrátila zejména k řízení rozvoje a provozu komplexního a integrovaného informačního systému podniku, k životnímu cyklu ICT služeb, k řízení outsourcingu a k systematickému řízení ICT procesů. Začalo se v této souvislosti hovořit o metodách „IT governance“ [Weill, 2002a], [Grembergen, 2003], [Weill, 2004], [Calder, 2005]. Motivátory tohoto rozvoje byla jednak snaha o řízení hodnoty IS/ICT pro byznys a jednak snaha o systematické řízení vznikajících velkých datových a servisních center. Při řízení takto rozsáhlých a komplexních systémů se pak odlišuje *IT governance* (pořádek v rozhodování o IT) a *IT management* (řízení ve smyslu strategickém, taktickém a operativním).

Metodiky, které v této době vznikají, hledají odpovědi zejména na tyto otázky:

- na jakých principech má být řízení podnikové informatiky postaveno,
- jak řídit vztah podnikové informatiky a byznysu;
- jak řídit hodnotu a ekonomiku IS/ICT; má být ICT útvar nákladovým střediskem, nebo profit centrem; jak zainteresovat ICT dodavatele a interní uživatele na efektivnosti IS/ICT;
- jak řídit rizika související s rozvojem a provozem IS/ICT;
- centralizovat nebo decentralizovat informační technologie a řízení informačního systému,
- jaká je vhodná organizační struktura ICT útvaru,
- kdo má v podniku rozhodovat o:
 - prioritách rozvoje IS/ICT,
 - financování rozvoje a provozu IS/ICT,
 - ICT architekturách a standardech,
 - ICT službách, procesech a zdrojích,
 - sourcingu ICT služeb a zdrojů,
- jak řídit ICT služby, ICT procesy a ICT zdroje.

Na IT governance a IT management je zaměřena celá řada metodik a standardů řízení. Největšího rozšíření dosáhly metodiky a praktiky ITIL, CobiT a CMMI (podrobnosti viz kapitola 9).

Na katedře informačních technologií VŠE je již od počátku 90. let vyvíjena *metodika MMDIS* (Multidimesional Management and Development of Informatio System). Do konce 90. let nesla název MDIS a byla primárně zaměřena podobně jako většina metodik tehdejší doby na vývoj integrovaného IS [Voříšek, 1999]. V této kapitole budeme ve stručnosti charakterizovat její rozšíření na komplexní řízení výkonu IS/ICT.



Cílem MMDIS je vývoj, údržba a provoz komplexního a integrovaného informačního systému podniku, který optimálně využívá potenciálu dostupných informačních technologií a informatických služeb k maximální podpoře podnikových cílů.

Výše uvedená charakteristika cíle MMDIS zaslouží podrobnější komentář. *Komplexní IS* je takový, který podporuje všechny činnosti podniku, pro něž je možné nalézt efektivní informatickou podporu. *Integrovaný IS* znamená, že informační systém je tvořen z celé řady hardwarových, softwarových a datových komponent, které jsou navzájem propojeny (integrovány) do jednoho systému. To, že IS opti-

málně využívá potenciálu dostupných ICT, znamená, že není nutně postaven na nejnovějších technologiích a nejsofistikovanějších ICT službách, ale vybírá z nich ty, které mají pro daný podnikový IS ekonomický smysl. Poslední část věty pak znamená, že hlavním kritériem efektivity podnikové informatiky je to, do jaké míry se jí daří podporovat podnikové cíle a priority.

Metodika MMDIS je otevřená, tzn. že se vyvíjí spolu s vývojem hospodářského prostředí, informačních technologií a metod řízení. V současné době se skládá z jedenácti základních principů řízení a pěti navzájem propojených konceptuálních modelů řízení podnikové informatiky – viz tab. 6–1.

Principy MMDIS	Konceptuální modely MMDIS
multidimezionality	model řízení podniku založený na procesním řízení
integrace	model SPSPR (model řízení vztahu mezi byznysem a podnikovou informatikou)
vrstevnosti	model tvorby a dalšího rozvoje IS/ICT podniku
flexibility	model integrace IS/ICT podniku
otevřenosti	model ITGPM (referenční model řízení podnikové informatiky)
standardizace	model tvorby informační strategie
kooperace	
procesního přístupu	
učení se a růstu	
lokalizace zdrojů a rozhodnutí	
měřitelnosti	

tab. 6–1: Principy a konceptuální modely metodiky MMDIS

6.2 Principy řízení podnikové informatiky dle MMDIS

Principem označuje MMDIS myšlenkový přístup k řešení určitého typu problému a s principem spojené zásady (pravidla) řešení problému. Principy řízení jsou základem pro metody, techniky a nástroje řízení a jsou na nich postaveny modely řízení – viz kapitola 6.3. Principy MMDIS vznikly generalizací osvědčených přístupů a nejlepších praktik řešení informatických problémů.

6.2.1 Princip multidimenziality

Formulace principu

Každý složitý problém je nutné analyzovat, hodnotit a jeho řešení navrhovat a řídit z mnoha různých pohledů (dimenzií) – viz kapitola 5.1. Pohledy jsou určeny stranami zainteresovanými na systému. Separátní řešení systému dle jednotlivých pohledů je pak nutné integrovat do jednoho výsledného řešení.

Pravidla řešení problému na základě principu

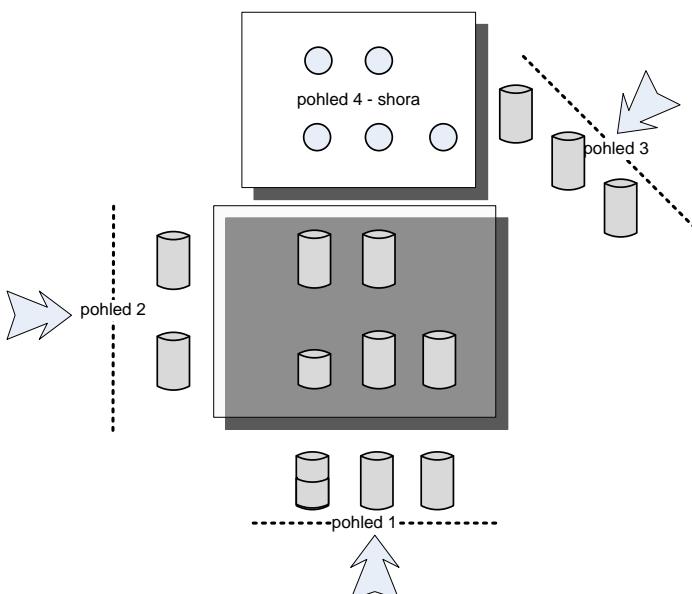
- Identifikuj všechny pohledy/dimenze významně ovlivňující řešení problému.
- Vyřeš problém nejdříve z pohledu každé definované dimenze.
- Integruj separátní řešení do výsledného řešení (viz princip integrace).

Komentář a příklady

Princip multidimenziality je názorně demonstrován na následujícím schématu – viz obr. 6–1.



Máme vyřešit úlohu, kolik válců je na scéně a jak jsou vysoké. Díváme-li se na scénu z různých stran, dostáváme několik různých výsledků pozorování, žádný z nich ale o realitě nevpovídá správně. Integrujeme-li ale čtyři samostatné pohledy, dostáváme správné řešení. Zajímavou související otázkou je: „Jaká je minimální možná množina pohledů, ze které můžeme odvodit objektivní pohled na realitu?“



obr. 6–1: Princip multidimenziality



Jiný příklad lze uvést ze stavebnictví. Chceme-li vyřešit stavbu domu, je užitečné použít tyto samostatné pohledy řešení:

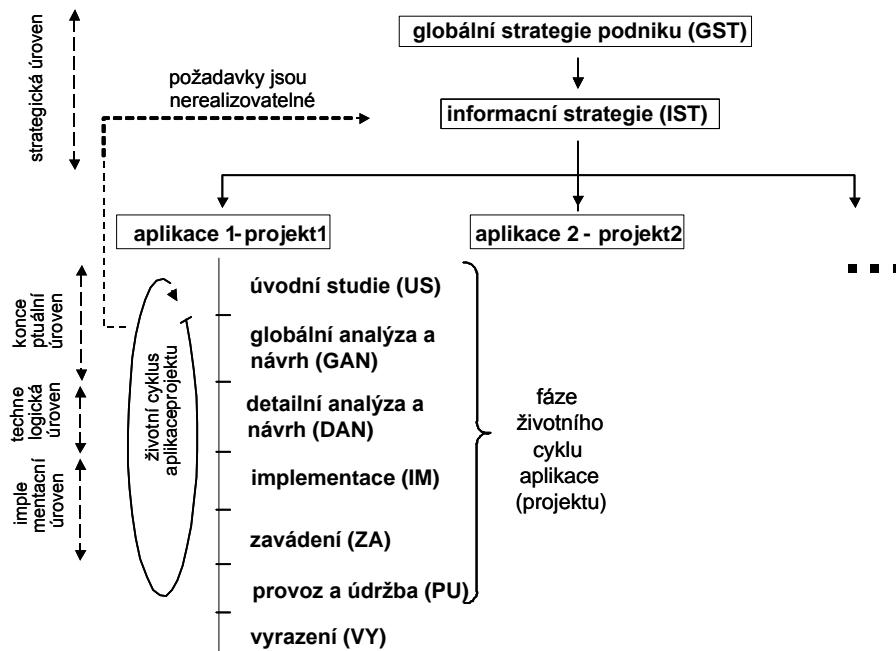
- životního stylu – k čemu a jak chci dům užívat?
- architektonický – jak bude vypadat a z čeho bude postaven?
- dodavatelský – kdo ho postaví, za kolik a jak rychle?
- finanční – jak dům zaplatíme?

Cílem multidimenziality při řešení IS/ICT je neopomenout žádný faktor, který ovlivňuje úspěšnost tvorby, zavedení, provozování a dalšího rozvoje IS/ICT, a neopomenout ani vzájemné ovlivňování, resp. vzájemné vazby těchto faktorů. Jestliže jsme například vytvořili technologicky dokonalý informační systém, ale funkcionali ta jeho aplikací není v souladu s platnou legislativou, je IS hrozbou pro podnik. Jestliže IS respektuje platnou legislativu, ale jeho uživatelé nebyli dobře vyškoleni,

užití i jinak dokonalého IS nemůže přinášet plánované efekty. A tak bychom mohli pokračovat celou řadou dalších faktorů, které efektivitu a výkon IS ovlivňují.

Pro řešení informačního systému MMDIS doporučuje použít pohledy zařazené do třech skupin pohledů. První skupina pohledů je reprezentována dvěma pohledy – *uživatelským a řešitelským*. První z nich nám odpoví na otázku, komu je informační systém určen a jaké ICT služby bude nabízet jednotlivým skupinám uživatelů. Řešitelský pohled nám odpoví na otázku, jak požadovaný systém vytvoříme, jak ho budeme provozovat a jak budeme ICT služby dodávat.

Druhá skupina pohledů reprezentuje použité *úrovně abstrakce a časovou dimenzi řešení*. Tato skupina dimenzí se v MMDIS promítá do jednotlivých fází vývoje a provozu informačního systému (viz obr. 6–2). Doporučené úvodní fáze řešení jsou globální podniková strategie (GST) a informační strategie (IST). Jednotlivé projekty realizované na základě informační strategie potom procházejí životním cyklem projektu, který se skládá z fází: úvodní studie (US), globální analýza a návrh (GAN), detailní analýza a návrh (DAN), implementace (IM), zavádění (ZA), provoz a údržba (PU) a vyřazení (VY).



obr. 6–2: Fáze rozvoje IS podniku dle MMDIS

Třetí skupina dimenzí zahrnuje ty dimenze, které se aplikují v každé fázi vývoje informačního systému. Jedná se o tyto *"obsahové dimenze IS/ICT"*: informační/datová (inf), procesní/funkční (pro), ekonomická/finanční (eko), organizační/legislativní (org), pracovní/sociální/etická (pra), uživatelský interface (ui), bezpečnost a kvalita (bzp), softwarová (sw), hardwarová (hw), metodická (met), dokumentační (dok) a manažerská (mng).

Detailní objasnění použití principu multidimenzionality při řešení IS/ICT lze najít v publikaci [Voříšek, 1999].

6.2.2 *Princip integrace*

Formulace principu

Každý složitý systém má mnoho komponent a mnoho vazeb mezi těmito komponentami. Provoz a vývoj systému je spojen s řízením těchto vazeb.

Pravidla řešení problému na základě principu

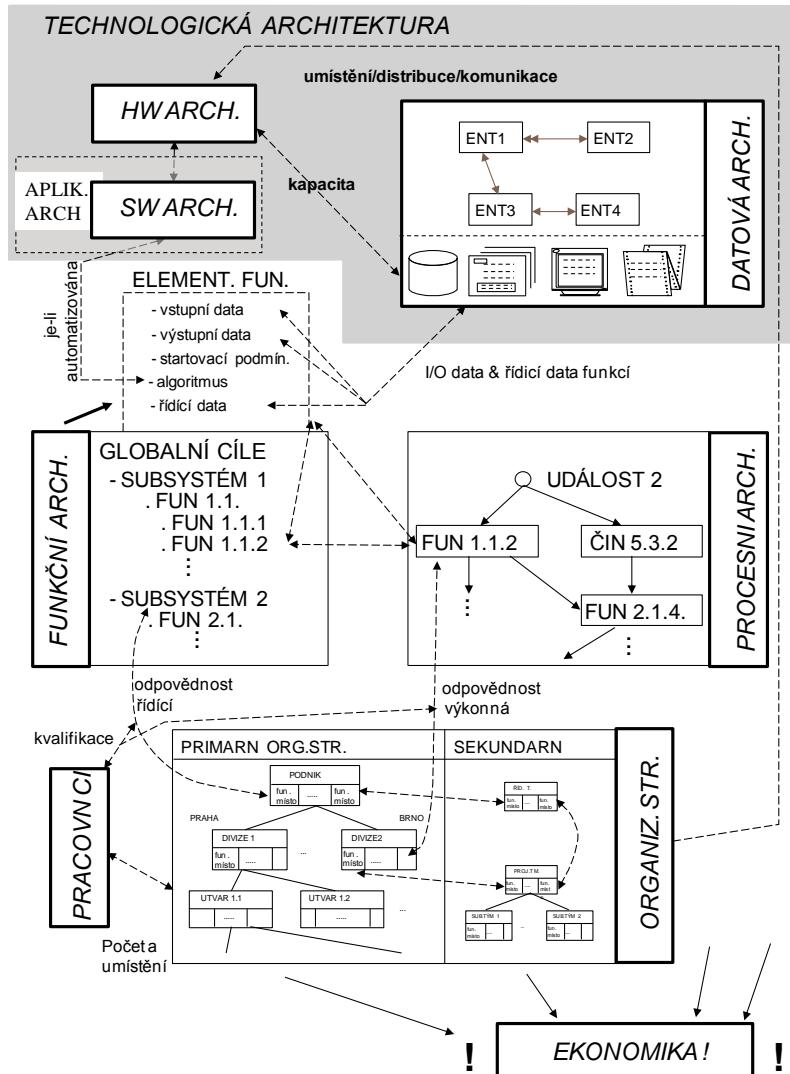
1. Identifikuj všechny vazby mezi komponentami, které jsou významné pro řešení problému.
2. Urči optimální charakteristiky každé vazby.
3. Uved' vazbu do optimálního stavu a udržuj ji v tomto stavu.
4. Při změně komponent jdi na bod 1.

Komentář a příklady

Aby řešení informačního systému bylo konzistentní, není možné řešit jeho dimenze a komponenty nezávisle na sobě, ale je také třeba analyzovat a navrhnout všechny jejich významné vztahy – viz obr. 6–3.

Ve stručnosti popíšeme alespoň nejdůležitější vazby mezi obsahovými dimenzemi IS:

- funkce IS jsou využívány v podnikových procesech, které představují reakci podniku na významné události. To např. znamená, že funkce, která by se nevyužívala v žádném procesu, by byla z hlediska potřeb podniku nadbytečná,
- datová architektura zachycuje vstupní, výstupní i řídící data funkcí IS. V případě, že datová základna obsahuje data, která se nevyskytují jako vstupní, výstupní nebo řídící data v některé z funkcí IS, pak datová základna obsahuje přebytečná data. Naopak, požaduje-li funkce vstupní data, která nejsou obsažena v datové základně, a jejich získání z externího zdroje není součástí algoritmu, pak tato funkce nemůže být smysluplně použita,
- řídící data jsou reprezentována aktuálními zákony, předpisy, instrukcemi apod. Vazba řídícího dokumentu na funkce IS určuje, kterých funkcí se příslušný zákon, předpis atd. dotýká. Máme-li tuto vazbu přesně popsánu, pak při změně zákona víme, které funkce IS a tím i které softwarové komponenty je třeba modifikovat;
- objem dat používaných ve funkcích IS určuje nároky IS na diskovou kapacitu počítačového systému, na kapacitu přenosových linek a na výpočetní výkon serverů. Vztahy datové základny k jednotlivým počítačům popisují distribuci dat v počítačové síti;
- algoritmus elementární automatizované funkce je realizován jedním nebo více programovými moduly (softwarovými komponentami). Jedním z kritických faktorů úspěchu IS je úspěšné řešení vztahu softwarových komponent mezi sebou, tj. jak efektivně může jedna komponenta využívat funkcionalitu a data jiné komponenty – viz vrstvená architektura v kapitole 5.3.2;
- vztahy mezi programovými moduly a počítači popisuje distribuci programů v počítačové síti,



obr. 6–3: Integrační vazby mezi obsahovými dimenzemi IS/ICT

- vazby funkčního místa organizační struktury na skupiny funkcí IS, resp. na podnikové procesy, určují řídící odpovědnost funkčního místa (např. vedoucí účetnictví podniku), resp. výkonnou odpovědnost funkčního místa (např. mzdová účetní je zodpovědná za výpočet mezd pracovníků). Řídící odpovědnost je definována vztahem mezi funkčním místem a prvkem funkční hierarchie, který není elementární funkcí. Výkonná odpovědnost je definována vztahem mezi funkčním místem a elementární funkcí využívané v určitém procesu;
- počet funkčních míst primární organizační struktury určuje potřebný počet pracovníků podniku,
- řídící a výkonná odpovědnost pracovníka určuje požadovanou kvalifikaci pracovníka zastávajícího dané funkční místo,

- vazba lokalit organizační struktury na hardwarovou architekturu určuje umístění jednotlivých počítačů v jednotlivých útvarech a lokalitách podniku a nutná komunikační propojení mezi počítači,
- jednotlivé dimenze IS/ICT a jejich vztahy musí být navrženy s ohledem na náklady a přínosy a s ohledem na finanční limity ICT projektů.

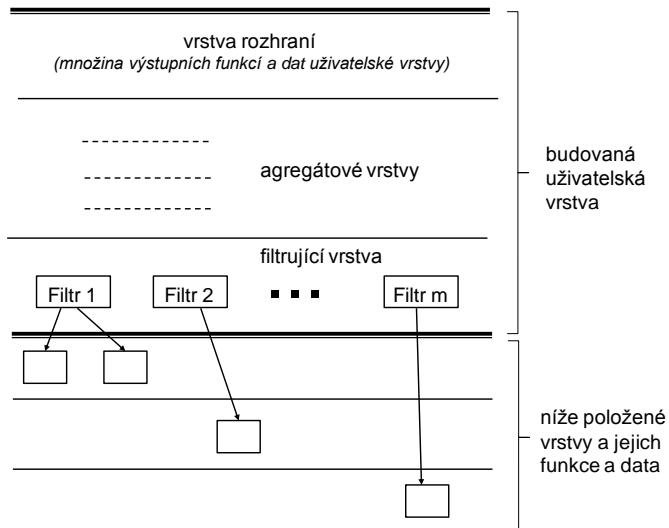
K řešení problému integrace se ještě vrátíme v kapitole 6.3 při výkladu konceptuálního modelu řízení integrovaného IS/ICT.

6.2.3 *Princip vrstevnosti*

Formulace principu

Základem řešení složitého problému je dekompozice řešení problému do několika úrovní abstrakce – tzv. uživatelských vrstev. Každá nižší uživatelská vrstva řeší problém na větší úrovni podrobnosti, pracuje s jinými objekty a operacemi (daty a funkcemi) a reprezentují ji jinak specializovaní odborníci. Uživatelská vrstva má svoje uživatele, kteří využívají výstupy této vrstvy, a svoje řešitele, kteří realizují funkce dané vrstvy.

Každá uživatelská vrstva se obvykle skládá z několika dalších vrstev. Nejvíše je tzv. vrstva rozhraní, která obsahuje výstupy vrstvy, tj. funkce a data, která tato uživatelská vrstva nabízí uživatelským vrstvám, které jsou na vyšších úrovních hierarchie. Následuje jedna nebo více aggregátových vrstev. Nejníže je pak filtrující vrstva, která odstíní nežádoucí, resp. nerelevantní charakteristiky níže položených uživatelských vrstev, jejichž funkce a data tato vrstva používá – viz obr. 6–4.



obr. 6–4: Struktura uživatelské vrstvy vrstveného systému

Pravidla řešení problému na základě principu (pravidla návrhu uživatelské vrstvy)

1. Vytvoř cílovou vrstvu, tj. vrstvu rozhraní, která umožní uživateli vrstvy řešit jeho úkoly efektivně. Vrstva rozhraní je de facto abstraktním počítačem, který využí-

- vá objekty dané aplikační oblasti a který je s minimálním počtem operací (funkcí) schopen řešit zadané úlohy.
2. V každém dalším kroku sestroj vrstvu nižší úrovni zjemněním funkcí předcházející vrstvy (tj. postupně navrhuj agregátové vrstvy).
 3. Postup návrhu agregátových vrstev končí, jakmile se funkce poslední vrstvy podaří vyjádřit pomocí funkcí některé, resp. některých existujících níže položených vrstev.
 4. Nad existujícími vrstvami, o které se opírá řešení celé uživatelské vrstvy, využij filtry, které odstíní nežádoucí, resp. nerelevantní charakteristiky níže položených uživatelských vrstev.

Komentář a příklady

Dobré zvládnutí principu vrstvenosti je významným předpokladem kvalitní práce byznys architekta a IT architekta.

Podrobnější výklad návrhu systému s vrstvenou architekturou je uveden v kapitole 5.3.2. Příklady využití principu vrstvenosti pro softwarové systémy jsou uvedeny v kapitole 5.3. Příklady využití v modelech řízení jsou uvedeny v kapitole 6.3.

6.2.4 *Princip flexibility*

Formulace principu

Okolí systému se neustále vyvíjí. Vyvíjí se i požadavky na chování systému. Systém proto musí být schopen se těmto změnám přizpůsobovat, a to pokud možno snadno a rychle.

Pravidla řešení problému na základě principu

1. Identifikuj oblasti očekávaných změn.
2. Komponenty a vazby systému dotčené očekávanými změnami navrhni jako parametrické.
3. Sleduj vývoj změn a dle nich upravuj hodnoty parametrů.
4. V případě velkého výskytu neočekávaných změn jdi na bod 1.

Komentář a příklady

Jak při návrhu procesů, tak při návrhu ASW má architekt v zásadě dvě základní možnosti. Buď navrhne systém tak, že je přesně šit na míru aktuálním požadavkům, nebo anticipuje možné budoucí změny systému a jeho okolí a pomocí zabudovaných customizačních parametrů připraví systém tak, že je schopen se těmto změnám rychle přizpůsobit změnami hodnot parametrů.

První přístup vede k nižším nákladům návrhu a implementace systému, ale k vyšším nákladům budoucí údržby a rozvoje systému. Vlastnosti druhého přístupu jsou přesně opačné. První přístup bývá často volen při návrhu IASW, druhý přístup je vždy volen při návrhu TASW – sada customizačních parametrů umožňuje přizpůsobení TASW konkrétním podmínek daného podniku. Moderní ERP systémy tak mají tisíce customizačních parametrů. Příkladem může být nastavitelná účetní osnova účetního softwaru nebo personalizovatelné rozhraní aplikace.

Z výše uvedeného textu vyplývá, že klíčovou aktivitou je správná identifikace očekávaných změn. Odhadne-li např. byznys architekt dobře změny, které nastanou v podnikání firmy a ve vlastnostech jejího okolí (např. změny v legislativě), může podnikový proces na tyto změny připravit a tím snížit rizika pozdní či nedokonalé reakce podniku na tyto změny.

6.2.5 Princip otevřenosti

Formulace principu

Rozsáhlejší změny systému nejsou realizovatelné změnou parametrů nebo změnou komponenty, ale je třeba je řešit novou komponentou. Systém musí být proto otevřený ve smyslu snadného vyjímání starých a zabudovávání nových komponent od různých výrobců.

Pravidla řešení problému na základě principu

1. Architekturu systému navrhni tak, aby se systém skládal z relativně nezávislých komponent, tj. aby počet jejich vzájemných vazeb a síla jejich vazeb byly malé.
2. Využívej zejména standardizované komponenty, tzn. pokud možno neužívej komponenty, které díky svému nestandardizovanému rozhraní výrazně zmenšují možnost volby navazujících komponent.

Komentář a příklady

Otevřenosť systému je problémem, který se řeší v informatice od jejích raných vývojových fází. Koupit počítač v 70. letech minulého století současně znamenalo koupit i všechno programové vybavení od stejněho výrobce, protože vývojářské a provozní platformy různých výrobců nebyly kompatibilní, tzn. síla vazeb těchto komponent byla velmi vysoká. Od té doby se ušlo na cestě ke zcela otevřeným systémům mnoho kroků. Informační systémy založené na servisně orientované architektuře (viz kapitola 5.3.1) umožňují téměř dokonalou otevřenosť budovaného IS.

6.2.6 Princip standardizace

Formulace principu

Řešení problému se zjednoduší a zlevní, použijeme-li standardy. Na některá řešení se vztahují závazné standardy – zákony, směrnice, normy.

Pravidla řešení problému na základě principu

1. Identifikuj mezi komponentami a jejich vazbami ty, které podléhají závazným standardům.
2. Aplikuj závazné standardy.
3. Identifikuj mezi komponentami a jejich vazbami ty, které je vhodné dále standardizovat.
4. Navrhni a aplikuj standardy pro tyto případy.
5. Při změně standardů a tvorbě nové komponenty jdi na bod 1.

Komentář a příklady

Díky tomu, že počítačová podpora proniká do stále většího počtu podnikových činností, je její fungování ovlivňováno stále větším počtem zákonů, předpisů a norem.



Účetní programy musejí respektovat zákony dané země, které předepisují účetní standardy, daňové a další zákony. Programy na zpracování mezd musejí respektovat zákony o sociálním a zdravotním pojistění a o ochraně osobních údajů apod.

Při vývoji každé aplikace je tedy nezbytné identifikovat veškerou legislativu, která danou aplikaci ovlivňuje. V průběhu provozu aplikace je pak nutné sledovat nastalé změny legislativy a tyto do aplikace v zákonné lhůtě promítat. Za shodu funkcí IS s platnou legislativou odpovídá vedení podniku, které tuto zodpovědnost obvykle deleguje na vedoucího IT útvaru.

Standardy je vhodné využívat i v oblastech, které nejsou přímo ovlivněny státní legislativou, resp. mezinárodními normami. Použití standardizovaných ICT komponent a standardizovaných procesů výrazně sniže náklady na IS/ICT a náklady procesů. Proto jedním z kritérií kvality programového systému je míra znovupoužitelnosti jeho komponent. Stejně tak zvyšování zralosti procesu (viz kapitola 1.4) je spojeno se standardizací daného procesu.



Rychlé rozšíření e-podnikání by nebylo možné bez ISO/OSI vrstev, TCP/IP, XML a HTML standardů.

Standardizované uživatelské rozhraní aplikací IS výrazně zvyšuje jednoduchost užívání aplikací a sniže náklady na školení.

6.2.7 Princip kooperace

Formulace principu

Klíčem úspěchu v globální ekonomice je určit vlastní „unikátní“ znalosti, kompetence a zdroje, o které se opře podnikatelský záměr. Ostatní potřebné znalosti, kompetence a zdroje je obvykle výhodnější získat od obchodních partnerů. Cílem je rychlá reakce, nízké náklady, škálovatelnost, kvalita.

Pravidla řešení problému na základě principu

1. Identifikuj svoje „unikátní“ znalosti, kompetence a zdroje.
2. Identifikuj ostatní potřebné znalosti, služby a zdroje potřebné pro řešení problému.
3. Vyhodnoť interní a externí alternativu vlastnění/poskytování ostatních potřebných znalostí, služeb a zdrojů.
4. Implementuj zvolenou alternativu (vč. případného outsourcingu) a integruj interní a externí služby, procesy a zdroje.
5. Provozuj dodavatelský řetězec, tj. sdílej znalosti, služby a zdroje se svými partnery.
6. Při změně výchozích podmínek jdi na bod 1.

Komentář a příklady

Význam principu kooperace a jeho využití při strategickém řízení podniku a strategickém řízení podnikové informatiky budeme detailně objasňovat v kapitole 6.3 při výkladu modelu řízení podniku založeném na procesním řízení. Jeho využití v podnikové informatice je náplní kapitoly 13.

6.2.8 Princip procesního přístupu k řízení podniku a podnikové informatiky

Formulace principu

Pro analýzu a modelování dynamiky sociálně-ekonomických a informačních systémů je vhodnější procesní pohled než funkčně-organizační pohled, protože jasně zachycuje způsob reakce systému na významné události a snadněji umožnuje identifikovat problémové oblasti a úzká hrdla v chování systému.

Pravidla řešení problému na základě principu

1. Identifikuj všechny externí i interní události, na které má systém reagovat.
2. Popiš reakci systému na události formou sítě činností/aktivit/funkcí IS.
3. Optimalizuj síť dle zadaných kritérií (čas reakce na událost, náklady procesu, kvalita výstupů procesu, spolehlivost apod.).
4. Implementuj nový stav procesu.
5. Měř průběhy procesů dle zadaných kritérií.
6. Nedosahuje-li proces požadovaných vlastností, nebo jestliže se změnily výchozí podmínky, jdi na bod 1.

Komentář a příklady

Komentář a příklady tohoto principu jsou uvedeny v mnohých kapitolách knihy, zejména v kapitolách 1.4, 6.3 a 10.

6.2.9 Princip učení a růstu

Formulace principu

Klíčem k dlouhodobé konkurenceschopnosti podniku jsou kvalitní podnikové procesy a podniková kultura. Cílem principu je systematické zlepšování procesů a řízení firmy ve všech oblastech založené na postupné akumulaci znalostí a nejlepších postupů.

Pravidla řešení problému na základě principu

1. Identifikuj současnou úroveň podrobnosti definice procesu a současnou úroveň zralosti procesu.
2. Navrhní cílovou úroveň podrobnosti definice procesu a cílovou úroveň zralosti procesu.
3. Dosáhni navržených úrovní.
4. Při změně podmínek vyhodnoť situaci. Vyžaduje-li změnu, jdi na bod 1.

Komentář a příklady

Princip učení a růstu úzce souvisí s předchozím principem. Komentář a příklady jsou uvedeny v kapitolách 6.3.2 a 6.3.3.

6.2.10 Princip lokalizace zdrojů a rozhodnutí

Formulace principu

Výkonnost podniku a jeho informatiky je ovlivněna rozmístěním zdrojů v lokalitách podniku a alokací zodpovědností v podnikové hierarchii. Lokalizace má dvě základní varianty:

- centralizovaná,
- decentralizovaná (distribuovaná).

Varianty se liší zejména:

- náklady,
- rychlostí reakce na události,
- shodností (unifikací) reakce,
- riziky.

Pravidla řešení problému na základě principu

1. Při umisťování podnikových zdrojů a zodpovědností ber v úvahu centralizovanou a decentralizovanou variantu.
2. Urči priority a u obou variant vyhodnot dopady těchto hledisek:
 - náklady,
 - rychlost reakce,
 - shodnost (unifikace) reakce,
 - rizika.
3. Implementuj výhodnější variantu.
4. Opakuj postup po změně výchozích podmínek.

Komentář a příklady

Při návrhu systému řízení podnikové informatiky musejí být zejména alokovány následující zodpovědnosti:

- kdo rozhoduje o prioritách rozvoje IS/ICT,
- kdo rozhoduje o financování rozvoje a provozu IS/ICT,
- kdo rozhoduje o ICT architekturách a standardech,
- kdo rozhoduje o ICT službách, procesech a zdrojích,
- kdo rozhoduje o sourcingu ICT služeb a zdrojů, tj. o tom, které ICT služby a ICT zdroje budou zajištovány interně a které externě.

Vyhodnotíme-li trendy v oblasti lokalizace ICT zdrojů, pak se obecně dá říci, že se v posledních deseti letech výrazně prosazuje trend centralizace ICT zdrojů, tzn. že se vytvářejí rozsáhlá datová a servisní centra, která obsluhují zákazníky ICT služeb po celém světě (viz např. centra firem Google, IBM, HP nebo SalesForce), resp. všechny uživatele a zákazníky podniku (viz např. centra DHL a většiny velkých bank). Důvodem jsou nižší náklady a možnost zajištění vysoké bezpečnosti centralizované

varianty. Trend je podporován stále výkonnějšími přenosovými cestami v počítačových sítích.

U lokalizace rozhodnutí o IS/ICT není obecný trend tak výrazný. Dá se sice říci, že podniky obecně inklinují k tomu, aby operativní rozhodování bylo alokováno co nejníže v podnikové hierarchii, aby se dosáhlo rychlé reakce na vznikající události. I tak však operativní rozhodování musí respektovat strategické a taktické cíle a direktivy. Taktická a strategická rozhodnutí týkající se podnikové informatiky jsou však v praxi alokována rozdílně. Dokumentují to výsledky průzkumu P.Weilla uvedené v kapitole 2.6 – viz tab. 2–8: Styly ICT governance.

6.2.11 Princip měřitelnosti

Formulace principu

V informatice platí obecné pravidlo „Co nelze měřit, nelze ani řídit“. Proto je třeba řízení ICT služeb, ICT procesů i ICT zdrojů opřít o systém definovaných metrik (ukazatelů).

Pravidla řešení problému na základě principu

1. Identifikuj, co je třeba měřit.
2. Urči vhodné metriky, způsob jejich získávání a definuj optimální hodnoty metrik. Počet metrik drž pod kontrolou, uvažuj současně náklady na měření.
3. Měř a analyzuj hodnoty metrik.
4. Je-li hodnota mimo určený interval, proved zásah.
5. Při změně podmínek jdi na bod 1.

Komentář a příklady

Při řízení výkonnosti podniku a podnikové informatiky pokročilými metodami a technikami je tento princip jedním ze základních. Jasně to dokumentuje obsah kapitol 7, 8 a 10.

6.3 Modely řízení podnikové informatiky

S využitím výše uvedených principů řízení definuje metodika MMDIS *koncepcuální modely řízení podnikové informatiky*. Koncepcuální modely jsou metodickým nástrojem podporujícím efektivní řízení podnikové informatiky. Každý z modelů:

- akcentuje jiné dimenze (pohledy) problematiky řízení,
- objasňuje, jak chápávat a řídit systém z daných pohledů,
- slouží k analýze a návrhu modelovaného systému a k optimalizaci chování systému z daných pohledů,
- používá specifické metody a nástroje řízení.

V roce 2008, do kterého se datuje vznik této knihy, MMDIS obsahoval šest koncepcuálních modelů:

- model řízení podniku založený na procesním řízení,
- model SPSPR – model řízení vztahu mezi byznysem a podnikovou informatikou,

- model tvorby a dalšího rozvoje IS/ICT podniku,
- model integrace IS/ICT podniku,
- model ITGPM – referenční model řízení podnikové informatiky,
- model tvorby informační strategie.

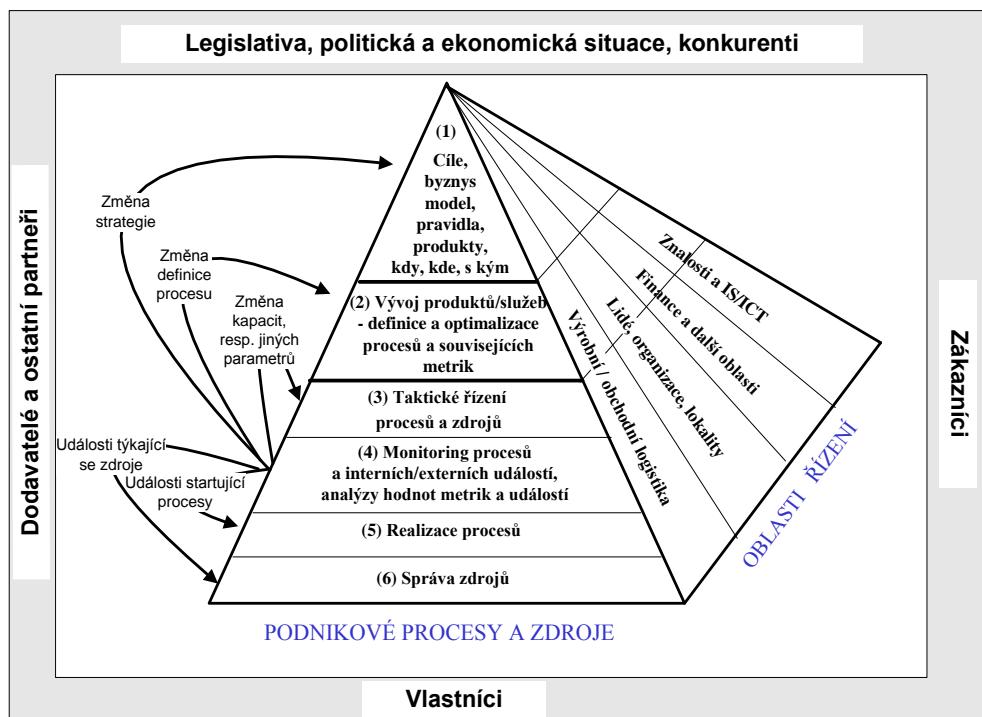
Typickým rysem všech konceptuálních modelů MMDIS je, že se nesnaží definovat do detailu jednotlivé kroky řešení problému, ale dávají uživateli metodiky návod, jak řízený systém chápat, jak přistupovat k řízení systému a kde jsou kritická místa řešení. Konkrétní kroky řešení si musí řešitel navrhnout sám a musí přitom respektovat specifika řízeného systému (velikost podniku a podnikové informatiky, sektor ekonomiky, rozsah outsourcingu atd. – viz kapitola 2.6.).

6.3.1 Model řízení podniku založený na procesním řízení

Cíle modelu

Cílem modelu (viz obr. 6–5) je popsat strukturu řízení procesně řízeného podniku, tj. jednotlivé úrovně a oblasti řízení a jejich vztahy. Model ukazuje, jaké místo má řízení podnikových procesů v řízení podniku a jaký vliv mají některé parametry procesu na výkon podniku. Z modelu je patrné, jakou odpovědnost za podnikovou výkonnost mají jednotlivé úrovně řízení, jak a na kterých úrovních podnik reaguje na změny okolních podmínek a na změny uvnitř podniku.

Schéma modelu



obr. 6–5: Model řízení podniku založený na procesním řízení

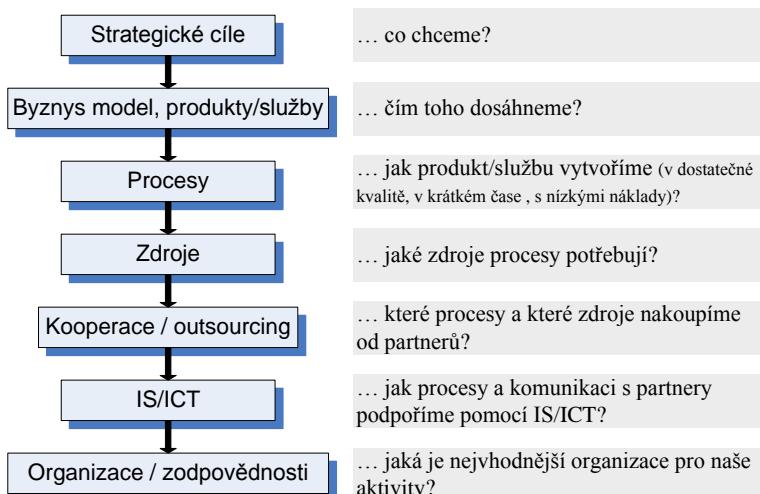
Model je významný při návrhu vhodné ICT podpory podnikovým procesům a jednotlivým úrovním řízení podniku.

Principy použité v modelu

S ohledem na to, že model pokrývá celý podnik a všechny jeho oblasti, jsou v něm aplikovány všechny principy řízení metodiky MMDIS. Například princip integrace musí být aplikován při propojování procesů mezi podniky spolupracujícími v dodavatelském řetězci, při řešení vazeb podpůrných procesů každé samostatné oblasti řízení podniku s hlavními procesy atd. Princip vrstevnosti je použit při rozdělení podnikových činností do šesti úrovní (od strategické úrovni až po úroveň řízení zdrojů). Princip lokalizace rozhodnutí byl použit při určování zodpovědnosti jednotlivých úrovní řízení za výkonnost podniku. Pozorný čtenář aplikace ostatních principů v modelu jistě doplní sám.

Komentář k modelu

Na rozdíl od podniku, který využívá funkční řízení a ve kterém hraje jednu z nejvýznamnějších rolí organizační struktura podniku, jsou priority základních aktivit u procesně řízeného podniku jiné – viz obr. 6–6.



obr. 6–6: Posloupnost základních aktivit v procesně řízeném podniku

Klíčovou aktivitou řízení podniku je určení poslání a strategických cílů podniku. Na ní navazuje definice produktů a služeb, které podnik bude dodávat na trh a pomocí kterých dosáhne plánovaných cílů, a definice souvisejícího byznys modelu (viz příklad v příloze 1). Následuje definice podnikových procesů, které budou produkovat požadované produkty a služby, a definice zdrojů, které budou těmito procesy vyžadovány. Protože jedna organizace není schopna zajistit všechny potřebné procesy a všechny potřebné zdroje, je poté třeba určit, které procesy bude podnik zajistovat vlastními zdroji a které nakoupí jako externí kooperaci. Tím se současně upřesňuje předmět podnikání podniku. Když je jasné, kterou část dodavatelského řetězce podnik bude zajistovat, následuje návrh informačních technologií, které optimálně podpoří podnikové procesy a vztahy podniku s jeho obchodními partnery. A teprve poté je nadefinována podniková organizace (organizační struktura, odpovědnosti a pra-

vomoci jednotlivých útvarů a pracovních míst). Tím je zajištěno, že podniková organizace optimálně vyhovuje podnikovým procesům a jejich informační podpoře.

Jako červená nit se celým postupem vinou podnikové procesy. Řízení podniku prostřednictvím řízení podnikových procesů zachycuje *model řízení podniku založený na procesním řízení* – viz obr. 6–5. Tento model zasazuje IS/ICT mezi ostatní podnikové procesy a zdroje a zachycuje jejich vzájemné vazby.

Informační systém a informační technologie spolu se znalostmi patří podle modelu mezi základní podnikové zdroje a současně základní oblasti řízení. Mezi těmito zdroji a oblastmi řízení existují úzké vztahy. Každá oblast bez kterékoli z dalších oblastí ztrácí smysl své existence.

Z hlediska procesů, které v oblastech řízení probíhají, můžeme každou oblast rozdělit do šesti úrovní.

První úroveň – *strategické řízení* – stanovuje strategické cíle podniku a vytváří podmínky pro jejich naplnění. Při formulaci cílů respektuje zájmy vlastníků podniku a stav významného okolí podniku – legislativy, politické a ekonomické situace, konkurence, potenciálních obchodních partnerů a současných i budoucích zákazníků. Hlavními výstupy této úrovni jsou zejména tato rozhodnutí:

- jaké cíle a priority bude podnik sledovat,
- jaké produkty/služby a jakému okruhu zákazníků bude podnik poskytovat,
- jaký bude byznys model výroby produktů/služeb a jejich dodání zákazníkům,
- jakými základními pravidly (business rules) se byznys model řídí,
- do jakých aliancí a kooperačních vztahů podnik vstoupí, které kompetence podnik v kooperaci uplatní a které naopak očekává od svých partnerů,
- jaké lidské, znalostní/informační a finanční zdroje budou v podniku zapotřebí a jak budou získány (a přebytečné uvolněny),
- jaké metriky budou použity k měření stupně dosažení cílů a k řízení realizace strategie.



Tuto úroveň řízení dokumentuje příklad v příloze 1: management firmy využil nových možností IS/ICT (komunikace se zákazníky, dodavateli a bankami přes Internet) a znalostí a kompetencí jiných firem (provozovatel internetového obchodu, PayPal, FedEx) k redefinici svého předmětu podnikání, k tvorbě zcela nových produktů a služeb a k novému vymezení okruhu zákazníků.

Druhou úrovní je *definice procesů*. Na této úrovni se rozhoduje o tom, jak budou vypadat podnikové procesy, na jejichž výstupu budou produkty a služby definované první úrovní. Cílem této úrovni je navrhnout podnikové procesy tak, aby procesy zajistily vytvoření produktů/služeb s definovanou kvalitou, v požadovaném čase a s akceptovatelnou spotřebou podnikových zdrojů a přijatelnou mírou rizika. Hlavními výstupy této úrovni jsou:

- vymezení hlavních procesů (procesů směřujících k zákazníkovi),
- vymezení podpůrných a řídících procesů,
- popis každého procesu (startovací událost, jednotlivé činnosti a jejich návaznosti, funkční místa zodpovědná za jednotlivé činnosti atd.),

- kalkulace doby průběhu procesu a kalkulace související typické spotřeby zdrojů (materiál, finance, pracovní síla, ...),
- stanovení výsledkových (key goal indicator) a výkonových (key performance indicators, KPI) metrik, které se budou při průběhu procesu sledovat, jejich dimenze a frekvence sledování. Cílem je vytvořit zpětnou vazbu (viz šipky na obrázku), která umožní kontinuální zlepšování procesu a reakci podniku na změny okolních podmínek.

Jedním z klíčových trendů při definici procesů je využívání „samoobslužnosti“ dodavatelů, zákazníků i zaměstnanců pomocí IS/ICT. To znamená, že např. sám zákazník si konfiguruje výrobek, který chce zakoupit, resp. dodavatel sám zjišťuje, kdy má dodat další materiál.



V našem květinářství (viz příloha 1) mohou být navrženy např. tyto hlavní procesy:

- tvorba nabídkového katalogu a ceníku květin a souvisejících služeb,
- příjem a realizace objednávky na jednu kyticu,
- příjem a realizace komplexní objednávky na květinovou výzdobu – v tomto a předcházejícím procesu se využívá samoobslužný způsob objednávání,

a tyto podpůrné procesy:

- nákup květin u holandského dodavatele,
- vypěstování vlastní zásoby květin atd.

K procesům mohou být přiřazeny např. následující metriky (údaje v závorce udávají dimenze, ve kterých se metriky sledují):

- objednávky předané poskytovatelem e-obchodu (počet, cena, den, týden, měsíc, typ objednávky, typ zákazníka, lokalita zákazníka),
- celkové náklady na zakázky (den, týden, měsíc, typ objednávky, typ zákazníka),
- rentabilita jednotlivých produktů (typ produktu, ...),
- doba reakce na objednávky (týden, měsíc, typ objednávky),
- počet reklamací (den, týden, měsíc, typ objednávky, typ zákazníka) atd.

Třetí úrovní je *operativní řízení procesů a kapacit*. Druhá úroveň se zabývala procesy na obecné úrovni, tj. vytvořila model (pravidla), podle kterého budou skutečné procesy probíhat. Tím, že tento model určuje i předpokládanou dobu průběhu procesu a předpokládanou spotřebu podnikových zdrojů na typicky probíhající proces, vytvořil předpoklady pro detailní plánování procesů a podnikových kapacit. Zatímco definice procesů na druhé úrovni je činnost nárazová (vytvořený model procesu může zůstat beze změny i několik let), operativní řízení procesů a kapacit je činností kontinuální. Tato činnost má dispečerský charakter a jejím výstupem jsou:

- detailní operativní plán výroby a spotřeby podnikových zdrojů. Plán např. určuje, v jakém pořadí budou zpracovány přijaté objednávky, na které konkrétní pracoviště bude konkrétní zakázka přiřazena apod. Jeho cílem je, aby byly uspokojeny pokud možno požadavky všech zákazníků a přitom nedocházelo k úzkým místům, resp. k nevyužití podnikových zdrojů;
- regulační zásahy do průběhu procesů. Význam operativní úrovně řízení v elektronickém podnikání velmi vzrostl. Důvodem je, že při této formě podnikání je ještě obtížnější dopředu odhadnout objemy zákaznických objednávek a tím také dopředu naplánovat potřebné zdroje podniku. Operativní úroveň je proto zodpo-

vědná za optimální „škálování“ podnikových kapacit (lidé, technologie, materiál, finance) dle aktuálních změn v objemu zákaznických objednávek.



V našem květinářství bude plánování procesů a kapacit např. zahrnovat: plánování pracovních směn, nábor brigádníků při sezónních špičkách, úpravu cen produktů a služeb dle měničího se objemu objednávek apod.

Čtvrtá úroveň *monitoruje průběh jednotlivých procesů, měří a vyhodnocuje stanovené metriky*. Výsledky analýzy hodnot metrik jsou v příslušné agregaci předávány do vyšších úrovní:

- do třetí úrovně – k modifikacím detailního plánu,
- do druhé úrovně – k optimalizaci (změnám) definice procesů,
- do první úrovně – k vyhodnocování a úpravám podnikatelské strategie.

Aby tento měřící aparát fungoval efektivně, je vhodné do systému metrik a měření vnést logiku příčina ➔ následek, tj. jak se jednotlivé metriky a cíle vzájemně ovlivňují (takto lze trasovat efekt špatných výsledků na nejvyšší úrovni až k příčině na operační úrovni a naopak).



Význam analýzy hodnot metrik si můžeme objasnit na jednoduchém příkladu. Řekněme, že strategické řízení rozhodlo, že pro udržení konkurenceschopnosti podniku je nutné během půl roku zkrátit průměrnou průběžnou dobu zakázky z deseti na sedm dní. Po určené době se analyzují hodnoty příslušné metriky a je zjištěno, že průběžná doba zakázky se zkrátila, ale jen na osm dní. Podnik se nejprve pokusí reagovat změnou práce na třetí úrovni, tj. např. zavedením další pracovní směny nebo lepším plánováním výroby. Jestliže ani po tomto opatření se hodnoty metriky nezlepší, je řešení postoupeno do druhé úrovně, tj. druhá úroveň se pokusí změnit podnikový proces „vyřízení zakázky“ tak, aby průběh procesu byl rychlejší. Jestliže ani toto opatření nepomůže, pak se řešení problému musí posunout do první úrovně, protože je zřejmé, že podnik se současnými lidskými, technologickými a dalšími zdroji není schopen strategický cíl naplnit. Strategické řízení pak musí upravit byzness model, změnit obchodní partnery apod., jinak podnik nebude konkurenceschopný.

Na páté úrovni probíhá realizace podnikových procesů. Procesy probíhají podle procesního modelu definovaného druhou úrovní a dle detailního plánu stanoveného třetí úrovní. Výstupy této úrovně jsou jednotlivé produkty a služby podniku.



V květinářství bude na této úrovni probíhat tvorba a dodávání objednaných květin a komplexních květinových výzdob.

Šestá úroveň spravuje zdroje (lidé, technologie, materiál, finance,...), které jsou zapotřebí v probíhajících procesech. Správa zdroje obecně zahrnuje pořízení zdroje v potřebném množství a kvalitě, provozování zdroje, údržbu zdroje a vyřazení nepotřebného zdroje.

Práce na prvních dvou úrovních je velice kreativní, vysoce riziková a vyžaduje velmi kvalifikované pracovníky se širokým přehledem a dlouhodobými zkušenostmi. Práce na třetí až šesté úrovni má převážně rutinní charakter a vyžaduje spíše úzce zaměřené specialisty.

Mezi procesy základních oblastí řízení existují úzké vazby. Například hlavní proces „realizace objednávky“ z oblasti „výrobní a obchodní logistiky“ musí být vázán na organizaci firmy (za jednotlivé činnosti procesu odpovídají určitá funkční místa z organizační struktury podniku), dále tento proces musí mít zajištěné financování i informatickou podporu. Procesy z ostatních oblastí (lidé, finance, IS/ICT) mohou být jednak podpůrnými procesy k hlavním procesům nebo mohou být přímo součástí hlavních procesů (viz např. „podproces objednávání kytic přes e-obchod“).

Podniková informatika může svými aplikacemi a službami výrazně zvyšovat efektivitu práce na všech šesti úrovních. Kvalitu rozhodování na strategické úrovni mohou podpořit „business intelligence“ aplikace. Návrh a optimalizaci podnikových procesů automatizují nástroje pro modelování procesů, nástroje pro simulaci a nástroje pro řízení jakosti. Pro taktické řízení procesů a zdrojů jsou vhodné dispečerské systémy pro řízení času a kapacit a nástroje pro projektové řízení. Čtvrtou úroveň – monitoring – podporují monitorovací systémy a systémy pro analýzu získaných dat. Pátou a šestou úroveň podporují zejména aplikace typu ERP, CRM, SCM a workflow.

6.3.2 Vliv granularity popisu procesu na charakteristiky procesu – metoda KBPR

Jedním z optimalizačních problémů procesního řízení je vhodná podrobnost popisu procesu, tzn. do jakého detailu popis procesu pracovníkům předepisuje, jak mají postupovat.

Dále popisovaná metoda modelování a optimalizace procesů byla vyvinuta na katedře informačních technologií VŠE a byla ověřena v několika projektech. Výhodiskem metody je kritika "mechanických" přístupů k mapování a reengineeringu procesů, které jsou příliš technicky zaměřené, málo respektují znalosti lidí podílejících se na procesech a nedostatečně zohledňují nutnou míru kreativity člověka v tom kterém procesu.

Klasické modelování a reengineering procesů

Výsledkem klasického modelování a reengineeringu procesů bývá detailní návrh procesu, který obsahuje přesně definovanou síť činností. Pro každou dílčí činnost v procesu jsou popsány její vstupy a výstupy (někdy i algoritmus činnosti), zodpovědné funkční místo za činnost, maximální doba trvání činnosti, maximální náklady na činnost, podmínky, za kterých se činnost vykonává, případně i další údaje – viz kapitola 1.4.

Tato dokonalá detailní definice procesu může mít řadu předností (např. při popisu procesů, které jsou součástí hromadné výroby, třeba výroby automobilů):

- každý průběh procesu a výstup procesu jsou identické s ideálním stavem, který byl při návrhu procesu požadován,
- průběh procesu má dobře predikovatelnou dobu trvání i dobře predikovatelné náklady,
- většinu činností procesu mohou vykonávat relativně nekvalifikované (nicméně dobré zaškolené) pracovní síly,

- veškerá kreativita byla vynaložena specialisty při návrhu procesu, kreativita při průběhu procesu naopak může mít negativní dopady – narušení optimální návaznosti činností, nekvalitní výstup apod.

V jiných situacích může mít výše popsány přístup řadu nevýhod:

- jakmile je průběh procesu závislý na mnoha podmínkách, externích vlivech a jejich kombinacích, bývá popis (model) procesu velmi komplikovaný. Neúplný popis, který některé kombinace podmínek neřeší, může zapříčinit abnormální ukončení průběhu procesu, nebo dokonce tragedii;
- v některých případech nelze optimální model procesu určit vůbec. Například při popisu procesu tvorby informační strategie možná můžeme být schopni dopředu určit "optimální" strukturu dokumentu informační strategie, nebudeme ale zřejmě schopni popsat celý proces tvorby strategie v tom detailu, který byl zmíněn výše. I kdybychom se o něco podobného pokusili, pracovníci tvořící informační strategii by detailní návrh postupu zřejmě ignorovali, protože by rychle odhalili nedokonalost návrhu s ohledem na konkrétní situaci, ve které se právě nacházejí;
- striktnost definice procesu nedává možnost využít nové myšlenky a nápady, které vzniknou v hlavách pracovníků podílejících se na průběhu procesu.

Různé úrovně detailu při popisu procesu

Z výše uvedených důvodů metoda nazvaná "*Knowledge Based Process Reengineering, KBPR*" rozlišuje čtyři úrovně modelování procesu. Úrovně se liší zejména v tom, jaká úroveň znalostí a zkušeností se předpokládá jednak na straně pracovníků navrhujících proces a jednak na straně pracovníků podílejících se na realizaci procesu. Je věcí tvůrců definice procesu, aby pro každý z procesů vybrali optimální úroveň. Jednotlivé úrovně popisu jsou charakterizovány následovně.

(1) *První nejméně podrobná úroveň definice procesu popisuje proces pomocí těchto charakteristik:*

- cíle procesu (např. produkt / služba a jejich charakteristiky),
- událost aktivující daný proces,
- role, resp. funkční místo zodpovědné za celý proces (vlastník procesu),
- zákazník procesu,
- kvalitativní a kvantitativní metriky procesu,
- omezující podmínky procesu (např. finanční nebo časový limit pro průběh procesu).

Všechny ostatní charakteristiky procesu, jako např. které činnosti se budou v procesu vykonávat, v jakém pořadí a kdo je bude vykonávat, určí až ti pracovníci, kteří budou proces realizovat.



Kdybychom využili tuto úroveň pro definici procesu "Tvorba nabídkového katalogu květin" – viz příloha 1, mohl by být proces definován např. takto:

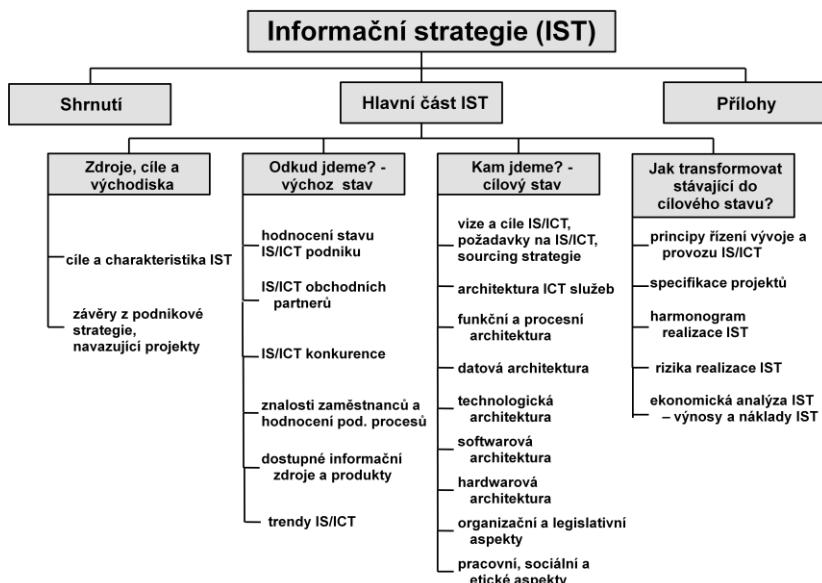
- cíle procesu – vytvořit pro jednotlivé segmenty trhu nabídkový katalog odpovídající národní kultuře a cenovým relacím v daném teritoriu,
- události aktivující daný proces – změna hodnotového systému zákazníků, změna cenových relací v teritoriu, roční období, nová kolekce vytvořená vlastními designery,
- funkční místo zodpovědné za proces – marketingový ředitel,

- zákazník procesu – zákazníci firmy, kteří dle katalogu objednávají služby firmy,
- kvalitativní a kvantitativní metriky procesu – počet kytic nabízených v katalogu, počet cenových úrovní atd.,
- omezující podmínky: katalog musí být měněn minimálně 4x v roce, nabídka hotových kytic musí být minimálně ve 4 cenových úrovních, kalkulovaný zisk z jedné kytice nesmí být menší než 10%.

Kdybychom využili tuto úroveň pro definici procesu „Tvorba informační strategie podniku“, mohl by být proces definován např. takto:

- cíle procesu – vytvořit další verzi plánu rozvoje IS/ICT optimálně podporujícího podnikové cíle a priority a optimálně využívajícího aktuální situace na ICT trhu,
- události aktivující daný proces – změna podnikové strategie, nový technologický trend, změna na trhu s ICT produkty a službami apod.,
- vlastník procesu – CIO,
- zákazník procesu – vrcholový management podniku,
- kvalitativní a kvantitativní metriky procesu – doba tvorby, náklady IS/ICT, přínosy IS/ICT,
- omezující podmínky – prioritní požadavky hlavních byznys procesů na IS/ICT musejí být realizovány do 6 měsíců, náklady interně zajišťovaných ICT služeb <= ceně těchto služeb na ICT trhu, ceny ICT služeb musejí být odsouhlaseny s vlastníky byznys procesů.

Každá další úroveň definice procesu přejímá popisné charakteristiky předcházející úrovni a přidává další charakteristiky.



obr. 6–7: Struktura dokumentu „informační strategie“

(2) *V druhé úrovni je navíc definován výstup procesu (např. požadovaná struktura výsledného dokumentu, model výrobku, výkres produktu apod.).*



Kdybychom využili tuto úroveň pro definici procesu "Tvorba nabídkového katalogu květin ", přibyla by oproti předcházející definici ještě závazná definice struktury katalogu pro jednotlivé segmenty trhu.

Kdybychom druhou úroveň definice procesu využili pro definici procesu „Tvorba informační strategie podniku“, mohla by závazná struktura dokumentu informační strategie vypadat tak, jak ukazuje obr. 6–7 (podrobnosti viz kapitola 10.4.1).

Poznámka: příklady pro následující dvě úrovně již uvádět nebudeme z důvodu jejich vysokých nároků na rozsah textu. Pozorný čtenář by je jistě byl schopen doplnit sám.

(3) *Ve třetí úrovni jsou navíc definovány:*

- seznam činností, které jsou součástí procesu (není však definována návaznost činností),
- seznam rolí, resp. funkčních míst, podílejících se na procesu (role ale nejsou přiřazeny k činnostem),
- seznam všech externích vstupů do procesu (ale vstupy nejsou přiřazeny k činnostem),
- seznam vhodných informatických nástrojů pro podporu procesu.

(4) *Ve čtvrté úrovni jsou navíc definovány:*

- návaznost činností,
- vstupy a výstupy každé činnosti,
- přiřazení zodpovědných rolí k jednotlivým činnostem,
- doba trvání každé činnosti,
- náklady činností, resp. náklady celého procesu.

Čtvrtá úroveň definice procesu je typická pro hromadnou výrobu – např. výrobu automobilů, výrobu jídel v restauracích McDonald apod.

Firemní znalost versus znalost pracovníků

Zde popisovaná metoda se nazývá KBPR, protože rozlišuje dva typy znalostí – *akumulovanou firemní znalost* – uloženou v definici podnikových procesů, v podnikových předpisech a standardech atd. – a *znanosti pracovníků*, zapojených do realizace procesu.

První nejméně detailní úroveň popisu procesu se využívá v případě, když akumulovaná firemní znalost je nedostatečná, resp. když každý průběh procesu je velmi odlišný vlivem měnících se podmínek a externích faktorů. Taková situace nastává zejména u procesů strategického řízení. První úroveň tak předpokládá vysoko kvalifikované a kreativní pracovníky, kteří při průběhu procesu budou schopni naplánovat a realizovat všechny dosud nedefinované charakteristiky procesu.



Pro definici procesu "Tvorba nabídkového katalogu květin" by první úroveň popisu procesu bylo vhodné využít v počátcích fungování firmy dle nové podnikatelské strategie, protože ve firmě chybí zkušenosť s optimální strukturou katalogu pro www stránky a pro různá teritoria. Současně je nutné najmout v této fázi na tvorbu katalogu co nejzkušenějšího marketingového specialistu.

Naopak čtvrtá úroveň popisu procesu přepokládá, vysokou kvalifikaci a rozsáhlé zkušenosť pracovníků definující proces. V praxi se často pro definici procesu na této úrovni využívají znalosti pracovníků konzultačních firem, kteří znají nejlepší

postupy dané oblasti. Čtvrtá úroveň současně představuje nejvyšší stupeň standardizace průběhu procesu.

Pro řízení firmy je podstatné, že čím více se blížíme ke čtvrté úrovni, tím:

- více je zapotřebí akumulované firemní znalosti – vyšší úroveň znalostí, zkušeností a kreativity pracovníků definujících proces,
- klesají nároky na kvalifikaci a kreativitu pracovníků vykonávajících proces,
- rostou nároky na zaškolení pracovníků a míru akceptace podnikové kultury zavedované do procesu,
- klesá flexibilita procesu na změny okolních podmínek (srovnejte např. flexibilitu restaurace McDonald a výběrové restaurace, která pro vaření jídel a obsluhu zákazníka používá buď první, nebo druhou úroveň, na neočekávané požadavky zákazníka),
- roste standardizace procesu a standardizace výstupů procesu,
- zvyšují se náklady definice procesu a klesají náklady realizace procesu (včetně nákladů řízení procesu – není třeba vymýšlet, „jak na to“), z toho vyplývá, že čím vyšší počet výskytů procesu, tím ekonomicky výhodnější je detailnější definice,
- roste přesnost predikce doby trvání a nákladů procesu,
- tím více je vhodný software podporující workflow a automatizaci činností. Naočekáváním je, jak motivovat pracovníky, aby tímto způsobem své znalosti firmě předávali.

KBPR předpokládá, že úroveň definice procesu se časem může měnit. Postupným růstem zkušeností pracovníků podílejících se na procesu lze definici procesu zpodobňovat. Po zpodobnění popisu je možné práci předat méně kvalifikovaným pracovníkům. De facto tak dochází k akumulaci firemní znalosti. Postupnou akumulací znalostí se firma stává méně závislá na konkrétních osobách a jejich znalostech. Akumulace firemní znalosti je potom jedním z významných podpůrných procesů. Souvisejícím problémem je, jak motivovat pracovníky, aby tímto způsobem své znalosti firmě předávali.

Akumulace firemní znalosti cestou zpřesňování modelu podnikových procesů je ze systémového hlediska obdobou evolučního vývoje vrstvené architektury systému – viz [Voříšek, 1999]. Vývoj poznání a automatizace určité oblasti reality obvykle prochází následujícími kroky:

- v počátku jsou problémy dané oblasti řešeny intuitivně bez předem připraveného plánu,
- postupné poznání vede k vytvoření různých metodik řešení předmětných problémů. Aplikace metodiky vyžaduje tvůrčí přístup člověka ve všech krocích řešení;
- další prohloubení poznání předmětné oblasti a zkušenosti s metodikami vedou k vytvoření konsensuálního postupu řešení. Řešení je rozděleno do kroků s přesně definovanými návaznostmi, kroky mají přesně určeny svoje vstupy a výstupy. Činnosti v kroku jsou ale vymezeny pouze kvalitativně, přibližně;
- dalším vývojem poznání se konsensuální postup mění v algoritmus řešení. Algoritmus je natolik detailně určený postup řešení, že již není potřeba tvůrčí přístup člověka, a tudíž lze řešení problému svěřit počítači. V tomto stadiu se algoritmus stává součástí individuálního aplikačního softwaru;

- postupná standardizace původně odlišných algoritmů řešení téhož, resp. podobných problémů, vede k přesunu (k propadnutí) algoritmu do nižší vrstvy – do typového aplikačního softwaru, např. do ERP;
- ty algoritmy, které se nejvíce standardizovaly a na jejichž rychlosti závisí výkonost systému, se „propadají“ až do hardwaru.

V praxi není třeba se držet zde na definovaných čtyř úrovních popisu procesu. Při návrhu konkrétního podnikového procesu je vždy třeba nejdříve vyhodnotit stav individuálních znalostí pracovníků a stav akumulovaných podnikových znalostí a na základě této analýzy se pak rozhodne, jaká sada charakteristik bude optimální pro popis procesu.

KBPR a podniková kultura

Při úvahách o optimalizaci podnikových procesů je nutné zvážit i *stav národní a podnikové kultury a žádoucí změny podnikové kultury*. To je typický problém velkých nadnárodních firem, které vedle vlastní efektivity a výkonnosti musí řešit shodu s místními poměry, náboženskými zvyklostmi apod.

Čím více chceme respektovat v procesu stávající národní a podnikovou kulturu, tím volněji můžeme definovat podnikové procesy. Jakmile však chceme změnit podnikovou kulturu, pak čím zásadnější změna, tím vhodnější je detailnější (rigidnější) popis procesů, který dává přesnější "kuchařku" pro způsob řešení problémů. Závaznost rigidnějšího popisu je třeba zachovat do té doby, než nový hodnotový systém a principy nové podnikové kultury zdomácní a stanou se běžnou součástí uvažování a chování pracovníků.

Úvahy o národní a podnikové kultuře musíme vést i v době, kdy pro naše procesy vybíráme vhodnou informatickou podporu. Jak ukazují výsledky průzkumů [Kaye, 2000], [Moores, 2000], většina standardního softwaru má v sobě explicitně či implicitně zakódovanou kulturu místa svého vzniku (např. formu komunikace, význam určitých symbolů, priority určitých hodnot, kontextová data), a je otázkou, zda je tato kultura pochopitelná, nebo dokonce akceptovatelná všude a všem.

6.3.3 Vliv zralosti procesu na charakteristiky procesu

S úrovní podrobnosti definice procesu souvisí další charakteristika procesu a to je jeho zralost – viz kapitola 1.4. Podobně jako nelze říci, která úroveň podrobnosti definice procesu je obecně nevhodnější, nelze ani říci, která úroveň zralosti procesu je obecně pro procesy nejpříhodnější. Kdybychom se totiž snažili všechny podnikové procesy mít na páté, tj. optimalizované úrovni, náklady s tím spojené by mohly převýšit získané efekty. Je tedy na managementu podniku a byznys analyticích, aby určili pro každý proces jeho nevhodnější zralost. Pro toto rozhodování lze dát obecné doporučení, že *zralost procesu musí být tím vyšší, čím jsou:*

- vyšší nároky na bezpečnost a spolehlivost. To platí u životně důležitých procesů. Jejich úroveň zralosti by proto měla být od úrovně tří výše;
- vyšší požadavky na opakovatelnost procesu a standardizaci jeho výstupu,
- méně kvalifikovaní zaměstnanci jsou najímáni za aktéry procesu,
- větší je počet zákazníků výstupu procesu (produkту/služby).

Jak je vidět, podobné vlastnosti procesu vyvolávají potřebu jak vyšší úrovně podrobnosti definice procesu, tak vyšší úrovně zralosti procesu. Vzniká tedy otázka, jaký je vzájemný vztah mezi těmito dvěma vlastnostmi procesu. Na základě zkušeností z několika projektů můžeme formulovat tyto dva závěry:

- vyšší úrovně zralosti (3 až 4) lze dosáhnout i při nízké úrovni podrobnosti popisu (1–2), ale za předpokladu, že je garantována požadovaná úroveň znalosti pracovníků realizujících proces. Jinými slovy znalost a disciplína, která by byla při detailnějším popisu procesu zakotvena v samotné definici procesu, je v tomto případě v hlavách a v jednání pracovníků realizujících proces. Dále to znamená, že u pracovníků realizujících takový proces nesmí docházet k vysoké fluktuaci a že v podniku musí být dobře nastavena podniková kultura. Když jsou tyto podmínky splněny, pak kombinace vysoké zralosti procesu a nízké úrovně podrobnosti popisu procesu přináší značné efekty (nižší náklady definice procesu, méně kontrolních mechanismů, vysoká flexibilita procesu);
- obvykle ale platí, že vysoké úrovně zralosti (4–5) jsou spojeny s vysokým detailem popisu (3–4).

Při plánování změny podrobnosti popisu procesu a změny úrovně zralosti procesu lze využít následující tabulku – viz tab. 6–2.

	Podrobnost popisu procesu			Zralost procesu		
Proces	Aktuální	Cílová	Argumentace	Aktuální	Cílová	Argumentace
Proces1	2	3	...	3	4	...
...						

tab. 6–2: Volba úrovní popisu a zralosti procesu

Posuzovaná kritéria při argumentaci jsou:

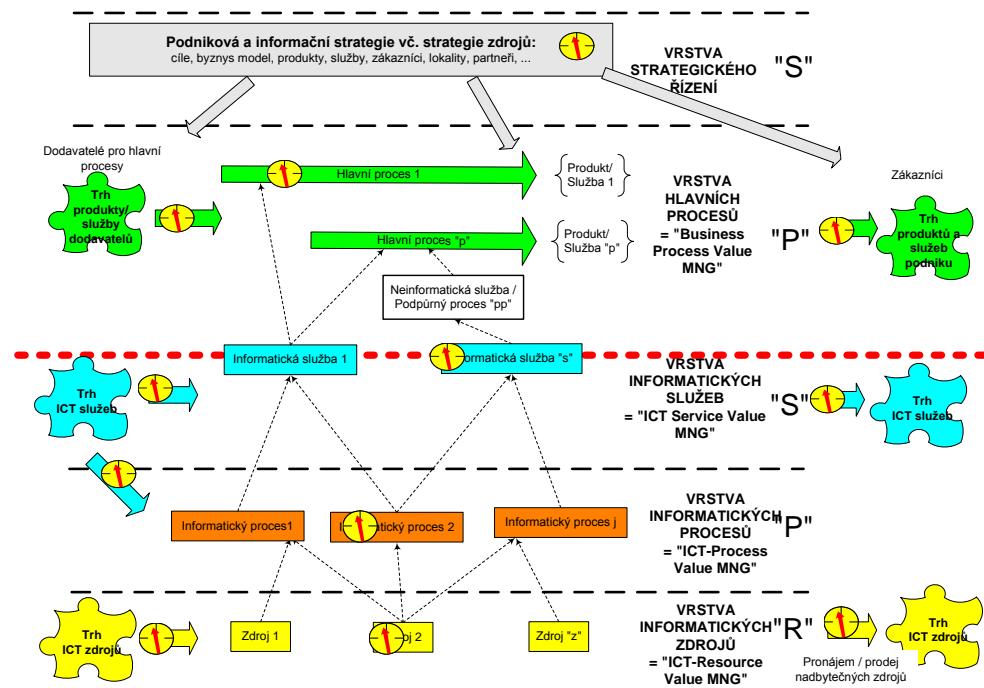
- význam procesu (životně důležitý, podpůrný),
- počet zákazníků procesu,
- počet průběhů procesu během měsíce/roku,
- požadovaná spolehlivost procesu,
- náklady popisu procesu,
- náklady realizace procesů za 1 rok,
- dostupné/potřebné znalosti pracovníků definujících proces,
- dostupné/potřebné znalosti pracovníků realizujících proces,
- požadovaná flexibilita procesu,
- požadovaná standardizace doby trvání procesu,
- požadovaná standardizace výstupů procesu,
- potřebná přesnost predikce doby trvání a nákladů procesu.

6.3.4 Model SPSPR

Cíle modelu

Model řeší vztah mezi řízením podnikových procesů a řízením podnikové informatiky. Definuje základní zodpovědnosti byznys a ICT manažerů při řízení vztahu byznys – podniková informatika.

Schéma modelu



obr. 6–8: Model SPSPR

Principy použité v modelu

V modelu jsou explicitně využity principy multidimenziality, vrstevnosti, standardizace, kooperace, procesního přístupu a měřitelnosti.

Komentář k modelu

Model řeší vztah mezi řízením podnikových procesů a řízením podnikové informatiky. Základem modelu je řízení firmy na pěti vzájemně provázaných vrstvách (S – Strategy, P – Business Processes, S – ICT Services, P – ICT Processes, R – ICT Resources). Cílem rozdělení řídících aktivit do pěti vrstev (úrovní) je:

- taková strukturace podnikových činností a zodpovědností, která optimálně odpovídá současným požadavkům na flexibilní a efektivní podnikové řízení,
- jasné určení zodpovědností různých typů manažerů/specialistů v podniku,
- zprůhlednění způsobu dekompozice podnikových cílů až na úroveň řízení provozu ICT,

- vytvoření schématu, ze kterého je možné odvodit vhodné metriky úspěšnosti jednotlivých typů procesů a za ně odpovědných manažerů – viz místa označená budíkem.

První vrstva – *strategické řízení podniku* – je v plné kompetenci vrcholového managementu. Hlavními výstupy této úrovně řízení byly popsány v kapitole 6.3.1.

Z hlediska ICT je významným trendem této vrstvy propojování, resp. společná tvorba hlavních částí podnikové strategie, strategie podnikových zdrojů (Sourcing Strategy) a informační strategie [Dignan, 2004]. To mj. znamená, že rozhodnutí, zda organizace využije některou z forem outsourcingu ICT, se realizuje na této úrovni. Pochopitelným předpokladem efektivního propojování podnikové, sourcing a informační strategie je, že manažer podnikové informatiky (CIO) je členem týmu, který tyto strategie vypracovává.

Smysl a cíle své existence organizace naplňuje prostřednictvím hlavního předmětu podnikání, tj. prostřednictvím hlavních podnikových procesů. Úlohou druhé vrstvy řízení – tj. *vrstvy hlavních a podpůrných procesů* – je navrhnout a řídit podnikové procesy tak, aby organizace dosáhla strategických cílů definovaných první úrovní řízení. Hlavními aktivitami této úrovně řízení jsou: a) definice a optimalizace podnikových procesů, b) operativní řízení procesů a kapacit, c) monitoring procesů, d) realizace (vykonávání) procesů a e) správa podnikových zdrojů. Tzn. že pět úrovní modelu řízení podniku založeném na procesním řízení je v modelu SPSPR vyjádřeno jednou úrovní (vrstvou).

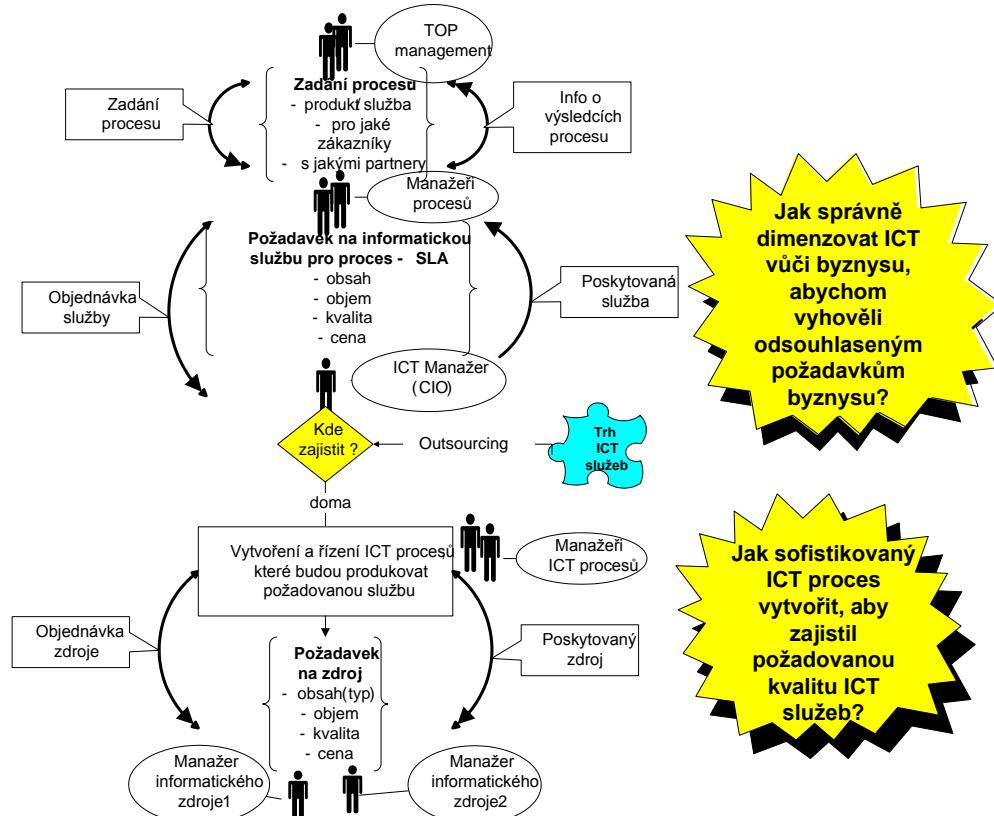
Zde se dostaváme k významné charakteristice modelu SPSPR (viz obr. 6–9), která reaguje na současný trend v rozdělování pravomocí mezi business a ICT manažery [Ross, 2002]. Manažer zodpovědný za definici a optimalizaci podnikového procesu je zodpovědný za navržení procesu (jednotlivých činností, jejich návaznosti, zodpovědností za jednotlivé činnosti procesu atd.) tak, aby proces produkoval konkurenceschopný produkt/službu v optimálním čase, objemu a kvalitě s přijatelnými náklady. K měření efektivnosti procesu a tedy i k efektivnosti práce tohoto manažera mohou sloužit metriky typu: objem prodané produkce/služby, zisk z prodeje produktu/služby atd. Součástí návrhu podnikového procesu musí být i návrh takových informatických služeb, které budou optimálně podporovat příslušný podnikový proces. *Tím je explicitně vyjádřena zodpovědnost manažera (vlastníka) podnikového procesu za objednaný obsah, objem a kvalitu informatických služeb.* Manažer procesu musí současně zkalkulovat, jaká je přijatelná (limitní) cena požadovaných informatických služeb. Cena informatických služeb je jednou z nákladových položek podnikového procesu, a kdyby přesáhla určitou výši, výsledný produkt (služba) by již nebyl(a) cenově konkurenceschopný na trhu. Zde je jedno z klíčových míst modelu. *Není-li možné zajistit požadované informatické služby za tuto limitní cenu, je třeba upravit hlavní proces a jeho požadavky na informatické služby.*

Limitní cena informatických služeb by měla odrážet zejména hodnotu služby pro jejího odběratele, tj. byznys proces. Manažer byznys procesu by měl určit hodnotu té které služby a tuto vyjádřit maximálně akceptovatelnou cenou, jež zohledňuje:

- poměr ceny ICT služby k výsledné ceně produktu na trhu,
- cenovou úroveň podobných služeb na trhu,

- legislativní či regulační vynutitelná nařízení a příp. penalizaci z nesplnění,
- míru možných rizik spojených s cenově nižší a kvalitativně horší službou.

Na rozhraní mezi druhou a třetí vrstvou se tak odehrává velmi důležitá komunikace mezi byznysem a podnikovou informatikou, jejímž cílem je správné dimenzování ICT vůči byznysu.



obr. 6–9: Zodpovědnosti jednotlivých typů manažerů v SPSPR modelu

Tím se dostáváme ke třetí vrstvě řízení – k vrstvě řízení *informatických služeb*. Potřebné informatické služby „nakupuje“ manažer procesu u manažera(ů) informatických služeb. Při centralizovaném řízení informatiky vystupuje v roli manažera všech informatických služeb manažer podnikové informatiky (CIO). Manažer informatiky v tomto případě rozhoduje o formě (interní/externí/kombinace) zajištění informatických služeb. Při decentralizovaném modelu se manažer procesu může obrátit sám i na externí poskytovatele informatických služeb a nakoupit službu od nich. Druhý přístup vede sice k vysoké flexibilitě IS, ale jeho zásadním problémem je integrace IS, protože decentralizovaný model může vést k duplicitním, nestandardním a vzájemně neprovázaným řešením komponent IS.

Je vhodné, aby *definice informatické služby měla stejnou strukturu, at' se služba nakupuje interně v podniku, nebo u externího poskytovatele*. Vhodná forma, běžně používaná při outsourcingu, je SLA (Service Level Agreement), která pro každou službu definuje její obsah, objem, kvalitu a cenu – viz kapitola 12. Pou-

žijeme-li stejnou strukturu definice služeb, pak máme konzistentní sadu kritérií pro rozhodnutí, zda danou službu (např. funkcionality aplikace pro podporu výrobní logistiky) nakoupíme od interního, resp. externího poskytovatele.

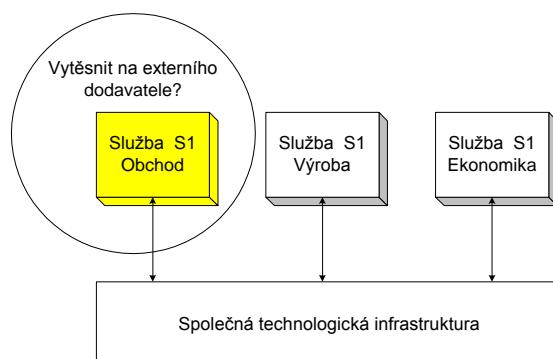
Manažer informatické služby je zodpovědný za dodání (provoz) smluvené služby. V případě, že se manažer informatické služby rozhodne informatickou službu nakoupit u externího poskytovatele, problém řízení informatické služby se redukuje na sepsání smlouvy obsahující SLA s externím poskytovatelem a na kontrolu jejího plnění. V případě, že se rozhodne službu zajišťovat vnitropodnikovými zdroji, znamená to pro ředitele informatiky povinnost vytvořit odpovídající informatické procesy a zajistit informatické zdroje, které informatické procesy vyžadují.

Kritériem efektivnosti práce manažera informatických služeb je jednak míra naplňování parametrů služby dohodnutých v SLA (bezchybná funkcionalita aplikace, potřebná dostupnost, bezpečnost a spolehlivost služby, atd.) a jednak dosažení takových nákladů poskytování služby, které jsou menší nebo rovné smluvené ceně služby a přitom jsou srovnatelné (dle benchmarkingu) s cenami srovnatelných služeb na trhu.

U interně zajišťovaných služeb vede požadavek srovnatelné ceny k nutnosti maximálního sdílení informatických zdrojů mezi všemi interně zajišťovanými službami. Toho lze dosáhnout zejména stanovením podnikových standardů (např. stejný typ databázového a operačního systému pro všechny provozované aplikace, stejný typ kancelářského systému pro všechny uživatele apod.) a sdílením podnikových informatických specialistů mezi službami. Požadavek maximálního sdílení interních zdrojů souvisí i s pečlivým posouzením, které služby poskytovat interně a které nakupovat – viz následující příklad.



V podniku existují tři hlavní informatické služby: S1–obchod, S2–výroba a S3–ekonomika (viz obr. 6–10). Všechny jsou zajišťovány interním provozem příslušného aplikačního softwaru a společně využívají technologickou infrastrukturu (servery, databázové licence atd.). Službu S1 se ředitel informatiky rozhodl převést na externího poskytovatele, protože ten nabídl cenu nižší, než jsou náklady interního zajištění služby. Výsledkem bylo, že cena služby S1 sice klesla, ale celkové náklady na zajištění všech služeb stouply díky tomu, že nižší využití interní technologické infrastruktury vedly k vyšším nákladům na služby S2 a S3. Jinými slovy, snížení ceny služby S1 dostatečně nekompenzovalo nižší využití interních zdrojů zbývajícími službami S2 a S3.



obr. 6–10: Kdy je výhodné vytěsnit službu na externího dodavatele?

Informatická služba je produkovaná informatickými procesy. Příklady informatických procesů mohou být: řízení incidentů, řízení změn, řízení dostupnosti služeb atd. – podrobnosti viz kapitoly 9 a 10. *Informatické procesy tvoří čtvrtou vrstvu modelu* a jsou řízeny manažery informatických procesů. Význam kvality informatických procesů roste zejména s těmito parametry informatických služeb:

- význam podnikového procesu, pro jehož podporu byla informatická služba vytvořena (kritické podnikové procesy potřebují vysoce kvalitní služby),
- počet uživatelů služby (např. je-li službou „internet banking“, pak čím více zákazníků banky bude tuto službu využívat, tím precizněji musí být celý proces zajišťující službu řízen),
- nároky na kvalitu služby (dostupnost, doba odezvy, bezpečnost, spolehlivost),
- celkový počet informatických služeb (s růstem počtu služeb rostou nároky na integraci služeb a integraci souvisejících procesů a zdrojů),
- celkový rozsah informatických zdrojů, které jsou informatickými procesy konzumovány.

Z výše uvedeného plyne, že řízení informatiky musí být v podniku na tím vyšší úrovni, čím více služeb si podnik zajišťuje interně a čím náročnější jsou parametry poskytovaných služeb.

Poslední vrstvou řízení v SPSPR modelu je *řízení (správa) jednotlivých informatických zdrojů*. K nim patří zejména: technologická infrastruktura (hardware, počítačová síť, základní software), aplikační software, data, spotřební materiál a informatický personál. Manažeři této úrovně mají klasické informatické profese: správce aplikace, správce sítě, správce databáze atd. Jejich zodpovědností je provozovat a udržovat svěřený zdroj s přijatelnými náklady. Do správy technologických zdrojů patří takové činnosti jako (viz kapitola 1.2.2): sledování vytížení zdroje a jeho kapacitní změny dle změn požadavků služeb, sledování vývojových trendů a plánování doby, kdy dojde k upgrade zdroje atd. Do řízení personálních zdrojů patří získávání pracovníků s příslušnou kvalifikací, plánování kvalifikačního růstu a re-kvalifikací, řízení časového plánu jednotlivých pracovníků atd.

Kritériem efektivnosti práce manažera zdroje je pořízení, provoz, údržba a rozvoj zdroje na úrovni, která je kvalitou srovnatelná s kvalitou dostupnou na trhu a kapacitou odpovídající nárokům interně zajišťovaných informatických služeb.

Z SPSPR modelu můžeme odvodit *zodpovědnosti ICT útvaru ve vztahu k byznysu*. Mezi hlavní zodpovědnosti z tohoto pohledu patří:

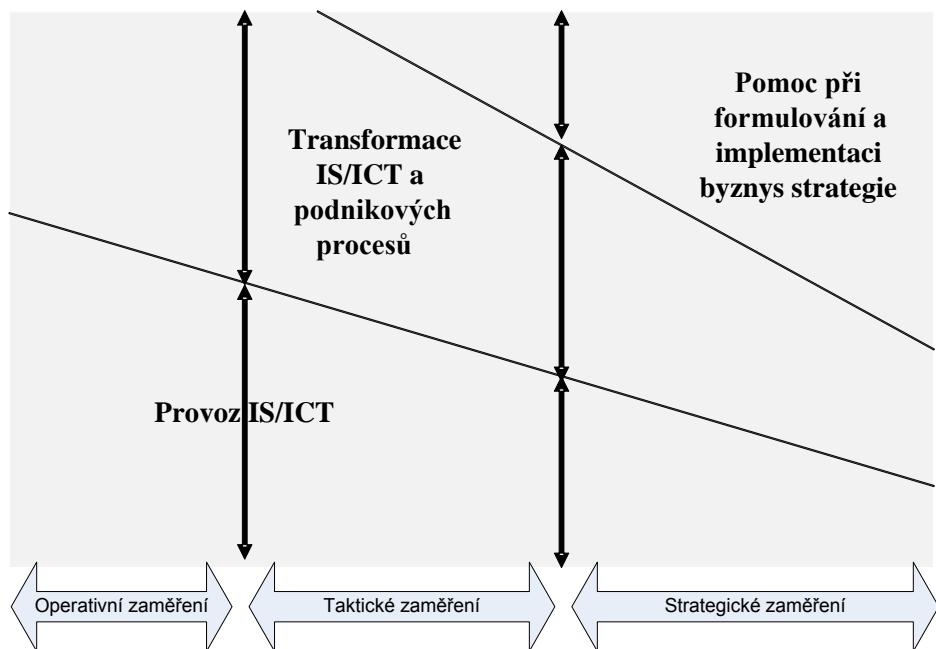
- spolupráce při formulaci podnikové strategie,
- spolupráce s byznys manažery, aby dobře využili ICT potenciálu pro podporu svých byznys procesů a byznys cílů (při formulování požadavků na ICT služby),
- kontrola konzistence a realizovatelnosti požadovaných služeb,
- dodávka dohodnutých služeb v dohodnutém čase, obsahu, kvalitě, kvantitě a ceně,
- náklady na interně poskytované služby by mely být menší nebo rovny ceně služby na trhu (pozor na globální optimum – viz obr. 6–10).

Mezi sekundární odpovědnosti patří:

- vhodná volba sourcingu pro ICT služby, procesy i zdroje,

- kvalita (vhodná zralost) ICT procesů,
- integrita IS/ICT,
- náklady na ICT v korelacii s obratem podniku, tzn. například, že objem ICT služeb musí reagovat na sezónní výkyvy byznysu,
- flexibilita ICT na změny v požadavcích byznysu.

Podle toho kolik pozornosti a prostředků věnuje manažer informatiky třem základním skupinám činností (provozu IS/ICT, transformaci IS/ICT a podnikových procesů a spolupráci na formulaci a implementaci podnikové strategie), lze zaměření manažerů informatiky rozdělit do třech základních typů – viz obr. 6–11. Pro zvyšování výkonu podniku je nejvhodnější CIO se strategickým zaměřením.



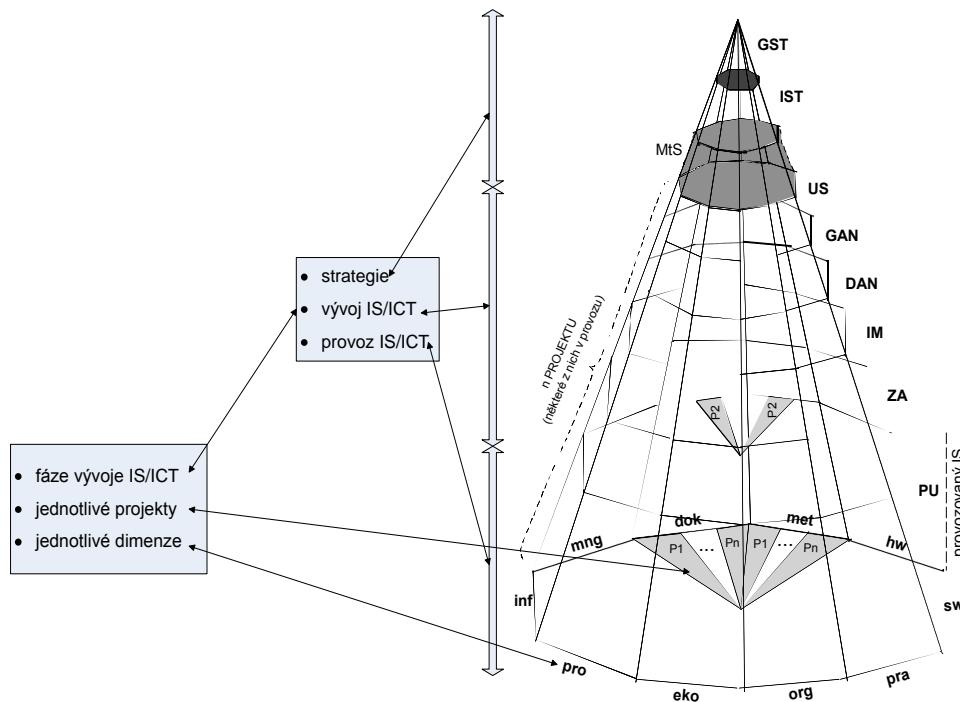
obr. 6–11: Zaměření CIO a jeho útvaru

6.3.5 Model tvorby a dalšího rozvoje IS/ICT podniku

Cíle modelu

Zachytit fáze a dimenze rozvoje IS/ICT podniku, popsat vazby mezi strategickým řízením podniku, strategickým řízením informatiky, informatickými projekty a provozem informačního systému. Určit, které dimenze (pohledy) jsou prioritní v jednotlivých fázích vývoje IS/ICT.

Schéma modelu



obr. 6–12: Model tvorby a dalšího rozvoje IS/ICT podniku

Principy použité v modelu

V modelu jsou explicitně využity tyto principy metodiky MMDIS: multidimensionalita, integrace, vrstevnost.

Komentář k modelu

Model tvorby a dalšího rozvoje IS/ICT podniku je podrobně objasněn v publikaci Strategické řízení informačního systému a systémová integrace [Voríšek, 1999], proto na tomto místě uvedeme pouze velmi stručnou charakteristiku modelu.

Úvodní fází řešení dalšího rozvoje IS je globální podniková strategie (GST). Podniková strategie je zaměřena na řešení problémů, které byly charakterizovány v kapitole 6.3.1. Podniková strategie je pochopitelně zaměřena na celý podnik a všechny jeho oblasti. Je ale první fází řešení rozvoje IS/ICT z toho důvodu, že jde-li nám o efektivní IS/ICT, pak jeho hlavním kritériem musí být, jak dobře podporuje dosažení cílů, které byly definovány v podnikové strategii.

Druhou fází je informační strategie (IST). Její hlavním cílem je najít efektivní cesty podpory podnikových cílů a priorit pomocí IS/ICT. Hlavním výstupem informační strategie je definice informatických projektů, které posunou IS/ICT do stavu, který byl v informační strategii naplánován – podrobnosti viz kapitola 11.

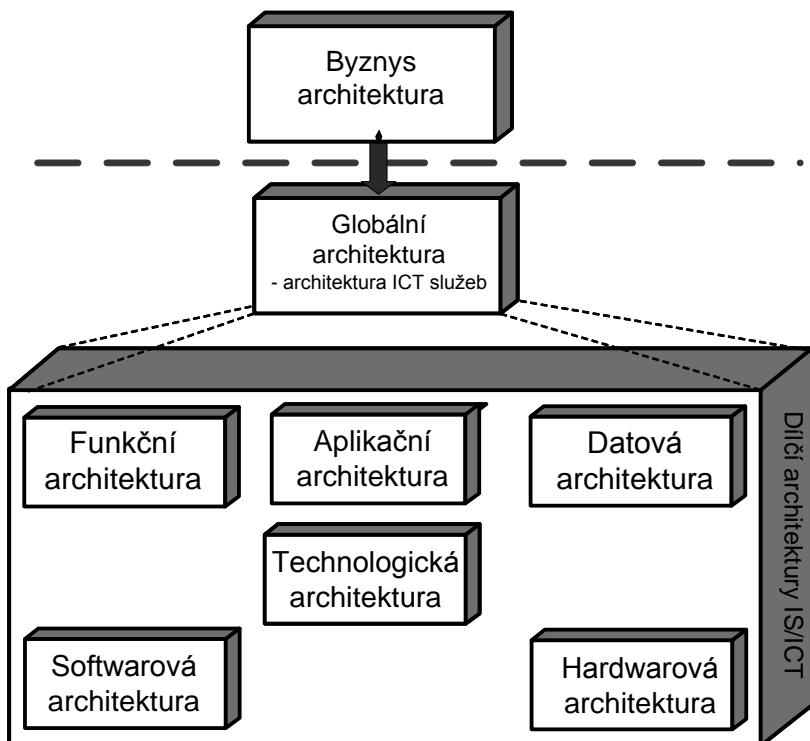
Každý z projektů pak prochází životním cyklem projektu. Fáze životního cyklu projektu (US, GAN,...) a dimenze řešení projektu (inf, pro,...) byly popsány v kapitole 6.2.1 a na obr. 6–2.

Všechny fáze rozvoje IS/ICT je třeba řešit z pohledu mnoha různých dimenzií a jejich vazeb – viz princip multidimezionality. Množina dimenzií a jejich váha při řešení jednotlivých fází se liší fáze od fáze.

Zvolíme-li „shora – dolů“ postup při rozvoji IS/ICT, pak máme zajištěno, že každý projekt souvisí s naplnováním podnikových cílů a priorit a současně, že nezapomeňeme do řešení zahrnout faktory, jejichž opomenutí by vedlo k neúspěchu projektu a k neefektivitě celého IS. Aplikace modelu tedy snižuje rizika spojená s efektivním rozvojem IS/ICT.

Při tvorbě informačního systému dle metodiky MMDIS vznikají, resp. jsou rozvíjeny, tři typy architektur:

- byznys architektura,
- globální architektura IS/ICT,
- dílčí architektury.



obr. 6–13: Architektury informačního systému

Byznys architektura je modelem byznys procesů podniku (viz kapitoly 5.2 a 6.3.1). *Globální architektura IS/ICT* představuje hrubý návrh celého IS/ICT. Vzhledem k tomu, že v současnosti je základním konceptem řízení IS/ICT koncept ICT služeb, je globální architektura reprezentována *architekturou ICT služeb*. Služby vystupují jako prostředník mezi byznys procesy a dílčími architekturami IS. Jednotlivé ICT služby se přiřazují na jedné straně k jednotlivým podnikovým procesům, na jejichž podporu služby slouží, na druhé straně k jednotlivým aplikacím, které zajišťují funkcionality služby. *Dílčí architektury* představují detailní návrh

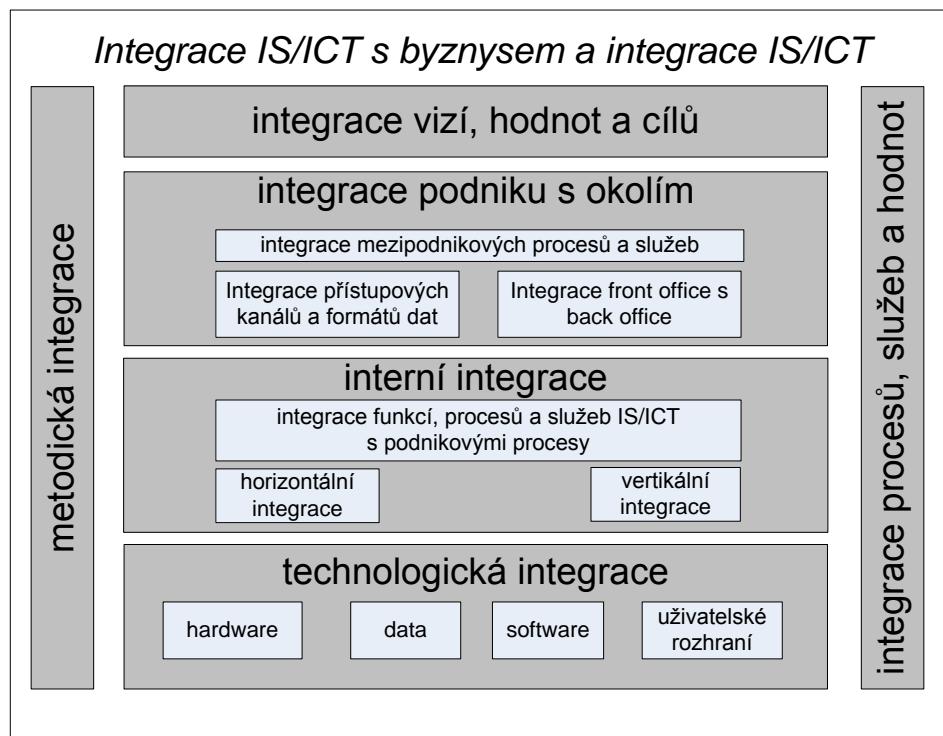
IS/ICT z hlediska různých dimenzií IS/ICT. Jedná se o funkční, aplikační, datovou, technologickou, softwarovou a hardwarovou architekturu [Voříšek, 1999].

6.3.6 Model integrace IS/ICT podniku

Cíle modelu

Integrovat IS/ICT s byznysem a integrovat navzájem komponenty IS/ICT a tím zvýšit výkonnost IS/ICT podniku.

Schéma modelu



obr. 6–14: Model tvorby a dalšího rozvoje IS/ICT podniku

Principy použité v modelu

V modelu jsou explicitně využity tyto principy metodiky MMDIS: multidimenzionalita, integrace, vrstevnost, flexibilita, standardizace, kooperace.

Komentář k modelu

Integrace IS/ICT podniku s byznysem a integrace komponent IS/ICT se realizuje na pěti úrovních:

1. integrace vizí,
2. integrace podniku s okolím,
3. integrace interních podnikových procesů,
4. technologická integrace,

5. metodická integrace.

Integrace vizí je proces, ve kterém se integrují pohledy členů vrcholového vedení podniku na význam a priority IS/ICT v podniku. Primárním cílem této integrace je zajistit angažovanost vrcholového vedení v rozvoji IS/ICT a vytvořit jednotný a konzistentní názor vrcholových manažerů podniku na následující problémy:

- jak lze pomocí informačního systému podpořit konkurenceschopnost podniku,
- které podnikové procesy mají být pomocí IS prioritně podporovány,
- jaké efekty se od realizace nových projektů IS očekávají,
- jaké jsou priority těchto efektů,
- kdo bude zodpovědný za dosažení jednotlivých efektů,
- jaké podnikové zdroje budou na rozvoj IS/ICT vyčleněny.

Sekundárním cílem integrace vizí je integrovat pohledy hospodářského vedení podniku a vedoucích pracovníků informatiky. Jestliže vedoucí pracovníci informatiky nenazají nebo nesdílejí názor vrcholového vedení na výše uvedené otázky, nelze očekávat, že investice do IS/IT přinesou očekávané efekty.

Integrace podniku s okolím je druhou úrovní systémové integrace. Její cíle lze shrnout do následujících bodů:

- optimálně přizpůsobit chování podniku a jeho informačního systému měnícímu se stavu hospodářského prostředí, případně inicializovat v okolí takové změny, které jsou pro podnik výhodné,
- navázat úzké informační vztahy s externími partnery (základníci, dodavatelé, banky, poskytovatelé informačních služeb), tj. podporovat pomocí IS/ICT výkonnost celého dodavatelského řetězce,
- pomocí Internetu poskytovat do okolí vhodné informace o podniku a z okolí získávat informace relevantní pro řízení podniku.

Integrace podnikových procesů a informačního systému má za cíl zefektivnění interních podnikových procesů a jejich vazeb pomocí IS. Obvykle je tato úroveň integrace zaměřena na:

- zkrácení doby jednotlivých procesů tak, aby se zajistila rychlejší reakce podniku na externí události (např. rychlejší vyřízení došlé objednávky),
- zefektivnění jednotlivých procesů tak, aby vyžadovaly minimum podnikových zdrojů, zejména zdrojů deficitních,
- optimalizaci procesů tak, aby se zajistila maximální kvalita produktu nebo poskytované služby.

Integrace podnikových procesů z toho konceptu navazuje na druhou úroveň modelu SPSPR a zdůrazňuje nutnost vzájemného sladění obchodních, výrobních, organizačních, finančních a informatických procesů a jejich informatické podpory.

Poslední úrovní systémové integrace je její klasická složka – *technologická integrace IS/ICT*. Ta v sobě zahrnuje integraci:

- datovou, tj. vytvoření jednotné datové základny podniku, která je sdílena různými aplikacemi a všemi uživateli,
- hardwarovou, tj. integraci jednotlivých hardwarových komponent do jednotné počítačové sítě podniku,

- softwarovou, tj. vzájemné propojení softwarových komponent, které jsou součástí informačního systému podniku,
- uživatelského prostředí, tj. dosažení stavu, kdy principy uživatelského rozhraní a principy ovládání různých aplikací jsou shodné.

Specifickou úrovní je *metodická integrace*, která je zaměřena na propojení všech metod, technik a nástrojů, které se používají v ostatních úrovních systémové integrace tak, aby na sebe logicky navazovaly a aby vytvořily jednotnou metodiku vývoje a provozu IS/ICT. Metodická integrace nabývá většího významu s růstem rozsahu outsourcingu, protože různí dodavatelé obvykle využívají jiné standardy pro definici a sledování služeb; pro projekční, programovou či uživatelskou dokumentaci; pro řízení projektu atd.

Závěrem tohoto odstavce si položme otázku. "Kdy lze považovat jednotlivé úrovně systémové integrace podnikového IS/ICT za dosažené?". Odpověď je možná nepříjemná, ale bohužel pravdivá: "Nikdy!". *Systémová integrace není stav, ale proces*. Hospodářské prostředí se neustále mění, informační technologie se vyvíjejí a totéž tedy musí platit i o informačním systému podniku a jeho integritě. Detailní informace o metodách a nástrojích systémové integrace jsou uvedeny v publikaci Voriška [Vorišek, 1999] a Feuerlichta [Feuerlicht, 2008].

6.3.7 Model ITGPM

Cíle modelu ITGPM (IT Governance and Performance Management)

Popsat referenční model řízení podnikové informatiky vycházející z obdobných modelů (zejména z ITILu a CobiTu) a současně ze zkušeností členů katedry informačních technologií a pracovníků konzultační firmy ITG.

Principy použité v modelu

V modelu jsou explicitně využity tyto principy metodiky MMDIS: multidimenzionalita, integrace, vrstevnost, flexibilita, standardizace, kooperace, procesní přístup, lokalizace zdrojů a rozhodnutí.

Schéma modelu a komentář k modelu jsou uvedeny v kapitole 10.3.

6.3.8 Model tvorby informační strategie

Cíle modelu

Popsat proces tvorby informační strategie.

Principy použité v modelu

V modelu jsou explicitně využity tyto principy metodiky MMDIS: multidimenzionalita, integrace, vrstevnost, flexibilita, standardizace, kooperace, procesní přístup, lokalizace zdrojů a rozhodnutí.

Schéma modelu a komentář k modelu jsou uvedeny v kapitole 11.



Výkon podniku, zejména podniku výrazně závislého na ICT, je ovlivněn kvalitou řízení podnikové informatiky. Vyvíjené metodiky, metody a nástroje se vždy snažily odpovídat na klíčové problémy řízení informatiky v dané etapě. V kapitole je popsáno rozšíření metodiky MMDIS, které reaguje na aktuální požadavky na řízení podnikové informatiky.

Cílem MMDIS je vývoj, údržba a provoz komplexního a integrovaného informačního systému podniku, který optimálně využívá potenciálu dostupných informačních technologií a informatických služeb k maximální podpoře podnikových cílů. Metodika MMDIS je otevřená, tzn. že se vyvíjí spolu s vývojem hospodářského prostředí, informačních technologií a metod řízení. V současné době se skládá z jedenácti základních principů řízení a pěti navzájem propojených konceptuálních modelů řízení podnikové informatiky.

Oddíl B

Řízení výkonu podnikové informatiky

Kapitoly

- 7. Principy řízení výkonnosti podniku
- 8. Corporate Performance Management a jeho role
v řízení podniku
- 9. Vybrané standardy řízení podnikové informatiky
- 10. Referenční model řízení podnikové informatiky ITGPM

7. Principy řízení výkonnosti podniku



Z předchozího textu vyplynulo, že řízení informatiky je integrální součástí podnikového řízení se všemi nezbytnými principy a vazbami. Jedním z velmi silných směrů rozvoje v této oblasti je uplatňování konceptu řízení výkonnosti. Účelem této kapitoly je v její první části vymezit hlavní obecné principy řízení výkonnosti, které následně vytvoří základ pro objasnění řízení výkonnosti na úrovni podniku jako celku.

Kapitola³³ odpovídá na následující otázky:

- Co je podstatou řízení výkonnosti a jaké jsou jeho základní principy?
- Jak můžeme hodnotit podniky z hlediska zralosti systému řízení jejich výkonnosti?
- V jakých oblastech podnikání se řízení výkonnosti objevuje?

7.1 Změny v řízení podniku

Řízení výkonnosti (Performance Management, PM) jako samostatnou disciplínu či moderní přístup k řízení podniků je možné sledovat od druhé poloviny 20. století. V průběhu minulého století došlo k dramatickým změnám ve fungování společnosti, trhů a jejich účastníků. Do 70. let 20. století stačilo podnikům orientovat se na úspory z rozsahu a specializovat se. Zvyšující se kupní síla hnala poptávku po zboží vše-ho druhu závratně vysoko, což podnikům usnadňovalo cestu k zákazníkům. Zásadní při tom rovněž bylo rychle implementovat nové technologie do výrobního procesu, efektivně alokovat finanční a hmotný kapitál. Manažerské rozhodování této doby bylo do velké míry závislé na intuici, protože chyběly nástroje, které by dokázaly automatizovaně analyzovat podniková data. Pro podporu ručních analytických činností byla v té době vyvinuta řada manažerských metod, které jsou používány dosud. Jako příklad uvedeme techniku pro řízení projektů Critical Path Method nebo sadu ukazatelů a jejich rozklad pro měření finanční výkonnosti (ROCE, DuPont pyramida), obě vyvinuté v 50. letech americkou chemickou firmou DuPont (blíže popsáno např. v [Synek, 2003]).

Od 80. let 20. století dochází v podnicích a v jejich okolí k revoluční transformaci, jejíž intenzita se nadále zvyšuje. S tím, jak se celá společnost posunuje do stádia „informační společnosti“, se značně zvyšuje komplexita řízení podniků. To je pak patrné zejména u podniků poskytujících služby a pohybujících se v „hi-end“ oborech. Ke společným činitelům, které na podniky působí, patří podle [Kaplan, 2000] a dalších autorů tlak na:

- řízení aktivit v globálním kontextu,
- flexibilní organizační struktury,
- optimalizaci výroby a efektivní řízení dodavatelsko-odběratelského řetězce,
- produkci kvalitních, zákaznicky orientovaných výrobků či služeb, které zajistí zákaznickou lojalitu,

³³ Kromě zde uvedených zdrojů tato kapitola dále vychází z rešerší provedených v rámci [Čuka, 2008] a [Gřešák, 2007].

- neustálou inovaci a zvyšování kvality výrobků a služeb, které mohou být zákazníkem customizovány a přinášejí mu přidanou hodnotu,
- měnící se charakter práce, řízení znalostí v podniku, neustálé zlepšování interních procesů, zvyšování motivace zaměstnanců,
- implementaci informačních systémů, které efektivně podporují interní a externí procesy a které poskytují korektní, úplné a včasné informace nutné k řízení.

Dohromady jsou tyto faktory průvodními jevy turbulentního, vysoce konkurenčního prostředí, se kterým se podniky musejí umět vypořádat. Z uvedeného je patrné, že sběr, analýza, vyhodnocení informací nutných k rozhodování, řízení, motivaci zaměstnanců je komplexním procesem, při kterém jsou kladený značné nároky na toho, kdo rozhoduje.

7.2 Vymezení termínů výkonnost a řízení výkonnosti

Dle [Šulák, 2004] je výkonnost vymezena jako schopnost podniku co nejlépe zhodnotit investice vložené do jeho podnikatelských aktivit. Tato definice by ale mohla vést k názoru, že podnikatelský výkonný je pouze ta firma, která vykazuje dobré hospodářské výsledky. To ale nemusí být vždy pravda. Z hlediska dlouhodobého udržení hospodářských výsledků je třeba hodnotit i další aspekty podnikání.

Dalším problémem je rozdílnost hodnocení výkonnosti různých aktérů vystupujících na trhu. Jinak hodnotí výkonnost vlastníci, jinak manažeři a jinak zákazníci nebo zaměstnanci firem.

Měřítkem výkonnosti pro manažera je zejména podíl na trhu, lojalita zákazníků, nízké náklady a vyrovnanost peněžních toků. Pro zákazníka jsou hlavními kritérii kvalita produktů a služeb, dodací lhůta a cena. Vlastníci zase chtějí dosáhnout zhodnocení vloženého kapitálu. Zajímají je ukazatelé jako návratnost investic, ekonomická přidaná hodnota a hodnota firmy. [Šulák, 2004].

Také podle [Fibírová, 2005] je zásadní otázkou pro koho a za jakým účelem měřit výkonnost podniku. Ekonomické výsledky podniku totiž zajímají nejen vlastníky kapitálu a manažery, ale také státní orgány, obchodní partnery a zaměstnance. Pro dlouhodobou výkonnost a úspěšný rozvoj podniku je důležité splnit nejen očekávání vlastníku, ale i zaměstnanců, obchodních partnerů a tržního okolí obecně.

Přístup popsaný ve [Fibírová, 2005] koresponduje s přístupem firmy Gartner [Burton, 2007], která definuje výkonnost mnohem volněji jako:



Výkonnost je schopnost dosahovat osobních, procesních, skupinových a korporátních cílů podniku nebo podnikatelského ekosystému.

Tato definice je v souladu s odklonem od čistě finančního pohledu na výkonnost, který byl kritizován již Kaplanem [Kaplan, 2000].

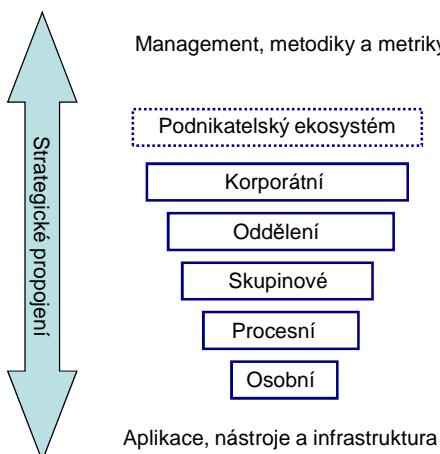
Široká definice pojmu výkonnost a zejména její uplatnění v praxi má ale i své stinné stránky. Jde zejména o to, že je třeba řídit pravidelné stanovování, koordinaci a zejména kontrolu plnění cílů na všech výše definovaných úrovních tak, aby spolu navzájem nekolidovaly a naopak jejich kombinací bylo dosaženo synergického efektu pro celý podnik. K tomu je třeba stanovit určitý systém řízení výkonnosti, který výše uvedené úlohy zajišťuje.

Gartner [Burton,2007] definuje řízení výkonnosti jako:



Řízení výkonnosti je kombinace managementu, metodik a metrik podporovaná aplikacemi, nástroji a infrastrukturou, která umožňuje uživatelům definovat, monitorovat a optimalizovat výsledky a výstupy tak, aby bylo dosaženo cílů osobních či cílů organizační jednotky v souladu se strategickými cíli stanovenými na různých úrovích řízení podniku (osobní, procesní, skupinové a korporátní cíle podniku nebo podnikatelského ekosystému).

Soulad se strategickými cíli v tomto případě znamená hlavní cíl řízení výkonnosti – propojení provozních/běžných aktivit s podnikatelskou strategií. *Metriky* jsou v tomto případě klíčové, protože (jsou-li vhodně zvoleny) slouží pro měření jak úspěšnosti cele strategie, tak způsobu její realizace³⁴. *Podnikatelský ekosystém* se vztahuje na širokou množinu vzájemně propojených podnikatelských entit, jako jsou partneři, dodavatelé, zákazníci, poskytovatelé sourcingu a dokonce konkurenți na trhu. Z tohoto důvodu přesahuje měření (a řízení) výkonnosti také stálé hranice podniku.



obr. 7-1: Jednotlivé úrovně řízení výkonnosti dle [Burton,2007]

Přestože se tato kapitola věnuje pojmu výkonnost, není možné ji uzavřít bez diskuse o dalších pojmech, se kterými bývá výkonnost často zaměňována. Jde o pojmy efektivity (Efficiency) a účinnost (Effectiveness).



Účinnost je porovnáním toho, co bylo skutečně vytvořeno s tím, co by mohlo být vytvořeno se stejným rozsahem využití zdrojů (peníze, čas, práce atd.). [Businessdictionary, 2008]



Efektivita je míra, do jaké se podařilo splnit plánované cíle nebo vyřešit sledované problémy. V kontrastu k účinnosti je efektivita determinována bez vztahu k nákladům. Účinnost určuje, zda jsou dělány věci správně, kdežto efektivita určuje, zda jsou dělány správné věci. [Businessdictionary, 2008]

³⁴ Pro informaci o jednotlivých typech metrik v rámci řízení výkonnosti viz kapitola 8.1.3.

[Molnár, 2001] uvádí definici termínu efektivnost jako účinnost prostředků vložených do nějaké činnosti hodnocené z hlediska užitečného výsledku této činnosti. To se asi nejvíce blíží současnemu pohledu na výkonnost podniku.

Termín výkonnost definovaný v úvodu této kapitoly lze totiž v současnosti považovat za *vyváženou kombinaci jak efektivity, tak účinnosti*. Pro dosažení optimálního zhodnocení vložených investic je totiž třeba se věnovat jak správným věcem (efektivnost), tak optimálně využívat disponibilní zdroje (účinnost).

7.3 Úrovně řízení výkonnosti z hlediska zralosti

Základní chybou při nasazování systémů řízení výkonnosti je nedostatečná úvodní analýza zralosti podniku a jeho schopnosti takovýto systém řízení vůbec vstřebat. Ne všechny podniky jsou schopny v podstatě z ničeho okamžitě nasadit komplexní systém řízení výkonnosti. Zkušenost ukázala, že nasazování takových systémů a jejich postupné úpravy a rozšiřování probíhají v postupných fázích, které není možné bez rizika přeskočit.

Stejně jako v oblasti hodnocení zralosti procesů (viz kapitola 1.4) vznikla i v této oblasti klasifikace – model zralosti procesů řízení výkonnosti. Autorem je společnost AMR Research. AMR Research [Kolomazník, 2007] uvádí čtyři stadia implementace nástrojů Business Intelligence a s nimi spojených procesů řízení výkonnosti.

Úroveň 1 – Reakce

V této fázi je veškerá pozornost zaměřena na historii. Kategorizace jako „reagující“ je zde proto namísto, protože podnik v této fázi reaguje na to, co se stalo, zabývá se zpětnou perspektivou. Odpovídá tedy na otázku: „Kde jsme byli?“. Takovéto zpětné pohledy většinou probíhají izolovaně pouze v několika odděleních, které „svojí“ výkonnost hodnotí metrikami zaměřenými na činnosti zde vykonávané. V tomto stádiu bývají využívány klasické tabulkové procesory v kombinaci s ruční prací. Důraz je kladen na zlepšení přístupu k datům, zkrácení cyklů reportingu nebo vyšší úroveň detailu pro určité oblasti. Doprovodným atributem bývá také minimální koordinace reportingových aktivit mezi odděleními.

Úroveň 2 – Předvídání

Podniky v tomto případě již přecházejí od pouhých reakcí k určité formě předvídání. Zpracovávané podklady popisují přítomnost a umožňují odpovědět na otázku: „Jak si stojíme právě teď?“. Aktivity popsané v předchozí úrovni se posunují z taktického do strategičtějšího stádia, rozšiřují se napříč odděleními a mají svého výše postaveného vlastníka (sponzora). Stále ovšem existuje více „velkých“ projektů řízení výkonnosti vedle sebe a stále také přetrvávají i projekty, které jsou implementovány pouze v rámci jednoho oddělení. Existující procesy jsou prověřovány s důrazem na co nejvyšší efektivitu. Primárním informačním nástrojem v tomto stádiu jsou da-

shboardy³⁵, které reflektují aktuální stav podnikových procesů. Hlavním předmětem zájmu je aktuální výkonnost.

Úroveň 3 – Spolupráce

Spolupráce mezi odděleními a funkcemi se stává samozřejmostí. Informace, která jednou existuje v jakémkoliv oddělení, je k dispozici napříč podnikem a je použita pro další plánování. Celý systém umožňuje odpovědět na otázku: „Kam směruje me?“

V podniku lze sledovat vztahy mezi příčinou a důsledkem určitých aktivit, a to globálně napříč jednotlivými odděleními. Cíle a zdroje jsou přiřazovány více skupinám najednou, což implikuje integrovaný plánovací proces. Všechny informace pocházející z informačních systémů jsou rychle analyzovány a je na ně podle potřeby okamžitě reagováno.

Pro řízení výkonnosti je vytvořeno několik čistě operativních a několik finančních metrik, které mají přímou vazbu na výkonnost – Klíčové indikátory výkonnosti – Key Performance Indicators, KPI. Ty jsou mapovány na cíle uvedené ve strategii a dávají podniku náhled na to, jakým směrem se v budoucnu ubírat. Používají se dashbordy a scorecardy³⁶. Rozhodnutí jsou dělána na základě hodnocení možných pozitivních a negativních důsledků (na základě analýzy příčin a následků).

Úroveň 4 – Orchestrace

Podniky nacházející se v nejvyšším stádiu implementace systému řízení výkonnosti mají zpracován konzistentní a provázaný pohled na výkonnost celého podniku, který jim dává možnost odpovědět na otázku: „Táhneme všichni za jeden provaz?“. Řízení výkonnosti v takové firmě se stává filozofií a součástí firemní kultury. Podnikání je řízeno skutečnými měřitelnými výsledky a podpořeno smlouvami o úrovni poskytovaných služeb (SLA).

Na tomto modelu je zajímavé, že stejně jako u jiných modelů zralosti, není třeba být nutně na čtvrté úrovni, aby se realizoval přínos systému řízení výkonnosti. Ten je patrný již od první úrovně. Podívejme se, jak jsou na základě průzkumu AMR Research podniky rozloženy do jednotlivých úrovní zralosti. Šetření bylo provedeno v roce 2007 u 3000 podniků po celém světě, které byly požádány, aby zhodnotily svoji úroveň implementace systémů řízení výkonnosti. Na úrovni 1 se hodnotilo 35% respondentů, na úrovni 2 se hodnotilo 55% respondentů, na úrovni 3 to bylo 7% respondentů a na nejvyšší úrovni 3% respondentů. Výsledky ukazují, že v oblasti implementace PM stojí před většinou podniků stále ještě značné úkoly.

³⁵ Aplikace, které umožňují uspořádat prezentaci vybraných předem definovaných klíčových ukazatelů výkonnosti (spočtených na analytickém serveru, nebo přímo v aplikaci) v přehledné a intuitivní grafické podobě. Místo exaktního vyjádření numerické hodnoty se často využívá tzv. stupnic, budíků, grafů, trendových ukazatelů apod. Často je použito spojení hodnoty s oblastí na mapě nebo s fotografií produktu, ke kterým se daná hodnota vztahuje.

³⁶ Specializovaná aplikace, která slouží pro porovnání vývoje hodnot vybraných klíčových ukazatelů výkonnosti ve vztahu k jejich předem definovaným cílovým hodnotám.

7.4 Úrovně řízení výkonnosti z hlediska oblasti řešení

Principy řízení výkonnosti je možné v podniku aplikovat na mnoha úrovních či oblastech řízení (viz výše uvedené definice). Hlavním reprezentantem PM je CPM (*Corporate Performance Management*), který se věnuje řízení výkonnosti na úrovni celé firmy. Aktivita pro zavedení CPM obvykle vychází od finančního ředitele podniku (či organizačního útvaru pro řízení financí), jehož cílem je zajistit jasný, přesný a vhodný pohled na řízení finančních toků ve firmě. S implementací CPM jsou proto obvykle spojeny procesy a nástroje pro rozpočtování, plánování a modelování vývojní situace podniku.

CPM však nemůže (vzhledem ke svému zaměření na podnik jako celek) detailně stanovovat cíle, metriky a procesy řízení výkonnosti jednotlivých oddělení, skupin či procesů v podniku. Při jejich řízení musí být cíle stanovené na úrovni CPM reflektovány a zpracovány do řízení výkonnosti na detailnější úrovni. To samé platí i pro provázání metrik mezi korporátní a detailními úrovněmi řízení.

Z hlediska zahrnuté oblasti řešení lze řízení výkonnosti rozdělit na [Burton, 2007]:

Celopodniková/korporátní úroveň

- *CPM* – zahrnuje procesy (jako je například formulace strategie, rozpočtování, prognózování), metodiky, které jsou podkladem pro fungování těchto procesů a metriky a aplikace pro měření výkonnosti na úrovni podniku jako celku. Tato úroveň je detailně popisována v kapitole 8.

Detailní úrovně (mohou se lišit podle zaměření podniku)

- *PM marketingu* – zahrnuje všechny součásti marketingové strategie, které slouží ke stanovení, plánování a měření marketingových aktivit,
- *PM prodeje* – zahrnuje provozní a analytické otázky spojené s řízením prodeje: řízení teritorií, stanovování kvót, stimuly a kompenzace, jejich monitorování a detailní analýzu,
- *PM kontaktního centra* – zahrnuje analýzy interakcí se zákazníky a jejich spojenosti přes jednotlivé týmy, lokality a úrovně s přihlédnutím k plnění detailních plánů aktivit centra a jejich propojení s cíli celé firmy (např. konverze kontaktů do uskutečněných prodejů),
- *PM Zaměstnanců* – zajišťuje, že zaměstnanci mají správné kompetence pro práci na přidělených aktivitách, a zahrnuje plánování osobního rozvoje a zajištění souladu mezi podnikovými a osobními cíli, nástroje pro stanovování stimulů/penalizací spojených s dosahováním výkonnosti,
- *PM IT* – zahrnuje evidenci požadavků na ICT služby (parametrů SLA) od interních i externích zákazníků, monitorování aktuální výkonnosti oproti těmto kritériím a identifikaci priorit pro zlepšování. Tato úroveň je detailně popisována v kapitole 10.



PM v sobě kombinuje nejrůznější moderní technologie a praktiky či postupy řízení podniků takovým způsobem, aby byla co nejvíce usnadněna formulace a realizace podnikové strategie. Je jedním z nejprogresivnějších systémů řízení podniků v současnosti a jeho aplikace na různých organizačních úrovních umožňuje vzájemně propojit řízení podniku a podnikové informaticy do jediného celku.

8. Corporate Performance Management a jeho role v řízení podniku



Účelem této kapitoly je objasnit hlavní principy řízení podnikové výkonnosti (Corporate Performance Management, CPM). Dále jsou zde detailně charakterizovány jednotlivé součásti CPM a jejich technologická podpora nástroji informačních technologií. V závěru se věnujeme diskusi požadavků na efektivní systém CPM. Tato kapitola je východiskem pro následnou definici systému řízení výkonnosti podnikové informatiky.

Kapitola³⁷ odpovídá na následující otázky:

- Co obsahuje koncept CPM³⁸ a jak je v podniku implementován?
- Jaké jsou dílčí aplikace pro řízení výkonnosti a jak je k jejich tvorbě možno využít informačních technologií?
- Jaké jsou společné hlavní principy, modely, metodiky, metody řízení podniku, na nichž budeme stavět další text?

8.1 Charakteristika CPM

Jak již bylo výše uvedeno, je CPM hlavním představitelem systémů řízení výkonnosti. Zde popsané principy jsou však použitelné (a používané) v dalších detailnějších systémech PM (popsaných v předchozí kapitole). Implementaci principů CPM do řízení podnikové informatiky popisuje kapitola 10.

Chceme-li porozumět konceptu CPM v širších souvislostech, je třeba zmínit historii jeho vzniku. Samotný termín Corporate Performance Management se objevuje teprve na konci 90. let 20. století a to zejména v akademickém prostředí. V této době však ještě neexistuje ustálená definice tohoto pojmu a dochází tak k částečnému matení čtenářů, když jednotliví autoři tento pojem vykládají různě. Od roku 2001 se však akademické i komerční prostředí přiklání k jednotné definici, kterou vytvořila analytická společnost Gartner a která je v souladu s obecnou definicí systémů řízení výkonnosti.



Corporate Performance Management je souhrnným termínem, který popisuje všechny procesy, metodiky, metriky a systémy potřebné k měření a řízení výkonnosti organizace [Geishecker, 2001].

Jde o komplexní systém organizačních, automatizačních, plánovacích, monitorovacích a analytických metodik, postupů, metrik, procesů a systémů, které pomáhají managementu s řízením výkonnosti podniku.

³⁷ Kromě zde uvedených zdrojů tato kapitola dále vychází z rešerší provedených v rámci [Čuka, 2008], [Gřešák, 2007], [Konvička, 2008],[Koucký, 2008]. Panu Ing. Ondřejji Čukovi a panu Bc. Ondřejovi Gřešákově by autor této kapitoly rád poděkoval za poskytnutí inspirace a kvalitních podnětů pro její zpracování.

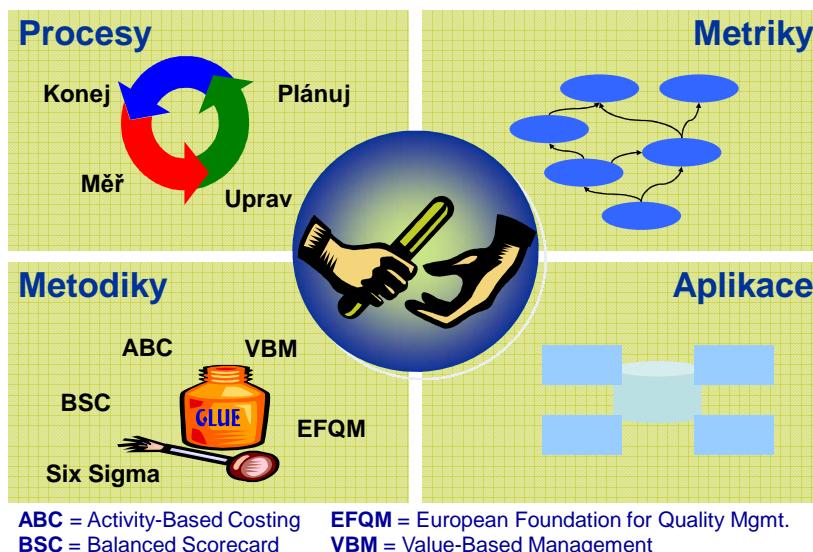
³⁸ Vzhledem k tomu, že Corporate Performance Management je v české praxi standardně užívaným pojmem, nebude v této publikaci používán jeho český překlad.

CPM představuje holistický přístup k implementaci a monitoringu byznys strategie, kombinující dle [Coveney, 2003]:

- *metodiky* – mezi které se zařazují metodiky podporující efektivní řízení podniku (např. Balanced Scorecard). Současně lze do této skupiny zařadit i technologické metodiky pro implementaci CPM systémů;
- *metriky* – které jsou v rámci implementace těchto metodik v podniku definovány,
- *procesy* – které používá organizace k implementaci a monitoringu řízení výkonnosti,
- *aplikace a technologie* – informační systémy pro podporu řízení výkonnosti na všech úrovních organizace, podporující dané metodiky, metriky a procesy.

CPM tak v sobě kombinuje nejrůznější moderní technologie a praktiky či postupy řízení podniků takovým způsobem, aby byla co nejvíce usnadněna formulace a vlastní uskutečňování podnikové strategie.

Definici CPM je možné graficky znázornit následujícím schématem:



obr. 8-1: CPM jako štafetový běh dle [Chandler, 2007]

CPM bývá často označováno jako další generace Business Intelligence. Pro srovnání zde uvedeme definici tohoto termínu dle Howarda Dresnera, analytika společnosti Gartner, z roku 1989: „Business intelligence je sada konceptů a metod určených pro zkvalitnění rozhodnutí firmy.“ Uveďme rovněž obsáhlější definici ČSSI. „Business intelligence je sada procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na data.“ [Novotný, 2005]

Je tedy zřejmé, že CPM není synonymem pro Business Intelligence, plánování, konsolidaci finančních výkazů ani pro Balanced Scorecard. Jde spíše o integrální propojení těchto funkcí, procesů, technologií a postupů. CPM v průběhu času vyzrálo

z vize, do technologie až po ucelený systém a nelze jej izolovat na některý z jeho prvků [Cognos, 2005]. BI aplikace se zaměřovaly na měření tržeb, zisku, kvality a podobných metrik. CPM rozšiřuje tento přístup o koncept „managementu“, který zahrnuje procesy jako plánování, prognázování a základní východiska byznys strategie. CPM se na rozdíl od BI vyznačuje úzkou vazbou na metodiky pro řízení výkonnosti (BSC, ABC, EVA). Přestože tyto metodiky mohou určit co a jak měřit, chybí jim technologický aparát pro zpracování dynamicky se měnících hodnot reprezentujících aktuální vývoj v podniku i mimo něj. Právě implementace BI aplikací, které podporují výše uvedené metodiky je jádrem současného konceptu CPM.

Praktické uplatnění vize CPM, které spočívá v tom, že i velké nadnárodní společnosti díky účinnému řízení výkonnosti získají pružnost a rychlou schopnost reakce, typickou spíše pro malé společnosti, lze pozorovat teprve v současné době. Důvody k tomu jsou dle [Cognos, 2005] a dalších autorů následující:

- změna náhledu na výkonnost podniku, který se posouvá od měření výkonnosti minulé k odhadu a řízení výkonnosti budoucí. Ukazuje se totiž, že tradiční měření akcentující hodnocení minulé výkonnosti (typicky např. většina finančních metrik) jsou pro řízení podniku a jeho úspěchu na trhu limitující a nedostatečné;
- podniky již dosáhly efektivity v operačním řízení díky ERP systémům a nyní hodlají využívat zde obsažené informace jako strategickou konkurenční zbraň,
- zákon Sarbanes–Oxley (SOX) a další legislativa podstatně změnily způsoby řízení společností s důrazem na transparentnost a přehlednost interních procesů, výsledků či reportů. To umožňuje využít vynucené investice do SOX k realizaci CPM systémů, které přinášejí kromě povinných legislativních výstupů i další přidanou hodnotu,
- dostatečná zralost technologií pro podporu CPM.

V poslední době se v odborných diskuzích týkajících se CPM objevuje i termín Business Intelligence 2.0. [Raden, 2007] ho definuje jako „na rozdíl od první generace BI více proaktivní, pracující v reálném čase, více operativní, integrované s byznys procesy a jdoucí za hranice firmy. Svým uživatelům umožňuje jednoduché prostředí pro analýzu a modelování dat z různých zdrojů bez větších znalostí datových struktur, integračních postupů a statistických modelů, na kterých jsou založeny analytické nástroje“. Toto pojednání se tak snaží překlenout často kritizovaný pohled na BI systémy jako na pouhé rigidní doručovatele statických reportů s omezenou využitelností. Pojetí Business Intelligence 2.0 má v tomto ohledu s CPM mnohem více společného a CPM by se tak dalo považovat za vývojový mezikrok k druhé generaci BI.

8.2 Základní principy CPM

8.2.1 Metodiky CPM

Právě manažerské přístupy a informační systémy naplňující podstatu Corporate Performance Managementu mají tento proces podstatně urychlit a zjednodušit, mají manažerům odhalit slabé a silné stránky podniku a jeho zdrojů, pomoci identifikovat tržní příležitosti. Není divu, že se tak v průběhu 70. – 90. let objevuje nebo zdokonala-

luje celá řada manažerských a finančních teorií a přístupů, které se snaží podnik transformovat tak, aby byl schopen obstát v moderním konkurenčním prostředí.

Na tomto místě uvedeme alespoň jejich příklady formou komentovaného výčtu dle [Veber, 2000] a dalších autorů:

- *Balanced Scorecard (BSC)* – představený na začátku 90. let R. Kaplanem a D. Nortonem, který je uceleným systémem vyvážených, nejenom finančních měřítek, dávající si za cíl zefektivnit implementaci, monitoring a korekce obchodní strategie;
- *Total Quality Management (TQM)* – představující přístup ze 60. let založený na řízení kvality všemi zaměstnanci organizace, sledující dlouhodobý úspěch, který je založen na uspokojení zákaznických potřeb;
- *EFQM Excellence Model (EFQM)* – model představený poprvé v roce 1992, který vychází z předpokladu, že vynikající výsledky podniku mohou být dosaženy pouze za podmínky maximální spokojenosti zákazníků, spokojenosti vlastních zaměstnanců a při respektování okolí. To je však podmíněno precizním zvládnutím a řízením procesů, což vyžaduje nejenom vhodně definovanou a rozvíjenou politiku a strategii, ale i propracovaný systém řízení všech druhů zdrojů a budování vztahů partnerství. To je umožněno adekvátní kulturou a přístupy vedení všech úrovní managementu;
- *Six Sigma (6σ)* – sada principů implementovaná společností Motorola v 80. letech, která má za cíl systematicky vylepšovat procesy eliminací jejich defektů. Do popředí se opět dostává měření, analýza a zdokonalování business procesů, snaha o odstranění variací ve výstupech a zapojení zdrojů napříč organizací;
- *Activity Based Costing (ABC)* – představuje přístup moderního manažerského účetnictví, objevující se v 80. letech, který umožňuje alokaci nákladů na jednotlivé činnosti v procesech. Představuje strategický nástroj pro optimalizaci a monitoring podnikových procesů;
- *Theory of Constraints (TOC)* – jež prosazuje od 80. let E. Goldratt. Jde o manažerskou filozofii, která se ve snaze o dosažení cíle (zisk) snaží identifikovat a odstranit omezení v systému (podnik) a zajistit tak větší průtok a dosažení cíle. TOC našla uplatnění v logistice, financích, marketingu, informačních systémech a v projektovém managementu;
- *Economic Value Added (EVA)* – vyvinutá v 90. letech firmou Stern Stewart & Co, vyjadřující přibližný ekonomický zisk, který je vyjádřen jako rozdíl účetního zisku a nákladů na kapitál;
- a další přístupy zdůrazňující např. strategický integrovaný management, důsledné procesní řízení, decentralizaci pravomocí, zákaznický orientovanou organizační strukturu podniku apod.

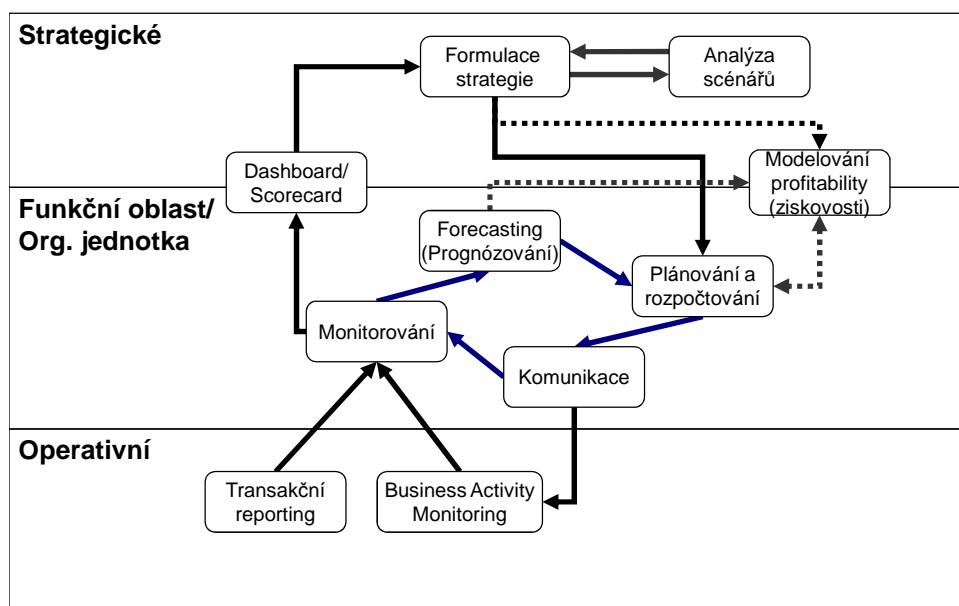
Společným jmenovatelem těchto přístupů je rovněž postupná změna paradigmatu měření podnikové výkonnosti. V této oblasti je zřetelný značný posun od „klasických“, finančních, tvrdých metrik (jako je zisk, obrat apod.) k novým, měkkým a kombinovaným metrikám nebo celým systémům metrik. Teprve tak je možné po stihnout celou komplexitu podnikového prostředí, ať už se jedná o jeho finanční stav, běh interních procesů anebo vývoj vztahů s dodavateli, zákazníky či státem. Tento fenomén má obrovský dopad do celé širší oblasti řízení. Výše uvedené manažerské přístupy tvoří základy pro CPM. Důležité je při tom mít stále na paměti, že

CPM není spjato s určitým manažerským přístupem, ale představuje určitou kombinaci efektivního využití různých manažerských systémů a jejich prvků.

8.2.2 Procesy CPM

CPM systém je založen na procesu s uzavřenou smyčkou, který začíná definicí (resp. redefinici stávající) vize a mise podniku. Následně potom nastupuje analýza současné situace podniku.

Poté, co si podnik vytváří své cíle, stará se CPM systém o monitorování jejich plnění, poukazuje na výjimky a snaží se odkrýt jejich příčiny. Zvážení možných variant řešení problému, výběr té nejvhodnější potom uzavírá smyčku, kdy se podnik opět navrací k průběžnému sledování své pozice. CPM systémy proto integrují podporu procesů, které jsou pro formulaci a provádění podnikové strategie klíčové. Jejich schéma dle [Chandler, 2007] ukazuje následující obrázek³⁹:

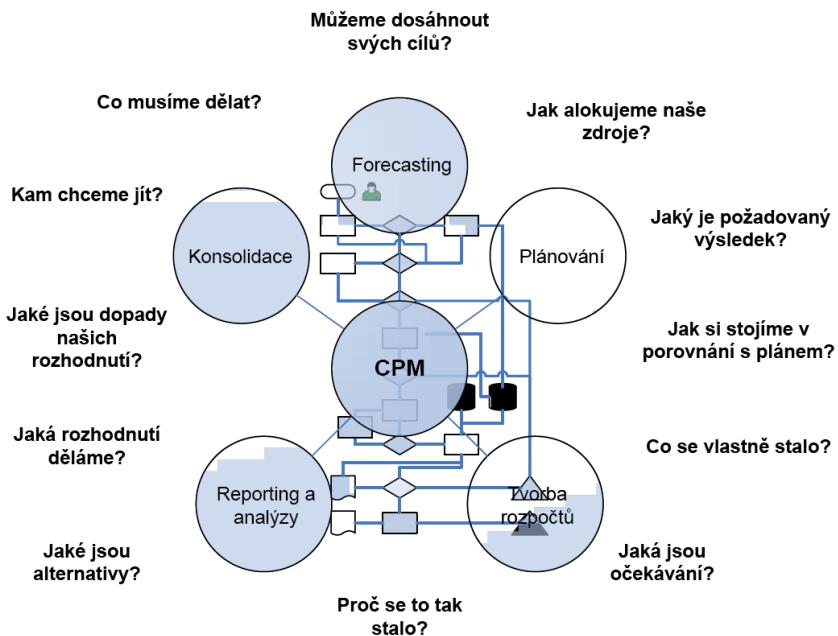


obr. 8–2: Procesy CPM dle [Chandler,2007]

Při implementaci CPM procesů je kladen důraz na jejich propojení s ostatními podnikovými procesy, metodikami a technologiemi CPM. To umožňuje transformovat podnikovou strategii do každodenních činností a komunikovat jí směrem od vrcholového managementu až po nejnižší články organizační struktury a podpořit tak dosažení strategických cílů. „CPM systémy by měly všem zaměstnancům doručit správné informace, ve správném čase a ve správném kontextu. Jejich rozhodnutí jsou tak podložena opravdu jen klíčovými daty“ [Coveney, 2003].

³⁹ Business Activity Monitoring představuje skupinu analytických aplikací, které jsou zaměřeny na zajištění přístupu ke klíčovým výkonnostním ukazatelům podniku v reálném čase a zvyšují tak rychlosť a efektivitu podnikových operací.

V praxi realizace procesů CPM zahrnuje konsolidaci dat z nejrůznějších externích a interních zdrojů, jejich analýzu pomocí sofistikovaných analytických nástrojů a metod a jejich smysluplnou interpretaci uživatelům, kteří mohou následně přijmout odpovídající opatření. Tito uživatelé by měli být za podpory CPM systémů schopni odpovědět na otázky, které jsou zásadní pro jejich každodenní rozhodování (viz obr. 8–3).



obr. 8–3: Procesy CPM dle [Coveney, 2003]

CPM systémy díky tomu, že poskytují okamžitou zpětnou vazbu svému uživateli, umožňují lépe porozumět fungování firmy, identifikovat hrozby a problémy ještě před jejich vznikem, pochopit vztahy příčina – následek a následně tak přispět k zdokonalení podnikových procesů, využití tržních příležitostí apod.

8.2.3 Metriky CPM

Jedním z hlavních stavebních kamenů CPM, o který se opírají jednotlivé metodiky CPM a na který navazují vlastní aplikace CPM, jsou metriky CPM, které slouží k měření dosažené úrovně výkonnosti v rámci firmy jako celku nebo v rámci jednotlivých procesů CPM. V literatuře CPM se pro tyto metriky postupně ustaluje termín ukazatele či indikátory⁴⁰ výkonnosti.

Dle [Parmenter, 2007] se rozlišují tři typy ukazatelů výkonnosti:

⁴⁰ V ostatních kapitolách této publikace je pro měření výkonnosti v podnikové informatice používán termín „metrika“ ve stejném významu. Autoři této publikace si jsou vědomi této skutečnosti. Protože termín „metrika“ je zažitý v české praxi, ale termín „indikátor“ je standardně využíván při aplikacích CPM, používají tyto pojmy v publikaci jako synonyma.

1. klíčové indikátory výsledků – KRI (Key Result Indicators)⁴¹,
2. indikátory výkonnosti – PI (Performance Indicators),
3. klíčové indikátory výkonnosti – KPI (Key Performance Indicators).

Závislost mezi těmito třemi druhy indikátorů lze vysvětlit na příkladu cibule⁴². Vnější slupka cibule (KRI) nám říká, jak dobře na tom tento druh zeleniny zhruba je, kde asi mohla růst, kolik měla slunce atd. Dozvím se také, jak s ní bylo nakládáno od sklizně až po přepravu do supermarketu. Když cibuli začneme loupat, zjišťujeme další informace. Každá vrstva může být v našem přirovnání reprezentována různými performance indikátory (PI). Ty nám ukazují, jakým způsobem bylo s cibulí nakládáno v průběhu jejího růstu (jak často byla zalévána, hnojena, s jakými škůdci přišla do styku). V těchto vrstvách směrem k jádru cibule jsou také skryty klíčové informace o tom, co zásadně ovlivnilo její vývoj. Stejně tak KPI se skrývají v jádře problému, uvnitř „vrstev“ result a performance indikátorů. Nelze říci, které z výše uvedených indikátorů jsou nejdůležitější, všechny mají svůj význam. Pro plánování další sklizně je ale nejdůležitější pochopit jejich vzájemné vazby (bez zalévání nebude cibule velká nebo je-li cibule napadena škůdci, nemá cenu dále zalévat, protože stejně nevyroste).

Klíčové indikátory výsledků – KRI (Key Result Indicators)

Klíčové indikátory výsledků bývají s KPI často chybně zaměňovány. Mezi typické příklady KRI můžeme uvést: spokojenosť zákazníků, čistý zisk před zdaněním, ziskovost zákazníků, spokojenosť zaměstnanců, návratnost lidského kapitálu apod.

Běžnou charakteristikou těchto indikátorů je skutečnost, že měří výsledek provedených akcí či opatření. Dávají nám jasnou představu o tom, zda se v problematice, kterou měří, podnik ubírá správným směrem. Co nám ale naopak neumožní zjistit, je to, co bychom měli udělat, abychom jejich hodnoty zlepšili. Z tohoto důvodu jsou KRI významné zejména pro investory, dozorčí radu a řadu dalších subjektů (ať již interních či externích), které se rozhodují na základě dosažených výsledků podniku nebo jeho součásti.

Nicméně zjištění hodnot KRI pro vlastní řízení podniku často nestačí a je třeba doplnit další informace o detailní výkonnosti jeho jednotlivých součástí (oddělení, procesů atd.). Pokud bychom použili přirovnání k automobilu, jeho rychlosť (KRI) bývá závislá na zařazeném rychlostním stupni a otáčkách motoru (PI). Management ale může chtít ještě úplně jiné informace, např. jak ekonomicky se jejich „automobil“ pohybuje (reprezentováno např. počtem km ujetých na 11 pohonných hmot) nebo jakou má jeho motor teplotu. Tyto metriky jsou performance indikátory a v některých případech mohou dokonce působit i jako KPI.

KRI pokrývají delší časové období než KPI. Bývají měřeny v měsíčních nebo kvartálních cyklech na rozdíl od KPI, jejichž frekvence měření bývá denní nebo týdenní.

⁴¹ V metodice CobiT je tento typ indikátorů nazýván Key Goal Indicators (KGI) – viz příloha 3.

⁴² Upraveno na základě [Parmenter, 2007].

Indikátory výkonnosti – PI (Performance Indicators)

Mezi KRI a KPI se nachází určitý počet PI. Používají se pro detailní sledování výkonnosti jednotlivých součástí podniku. V rámci CPM vystupují jako doplňky (detailizace) jednotlivých KPI a bývají s nimi uváděny na scorecardech nejen pro celou firmu jako celek, ale také pro jednotlivé divize, oddělení a týmy. Příkladem takových PI mohou být: zisk z prvních 10 % zákazníků (řazených dle velikosti), čistý zisk na klíčových produktech, procentní zvýšení prodeje u prvních 10 % zákazníků (řazených dle objemu obchodů), počet zaměstnanců s klíčovými certifikacemi.

Klíčové indikátory výkonnosti – KPI (Key Performance Indicators)

KPI reprezentují sadu metrik, které se zaměřují na ty aspekty výkonnosti, jež jsou nejkritičtější pro současný a budoucí úspěch podniku. [Parmenter, 2007]



Typické KPI lze ilustrovat následujícím příkladem z British Airways (BA), kde se jeden z nejvyšších manažerů rozhodl využít pro reportování jedno jediné KPI, a to zpoždění letadel. Kdykoliv a kdekoli tento manažer byl, vždy mu byl hlášen každý let, který byl zpožděn více, než dohodnutý limit. Na každém letišti věděli, že jakmile bude BA letadlo dlouho meškat, mohou očekávat telefon z nejvyšších míst. Netrvalo dlouho a BA měly reputaci velmi dochvilných leteckých spojů.

Toto jediné KPI propojuje všechny perspektivy definované v BSC této letecké společnosti:

- finanční – zpožděné lety zvyšují náklady (dodatečné platby letištěm, ubytování pasažérů atd.),
- zákazníci – zpoždění také znamená nespokojené zákazníky a jejich partnery marně čekající na přílet (možní budoucí zákazníci),
- životní prostředí – zvýšené emise a větší spotřeba paliva při snaze dohnat zpoždění vyšší rychlosť během letu,
- růst – negativní dopad na zlepšování kvality služeb posádky, která pouze opakuje špatné návyky, jež jim zpoždění přináší,
- interní dopady – další nepříznivé konsekvence se dotýkají dodavatelských firem, které díky nepřesným časům nemohou své služby poskytovat kvalitně,
- spokojenosť zaměstnanců – nespokojenosť všech zaměstnanců, kteří jsou v neustálém boji s časem, či musí jednat s nespokojenými klienty.

[Parmenter, 2007] také uvádí sedm charakteristických vlastností, které by mělo „správné“ KPI splňovat:

1. nefinanční metrika – není vyjádřena v žádné méně,
2. je měřena často (např. denně nebo dokonce každou hodinu),
3. je zavedena a kontrolována vrcholovým managementem,
4. je všeobecně známa – dané metrice rozumí všichni zaměstnanci, stejně jako jsou seznámeni s nutnými nápravnými opatřeními,
5. zakládá odpovědnost každého jednotlivce nebo týmu,
6. má významný dopad (např. ovlivňuje klíčové faktory úspěchu a více než jednu BSC perspektivu),
7. má pozitivní dopad (pozitivně ovlivňuje/propojuje všechny ostatní výkonnostní metriky).

Pokud danému KPI přiřadíme měnovou jednotku, dostaneme jednoduše KRI (např. denní prodeje jsou výsledkem aktivit, které se musely uskutečnit, aby došlo k prode-

ji). KPI jsou však ukotveny hlouběji, může to být počet kontaktů s klíčovými zákazníky, kteří nám tvoří největší část zisku ve firmě.

KPI by měly být monitorovány⁴³ neustále, denně, nebo v některých případech týdně. Měsíčně nebo kvartálně či ročně je měřit nemůžeme (resp. můžeme, ale nejedná se pak o KPI), jelikož jsou klíčem k řízení daného podniku.

Dobře zvolené KPI mají tu vlastnost, že jsou neustále sledovány managementem podniku a denně je jejich vývoj konzultován s odpovědnými zaměstnanci. Tyto ukazatele nám také říkají, co je potřeba udělat. Pokud se vrátíme k příkladu BA, tak KPI nazvané zpozděně lety jasné vybízí všechny zainteresované osoby k dochvilnosti a motivují je k tomu, aby měli svou práci hotovou ve stanoveném termínu, jinak budou muset zpozdění vysvětlovat přímo managementu.

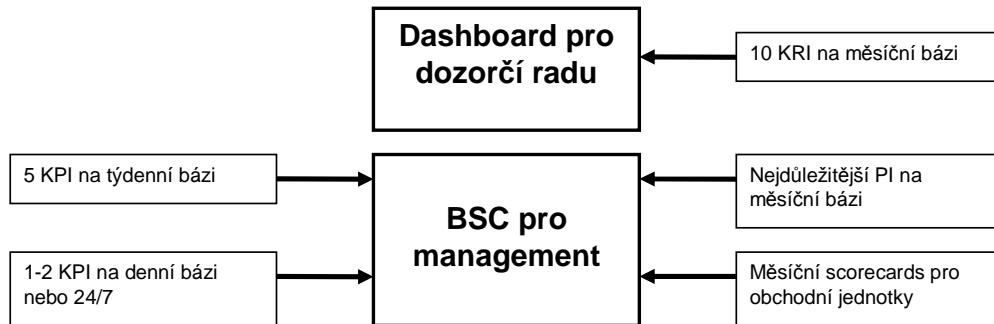
KPI jsou ukotvené hluboko v organizaci a vždy by měly být svázány s konkrétní osobou. Pokud bychom to velmi zjednodušili, znamená to v případě jejich neplnění možnost zavolat někomu konkrétnímu a zeptat se „proč?“. Například návratnost lidského kapitálu nemůže být nikdy KPI právě z toho důvodu, že je výsledkem aktivit v podstatě všech manažerů, kteří ovlivňují návratnost lidského kapitálu v jimi řízených oblastech. Z tohoto důvodu není možné určit pouze jedinou konkrétní osobu zodpovědnou za toto KPI v celém podniku.

Správné KPI má vliv na kritické faktory úspěchu a ovlivňují prostřednictvím kauzálních vztahů více než jednu perspektivu BSC. To znamená, že pokud se management zaměří na plnění určitého KPI, tak poroste výkonnost celé organizace ve všech směrech.

Názory na to, kolik má být KPI ukazatelů, se různí. Kaplan a Norton ve svých publikacích doporučují méně než 20 KPI. [Parmenter, 2007] doporučuje držet se pravidla 10/80/10, což znamená mít okolo 10 KRI, až 80 PI a 10 KPI. Jen velmi zřídka se setkáváme s podniky, které by ukazatelů potřebovaly více. Naopak v drtivé většině případů si vystačíme s menším počtem.

Intervaly, jak často měřit KPI, se liší. Základním požadavkem je včasnost. V dnešních podmírkách je výstup, který bude dodán s více jak pětidenním zpozděním od termínu, ke kterému se vztahuje, naprostě nepoužitelný a zbytečný. KPI je nutno připravovat v reálném čase tak, aby jak měsíční, tak týdenní hodnoty byly k dispozici hned druhý den po uzavření daného období. Jedno nebo dvě KPI by měly být dokonce měřeny denně nebo neustále. Krom těchto nejostřejší monitorovaných by ve firmě dále mělo být pět základních KPI, které by měly být měřeny alespoň na týdenní bázi. Zde by měly být zahrnutы všechny KPI spojené s dodržováním termínů. Opožděné projekty a aktivity po termínu by měly být reportovány senior managementu každý týden. To může mít dalekosáhlé (pozitivní) důsledky na vedení projektů a dodržování termínů uvnitř firmy. Příklad struktury a frekvence reportingu KPI je uveden na následujícím obrázku:

⁴³ V tomto případě jde o monitoring, nikoliv o vykazování (reporting). Pravidelný monitoring umožní aplikovat různé prediktivní mechanismy tak, aby již dopředu upozornily zodpovědnou osobu na riziko nesplnění požadované hodnoty KPI k určitému termínu (např. pokud bude obchodník prodávat tempem jako doposud, nesplní svoji měsíční kvótu prodejů).



obr. 8–4: Příklad struktury a frekvence reportingu KPI dle [Parmenter, 2007]

8.2.4 Aplikace CPM

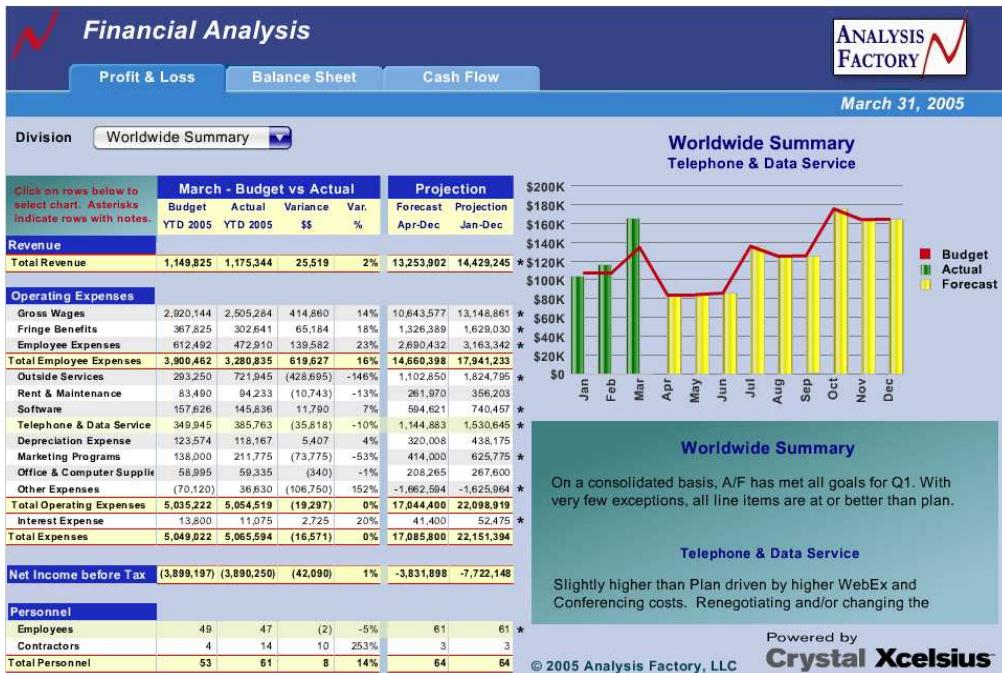
Na podporu procesů CPM byla vytvořena celá řada specifických nástrojů a aplikací. V poslední době se postupně ustálila jejich klasifikace na aplikace pro [Burton, 2007]:

- rozpočtování, plánování a prognózování (Budgeting, Planning & Forecasting – BP&F),
- tvorbu a prezentaci pracovních panelů (Scorecards & Dashboards – S&D),
- modelování a optimalizace profitability (Profitability Modeling & Optimization – PM&O),
- finanční konsolidace (Financial Consolidation – FC),
- finanční a statutární výkaznictví (Financial & Statutory Reporting – F&SR) .

Rozpočtování, plánování a prognózování (BP&F)

Nástroje zařazené do této kategorie podporují procesy tvorby a práce s rozpočty, plány a předpověďmi. Umožňují řídit workflow dokumentů v těchto procesech (jejich vytvoření, předložení, pozměnění a schválení). Podporují rozhodování společnosti například pomocí tvorby různých variantních scénářů. Integrace této trojice nástrojů do celkového řešení CPM zvyšuje přesnost, konzistenci a transparentnost při tvorbě strategie.

Dále umožňují transparentně zvládnout proces konsolidace dat plánů, rozpočtů a předpovědí přes řadu organizačních jednotek, produktů či divizí podniku. Díky jejich využití je tak odbouráno jedno z nejvíce problematických míst aplikace jednotlivých metodik řízení firmy – chybou vzniklé při sdílení či naopak rozdělení plánů uvnitř organizační struktury podniku. Příklad pracovního panelu aplikace BP&F je uveden na obr. 8–5.



obr. 8–5: Finanční analýza vytvořená pomocí Crystal Xcelsius zahrnuje rozpočty a předpovědi [Crystal Xcelsius, 2007]

Tvorba a prezentace pracovních panelů (S&D)

Pracovní panely jsou aplikace, které umožňují propojit vytvořenou strategii podniku se soustavou KPI. Často vycházejí z metodiky Balanced Scorecard. Jednotlivé KPI a jejich plánované a skutečné hodnoty jsou v nich obvykle hierarchicky uspořádané a propojené do analytických pracovních panelů nižší úrovně. To umožňuje velmi rychlou analýzu přičin vývoje jednotlivých KPI a přehledné sledování průběhu plnění podnikové strategie. Grafy vývoje KPI v čase obvykle zahrnují i znázornění predikovaného vývoje daného ukazatele v budoucnosti. Scorecards (viz obr. 8–6) nedávají pouze odpověď na otázku “kolik”, ale také “proč” a “jakým způsobem”. Pro daný problém zjištěný ve scorecardu může systém automaticky vytvářet doporučené akce, či vybírá z akcí, které již byly v podobných situacích provedeny.

Obdobnou funkcionality, jakou mají scorecards, zajišťují i dashboardy. Ty se však orientují zejména na sledování operativních ukazatelů vývoje daného podniku (tedy nikoliv nutně na předem definovaná KPI). To je však spíše teoretické dělení, v praxi jsou obvykle dashboardy i scorecards řešeny v rámci jediné aplikace.

Oddíl B: Řízení výkonu podnikové informatiky

BUSINESS OBJECTS*

Total Electronics

Executive Dashboard | Sales | Local | Marketing | Products | Operations | Performance Management

Corporate Strategy | Pareto Analysis | Metric Volatility Analysis

By: Strategy

Name	Trend	Status	Target	Actual	Variance
Finance	+ (green)	16.00 %	15.53 %	-3%	
Keep APAC discounts < 17%	- (red)	17.00 %	24.77 %	31%	
Keep N.A. discounts < 17%	- (red)	17.00 %	15.66 %	-9%	
Marketing	+ (green)	71	72	1%	
Customer Satisfaction	+ (green)	71	72	1%	
Generate 3x Pipeline	- (red)	\$30.0 M	\$27.2 M	-10%	
Increase Awareness Index	+ (green)	9,000	54,714	84%	
Operations	- (red)	\$20.0 M	\$20.4 M	2%	
Contain Costs	- (red)	\$20.0 M	\$20.4 M	2%	
Contain production costs	+ (green)	85	88	3%	
Employee Sat.	+ (green)	36	35	-3%	
Sales	- (red)	\$2.6 M	\$2.0 M	-27%	
Grow EMEA Net Sales	- (red)	\$6.5 M	\$7.6 M	15%	
Grow Europe Net Sales	+ (green)	\$6.2 M	\$6.7 M	7%	
Grow N America Net Sales	+ (green)	\$2.9 M	\$3.1 M	6%	
Grow S America Net Sales	- (red)				

Grow EMEA Net Sales
Sent: 08/16/2004

Insight Collaborate
This is a fast growing region for us, need to maintain momentum.

Strategy: Sales
Recipients: Everyone, Executive Team
Owner: user

Status:
Trend:
Target: \$2.6 M
Actual: \$2.0 M

Net Sales EMEA

Recommended Actions:

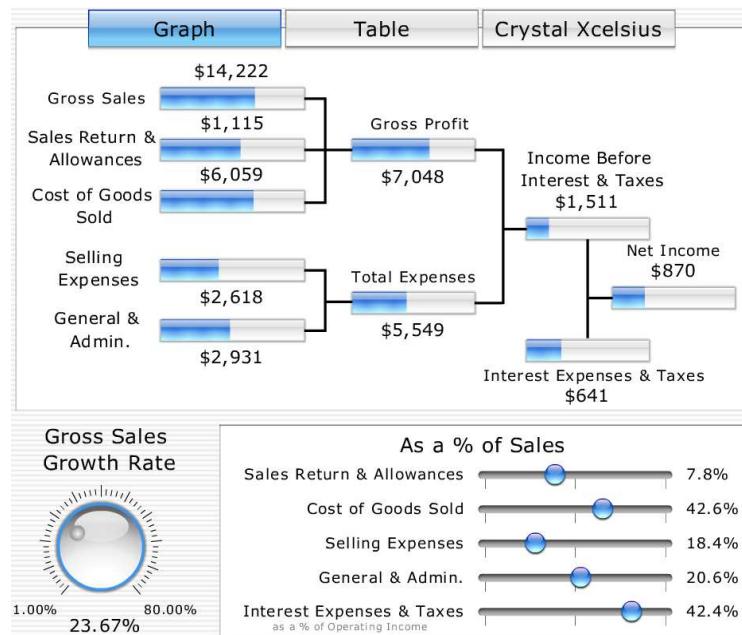
Done Action

- Schedule Meeting with concerned parties
- Click [Here](#) to check product inventory
- Investigate current sales [here](#).

Discussions

expand

obr. 8–6: Scorecard v BusinessObjects XI Release 2 [Business Objects, 2007]



obr. 8–7: Interaktivní profitability model v Crystal Xcelsius [Crystal Xcelsius, 2007]

Modelování a optimalizace profitability (PM&O)

Tyto nástroje (viz obr. 8–7) umožňují uživateli modelovat vlivy různých strategií na ziskovost. Dále pomáhají správně rozložit náklady mezi produkty. V pokročilejších řešeních využívají i multidimenzionální analýzy, což zahrnuje detailní určování a modelování profitability podle jednotlivých zákazníků, produktů, prodejných kanálů a dalších dimenzií.

Finanční konsolidace (FC)

Konsolidovat znamená sjednotit účetní výkazy z různých zdrojů (aplikací) v podniku do jednoho celku. Taková změna umožní managementu nezkreslený pohled na podnikové finance a umožní lepší plánování a předvídání budoucího vývoje. O to víc je konsolidace potřeba, když podnik často prochází fúzemi a restrukturalizacemi. S tím souvisí také požadovaná shoda s různými standardy ve finančním výkaznictví.

V případě FC aplikací (viz obr. 8–8) jde tedy zejména o srovnání, sloučení a výpočet finančních dat z různých zdrojů založených na různých účetních standardech. Pohled na podnikové finance je pak konzistentní, bez vlivu různých organizačních bariér a lépe adaptovatelný na různé změny v podnikání.

Entity	Calc Status	ECA Status	Review Level	Pass / Fail
United States of America	CN IND	☒	First Pass	☒
East Region	CN IND	☒	First Pass	☒
West Region	OK	☒	First Pass	✓
West Sales	OK	☒	Review Level 3	✓
West Production	OK	☒	Review Level 3	✓
West Administration	OK	☒	First Pass	✓
UK Sales	OK	☒	First Pass	✓

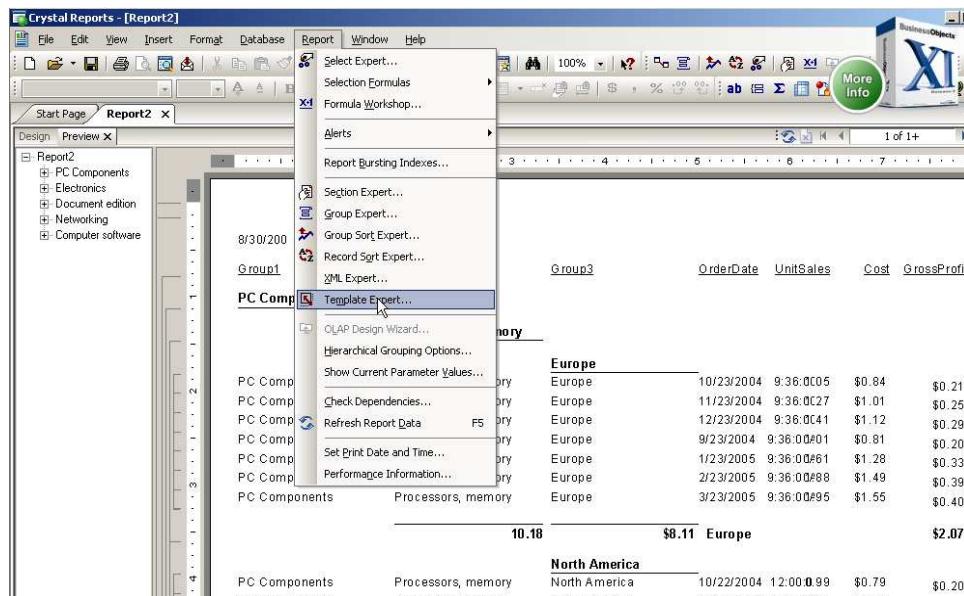
obr. 8–8: Výsledek procesu finanční konsolidace zobrazený v nástroji Oracle Hyperion Financial Management [Oracle, 2007]

Finanční a statutární výkaznictví (F&SR)

Je běžnou praxí, že firmy musí vykazovat hospodářský výsledek v českém a pro zahraničního majitele v jiném účetním standardu. Pro převod mezi standardy je třeba nadefinovat určité převodové můstky. Tyto můstky mají ve většině případů formu relací a jejich použití zabezpečuje korektní převod mezi standardy podle norem a předpisů. V případě, že relace nestačí (například při počítání odpisů), je nutno doplnit převod o specifické kalkulace, které tyto situace vyřeší [Hanák, 2008].

Podobné řešení se využívá i v případě, že společnost plánuje a vykazuje veličiny, které v účetní osnově nejsou zastoupeny (např. počty vyrobených kusů, prodejní ceny, nákupní ceny apod.). I zde se při převodu využívají relace mezi dimenzemi, případně se opět použijí již výše zmíněné kalkulace.

Aplikace F&SR (viz obr. 8–9) se zabývají převodem finančních dat z různých systémů na strukturované účetní výkazy. Výsledné reporty mohou být dobře formátované a reprezentativní papírové dokumenty. Může se ale také jednat o interaktivní aplikace, které mají formu například webové služby.

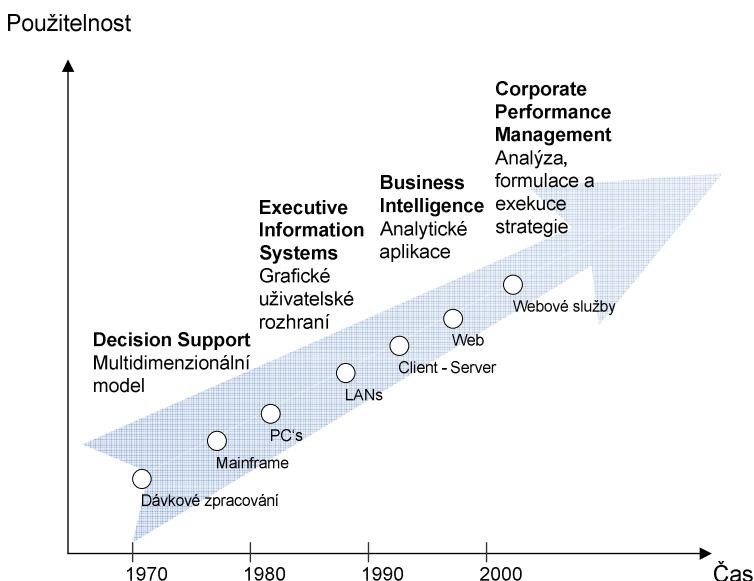


obr. 8–9: Tvorba formalizovaného reportu v Crystal Reports [Business Objects, 2007]

8.3 IT infrastruktura pro CPM

Aplikace či výpočetní infrastruktury, které slouží k podpoře řízení výkonnosti podniku, mají za sebou dlouholetou historii i v teorii informačních systémů. Počátky systémů, které měly podpořit manažery při jejich každodenních analytických úlohách, se objevují na konci 60. let 20. stol. Podniky začínaly zpracovávat svá obchodní data ve vlastních výpočetních střediscích – viz kapitola 2. Postupem času začalo strmě narůstat množství dat, které byly pro analýzu k dispozici. První vývojové stádium aplikací pro CPM představovaly v 70. letech tzv. Decision Support Systems (DSS), které byly typicky postaveny pro využití jedním uživatelem a měly implementovány modely pro optimalizaci a simulaci. Své nejčastější uplatnění našly tyto systémy v oblasti finančního plánování. Technologie této doby však ještě nebyly vyzrálé, a tak generování reportů pro potřeby managementu trvalo týdny až měsíce. Informace byly tak využitelné pouze částečně – jen pro potřeby strategického řízení [Power, 2003]. Další etapa ve vývoji přišla v podobě Executive Information Systems (EIS) na počátku 80. let. Ty podstatně rozšířily možnosti, funkcionalitu a pojetí do té doby používaných DSS systémů. Výstupy prvních EIS systémů byly pro vrcholový management připraveny obchodními a IT analytiky. Podstatnou novinkou bylo využití relačních databází, které se v té době bouřlivě rozvíjely na základě teo-

retických východisek E. F. Codd. První nasazení EIS systémů je spojováno s americkou aviatickou firmou – Lockheed. Na trhu se rovněž objevují první komerční produkty EIS, které jsou založeny na multidimenzionálním uložení a zpracování dat. Jde zejména o produkty firem Comshare a Pilot.

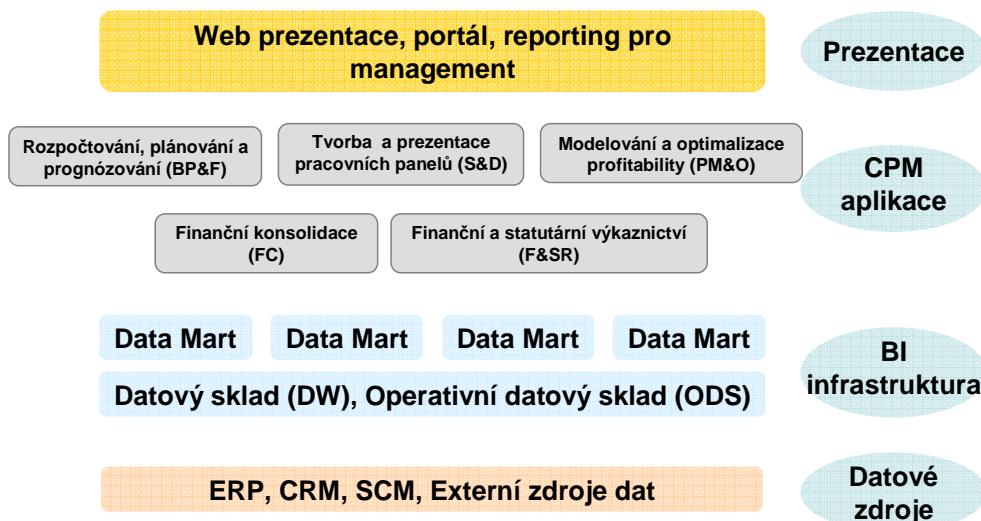


obr. 8–10: Vývoj BI technologií [Coveney, 2003]

Období přelomu 80. a 90. let minulého století je charakteristické bouřlivým rozvojem teoretických východisek i technologií, které je umožňují naplnit. Jejich podstata je využívána dodnes. Krystalizují podstatné odlišnosti OLTP a OLAP systémů a na tyto impulzy začínají reagovat producenti softwaru nabídkou sofistikovaných produktů a technologií (např. HOLAP, MOLAP, ROLAP uložení dat). Začíná se prosazovat trend budování datových skladů (DWH) a datových tržišť (DM). Kromě technologií se rozvíjí metodiky, postupy a principy pro aplikaci Business Intelligence (BI), o což se zasloužili především R. Kimball a B. Inmon [Pendse, 2007]. V současnosti jsme svědky dalšího rozvoje BI, a to jak po stránce metodické, tak po stránce technologické. Na trhu je k dispozici řada komplexních sofistikovaných platform pro tvorbu robustních BI systémů. Rozšiřují se možnosti uživatelských rozhraní tak, aby managementu poskytovaly intuitivní, rychlou, interaktivní analýzu přes nejrůznější klienty a koncová zařízení (internetový prohlížeč, tabulka, PDA apod.). Objevují se nové integrační nástroje a vývojová prostředí pro rychlou implementaci nejen v rámci podnikových systémů. Při zpracování je použito pokročilých metod pro dolování dat, které si poradí i se zpracováním semi-strukturovaných nebo nestrukturovaných dat.

CPM technologická infrastruktura poskytuje nástroje pro integraci, automatizaci scorecardingu, součásti business intelligence zahrnující reporting a konsolidaci finančních výkazů a podporu plánování. Jde obecně o sadu technologií, které z obrovského množství podnikových dat dokáží extrahovat užitečné informace pro management všech vrstev. Nasazením CPM technologií firmy získávají stěžejní informace pomocí nástrojů pro plánování, tvorbu rozpočtů, analýzu a reporting. CPM

aplikace typicky nabízí i pokročilou podporu pro predikce (forecasty), pro analýzu rizik a pro práci s obchodními scénáři (viz předchozí kapitola). Důležitou charakteristikou těchto systémů je, že poskytují integrovanou podporu procesům CPM a umožňují rychle reagovat na události odehrávající se v podniku anebo jeho okolí. Nejde jen o sadu předem jasně definovaných činností naplánovanou dle harmonogramu (např. fiskální rok). Technologie CPM také musí samozřejmě podporovat metodiky používané pro řízení podniku (např. Balanced Scorecard). Základní schéma technologické infrastruktury CPM je uvedeno na následujícím obrázku.



obr. 8–11: Technologická infrastruktura CPM [Chandler, 2007]

Jak již bylo zmíněno, CPM staví na léty prověřených a v současnosti dostatečně vyzrálých BI technologiích. Mezi tyto patří zejména:

- *Online Analytical Processing (OLAP)* – nástroje, které umožňují rychle analyzovat data uložená v databázích, agregovaná do multidimenzionálních pohledů a hierarchií. Uživateli umožňují volbu nejrůznějších pohledů na data, počítání trendů apod. (např. okamžité výpočty finančního ukazatele zisku pro jeden vybraný produkt či jejich skupinu, či tzv. drill down – analytické rozpady, které zobrazují podrobně tvorbu zisku po jednotlivých položkách);
- *Datawarehouse (DWH)* – neboli datový sklad, představuje hlavní úložiště firemních dat pro jejich pozdější zpracování v analytických aplikacích. K uložení jsou použity robustní relační databázové systémy (Oracle Database, Microsoft SQL Server, Sybase IQ, IBM DB2), které jsou na toto použití konfigurované. Podle rozsahu a obsahu dat, je možné datový sklad dále rozdělit na menší útvarově specifická datová tržiště (data marts, DM), která slouží pro analýzy jednoho oddělení (např. obchodní controlling);
- *Extraction, Transformation, Loading (ETL)* – jsou nástroje pro extrakci dat z datových zdrojů (např. relační databáze, firemní transakční systémy, webové služby, flat files), pro jejich transformaci a nahrání do datového úložiště (např. DWH). Při transformaci z primárních systémů se používají často i nástroje pro datovou kvalitu, které mají za úkol např. odstranění duplicitních záznamů, doplnění chybějících atributů;

- *Data-mining (DM)* – jsou „nástroje pro získávání netriviálních, skrytých a potenciálně užitečných informací z dat.“ [Berka, 2003] Umožňují firmám z dat uložených v datových skladech získat informace např. o vzorcích zákaznického chování, které je možno využít např. pro účely marketingu (kampaně, segmentace), pro risk management (odhalování podvodů) apod. Data-miningové nástroje využívají složitých algoritmů založených na sofistikovaných metodách (statistika, cluster analýza, neuronové sítě, aj.);
- *Analytical Tools* – analytické klientské nástroje, které na základě uživatelských požadavků dotazují OLAP server a výsledky zobrazují v podobě nejrůznějších grafů, rozpadových stromů, kontingenčních tabulek. Umožňují uživateli provádět i další operace s daty (definice vlastních ukazatelů, predikce dalšího vývoje ukazatele, atd.). Mezi tyto aplikace lze zařadit obyčejné spreadsheets (MS Excel), ale i pokročilé analytické aplikace implementující statistické či ekonometrické modely, grafické rozpadové stromy apod. (SAS, ProClarity). Vybraná analytická funkcionality se přesouvá i do prostředí firemních intranetů, kdy lze jednodušší analýzy provádět i pomocí webového prohlížeče;
- *Reporting Tools* – klientské nástroje, které slouží pro automatizaci firemního reportingu generovaného z OLAP serverů, ale i dalších datových zdrojů. Slouží k prohlížení předem definovaných reportů nebo k definici ad-hoc reportů. Jsou typicky vybaveny plánovací a distribuční funkcionalitou, kdy umožňují např. automatické šíření individualizovaných reportů e-mailem. Reportingové nástroje jsou vybaveny možností exportu reportů do nejrůznějších formátů (např. PDF) i možností integrace s kancelářskými aplikacemi nebo s firemním intranetem;
- *Business Dashboards* – jsou aplikace, které umožňují uspořádat prezentaci vybraných předem definovaných klíčových ukazatelů výkonnosti (spočtených na analytickém serveru, nebo přímo v aplikaci) v přehledné a intuitivní grafické podobě. Místo exaktního vyjádření numerické hodnoty se často využívá tzv. stupnic, budíků, grafů, trendových ukazatelů apod. Často je použito spojení hodnoty s oblastí na mapě nebo s fotografií produktu, ke kterým se daná hodnota vztahuje;
- *Business Process Management (BPM)* – jde o aplikace umožňující sledovat výkonnost jednotlivých firemních procesů, a to v jejich vazbě na informační systém podniku (např. doba vyřízení objednávky). Často disponují rozhraním pro integraci s BI systémy;
- *Enterprise Content Management (ECM)* – ECM systémy, umožňují uložení dokumentů, spolupráci na nich, trasování verzí, jejich workflow, publikaci na intranetu, internetu apod. To je nezbytné pro podporu jednotlivých procesů CPM, které možnosti workflow využívají.

Při nasazení BI / CPM technologií do podniku se lze vydat více cestami. Na základě informační strategie, informační architektury, uživatelských požadavků a jiných relevantních aspektů volí podniky:

- systém, který nabízí BI / CPM funkcionalitu a stojí na bázi implementovaného aplikačního softwaru. Příkladem takového řešení může být např. modulová nadstavba nad ERP systémy Oracle či SAP. Výhodou je těsná integrace s balíkem, rychlé nasazení. Nevýhodou je většinou špatná rozšiřitelnost a omezená funkcionality;

- specializovaný software pro BI / CPM, který řeší integraci na primární systémy a další datové zdroje jednotlivě. Ten může mít podobu předem připravených řešení anebo platformy pro vývoj těchto aplikací na míru. Mezi přední dodavatele těchto systémů patří (Cognos resp. IBM, Hyperion resp. Oracle, Microsoft, Sybase, SAS, NCR).

Zajímavá je při tom geneze požadavků na funkcionalitu systému řízení výkonnosti. [Hroch, 2007] například uvádí, že nejčastěji společnosti implementují základní reporting s možností analýz v kontingenčních tabulkách. Pakliže se takové řešení v rámci společnosti ověří a osvědčí, přistupuje se k rozšíření funkcionality o pokročilé analytické funkce, data-mining a scorecarding. Nejzralejším stupněm systému řízení výkonnosti je pak doplnění o funkce obchodního modelování (tvorba obchodních scénářů), rozpočtování a plánování, tedy zbývajících komponent konceptu CPM.

8.4 Charakteristiky efektivního CPM systému

Na základě výše popsaných komponent CPM – procesů, metrik, metodik a technologií lze definovat charakteristiky efektivních CPM systémů. Tj. systémů, které optimálně podporují činnosti spojené s řízením výkonnosti, implementací a monitoringem strategie. Jejich shrnutí poskytuje např. [Coveney, 2003]:

- jsou kompletně integrované – CPM systémy zastřešují plánování, rozpočtování, forecasting, konsolidaci výkazů, reporting a analýzy a spojují je v jeden kontinuální proces. Nedostatečná integrace výrazně zpomaluje přístup ke klíčovým metrikám;
- jsou k dispozici napříč podnikem – CPM systémy by měly poskytovat infrastrukturu pro spolupráci v rámci procesů CPM, které procházejí napříč celým podnikem. Měly by být proto dostupné skrze webového klienta, což řeší problémy s dostupností na všech stanicích a usnadňuje práci;
- zaměřují se na výjimky – CPM systémy by měly upozornit uživatele na výjimky v rámci hodnot sledovaných ukazatelů. V tomto případě by měly být schopné identifikovat výjimky i v rámci organizační struktury či hierarchie produktů atd. (drill-down), aniž by uživatel musel procházet všechny detailní hodnoty;
- zpracování dat je automatizované – řada operací je prováděna automaticky, těmito operacemi může být např. převod měn, distribuce reportů, konsolidace apod. Zároveň by tyto systémy měly umět zpracovávat finanční i nefinanční informace;
- filtrování a formátování dat – CPM systémy zpracovávají velké objemy dat a prezentují je ve srozumitelné intuitivní formě;
- poskytují koncovým uživatelům přístup k informacím – CPM systémy využívají webových technologií se zabezpečeným přístupem, informace jsou k dispozici online odkudkoliv a v předem definované struktuře přístupových práv;
- podporují spolupráci – CPM systémy jsou navrhovány s ohledem na spolupráci více uživatelů. Využívají existující infrastruktury jako je e-mail, intranet apod. Kromě webových analytických nástrojů zahrnují generování a distribuci reportů, tvorbu manažerských dashboardů a nabízejí tak komplexní portál pro řízení podnikové výkonnosti;

- umožňují porozumět datům – analytická funkcionality CPM systémů by měla zahrnovat nástroje pro určování trendů, filtrování, tvorbu grafů a reportování výjimek, což umožňuje transformovat data do užitečných informací;
- monitorují zásadní ukazatele – na rozdíl od reportů, které jsou statické a platné pouze v době sestavení, CPM systémy umožňují online monitoring klíčových ukazatelů a v případě problémů varují odpovídající uživatele. Zároveň umožňují zdůraznit specifické problémové ukazatele, které by jinak zapadly sumarizovány v reportech.



CPM je hlavním představitelem systémů řízení výkonnosti. Obecné principy řízení výkonnosti jsou zde rozpracovány do úrovně detailních metodik a aplikací. Podniková informatika má nezastupitelnou roli při implementaci CPM v podniku, protože pomáhá definovat a provozovat aplikace, bez nichž by tento systém řízení výkonnosti nemohl vůbec pracovat. Kromě toho je možné všechny zde uvedené metodiky, procesy a vybrané aplikace po drobných úpravách využít při návrhu systému řízení výkonnosti podnikové informatiky – viz kapitola 10.

9. Vybrané standardy řízení podnikové informatiky



Jak je zřejmé i z předcházejících kapitol, informační systémy pronikají stále hlouběji do podnikových procesů a jejich řízení. Tím roste komplexita podnikové informatiky. Zvládnutí této komplexity vyžaduje stále sofistikovanější přístupy k řízení podnikové informatiky.

V této kapitole je uveden stručný popis nejvýznamnějších standardů a rám-ců, které jsou v praxi využívány pro řízení podnikové informatiky. Byly vybrány standardy: ITIL, CobiT, ISO/IEC 20000, COSO, Basel II, AS 8015–2005 a IT Balanced Scorecard. Prvním dvěma se budeme věnovat podrobněji.

Kapitola má odpovědět na následující otázky:

- Co je podstatou jednotlivých standardů a jak se od sebe liší?
- Jak ovlivňují řízení podnikové informatiky?

9.1 ITIL

V této kapitole jsou uvedeny vybrané základní myšlenky a souvislosti standardu nazývaného ITIL (IT Infrastructure Library)⁴³. Jedná se o sadu publikací popisujících nejlepší praktiky řízení ICT služeb a o systém certifikací a školení jednotlivců ve znalostech těchto praktik.

OGC je úřad ve Spojeném království, který byl založen za účelem získání vyšší hodnoty z výdajů ve státní správě a svou činností pomáhá vládním úřadům v řízení projektů, v nákupu a podobně. OGC je vlastníkem ITILu. Vydavatelem ITILu je The Stationery Office (TSO). Oficiální akreditaci pro certifikace ITILu poskytuje APMG [OGC, 2008]. Rozvojem a uživatelskou diskusí k tématům ITILu se zabývá organizace itSMF (IT Service Management Forum), což je nezávislá a nezisková organizace, umožňující svým členům sdílet zkušenosti v oblasti řízení podnikové informatiky.

Publikace ITILu jsou členěny na základní publikace a odvozené publikace.

Mezi základní publikace patří⁴⁴:

- ITIL verze 3
 - Service Strategy,
 - Service Design,
 - Service Transition,
 - Service Operation,
 - Continual Service Improvement,
 - Glossary,
 - Acronyms,

⁴³ IT Infrastructure Library® a zkratka ITIL® jsou ochranné známky Office of Government Commerce (OGC).

⁴⁴ Ve shodě se zvyklostmi podnikové praxe ponecháváme názvy publikací v anglickém originálu.

- ITIL verze 2
 - Service Support,
 - Service Delivery,
 - Security Management,
 - Applications Management,
 - Planning to Implement Service Management,
 - ICT Infrastructure Management,
 - ITIL Business Perspective,
 - ITIL Business Perspective 2: The Business View on Successful IT Service Delivery,
- webové publikace,
 - Syllabus for the qualification scheme.

Mezi odvozené publikace patří například přehledová kapesní vydání jednotlivých základních publikací, studijní příručky, překlady základních publikací a další, např:

- ITIL (version 2) Software Asset Management,
- ITIL process map,
- An introductory Overview of ITIL – v3,
- a jiné.

Dále jsou pod značkou ITILu vydávány i publikace jiných autorů s použitím licence na značku ITIL. Publikace jsou dostupné komerčně v tištěné nebo elektronické podobě [OGC, 2008].

9.1.1 Historie ITILu

ITIL se vyvíjí již desítky let. V osmdesátých letech 20. století britská vláda osloivila úřad CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency), předchůdce dnešního OGC, aby vypracoval rámec pro efektivní nakládání s IT zdroji v britském veřejném sektoru. Výsledný rámec měl název Government Information Technology Infrastructure Management Method (GITIMM) a zaměřil se na oblasti dodávky a podpory služeb.

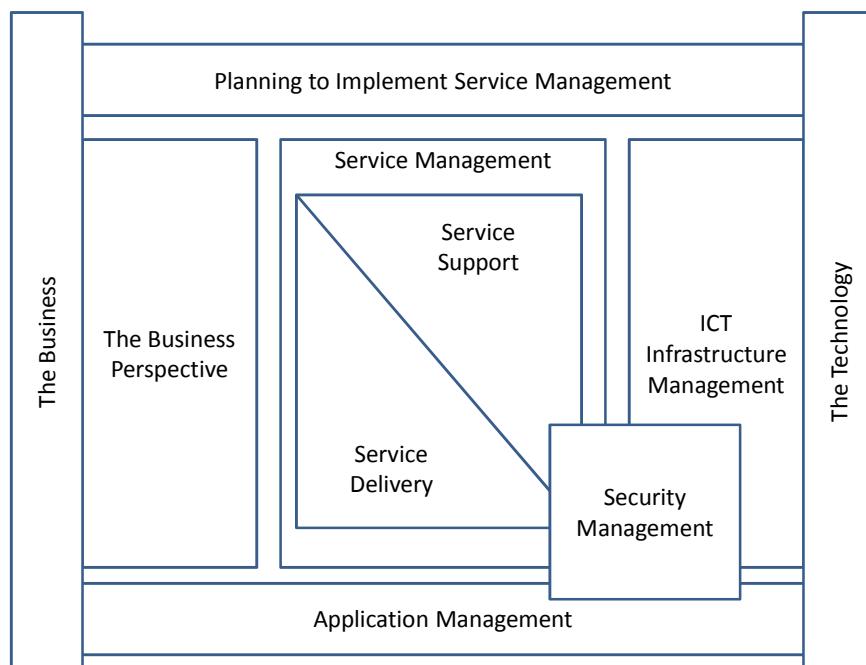
V roce 1989 začaly být vydávány publikace pod názvem ITIL a v devadesátých letech se rámec stal velmi populární i v komerčních organizacích v různých zemích. První verze ITILu dosáhla přes 40 publikací.

Od roku 2000 byl postupně vydáván ITIL verze 2. Základní změnou byla koncentrace do rozsáhlejších a ucelenějších publikací, zejména koncentrace popisu řešení dodávky a podpory služeb z více publikací do dvou základních knih Service Support a Service Delivery (tzv. modrá a červená kniha). V rámci těchto publikací je text členěn podle procesů, které při řízení podnikové informatiky probíhají. Druhá verze ITILu se stala velmi rozšířenou a určila obecnou předlohu pro řízení podnikové informatiky. Proto se jí budeme věnovat podrobněji.

V roce 2007 byl vydán ITIL verze 3. Nová verze je konzistentnější než druhá verze. Byly odstraněny vnitřní rozpory doporučení verze 2, vzniklé tím, že na různých kapitolách pracovali různí autoři bez důsledné koordinace. Struktura publikací byla zcela přestrukturována, a to podle životního cyklu IT služeb, nikoli podle IT procesů, a počet procesů byl zvýšen.

9.1.2 ITIL verze 2

Základ ITILu verze 2 tvoří osm knih, z nichž nejvýznamnější jsou Service Support a Service Delivery. Často, když se mluví o zavedení ITILu nebo o shodě s ITILem, jde o praktiky uváděné v těchto knihách. Knihy byly vydávány postupně a jednotlivé knihy nebo kapitoly psali různí autoři na základě zkušeností s řízením ICT služeb. Proto mohou být doporučení v různých kapitolách nebo knihách mírně v rozporu, což je ale ku prospěchu věci, protože nutí čtenáře ke kritickému přístupu místo slepého přejímání doporučení.



obr. 9-1: Struktura publikací ITIL v2 [ITIL BP2, 2006]

Základem ITILu je procesní přístup k řízení podnikové informatiky a jednotlivé publikace se většinou věnují popisu ICT procesů a jsou podle ICT procesů strukturované.

V knize *Service Support* [ITIL SS, 2000] jsou popsány procesy podpory služeb:

- Service Desk (není proces – jde o funkci),
- Incident Management,
- Problem Management,
- Configuration Management,
- Change Management,
- Release Management.

Dále kniha popisuje vztahy mezi procesy Service Support a ostatních oblastí, popisuje návod, jak přistoupit k použití ITILu, jak řídit zavádění procesního řízení ICT služeb, kulturní aspekty, možnosti použití softwaru pro řízení služeb apod.

Základním principem podpory služeb podle ITIL je zavedení procesů a řízení provádění činností při podpoře informatických služeb prostřednictvím těchto procesů. Každý proces má (byť v publikaci Service Support ne vždy exaktně a strukturovaně) definovaný cíl, každou činnost při zásahu do provozu IS při poskytování služeb je třeba provádět v rámci nějakého z procesů, s ohledem na jeho cíl a dokumentované. Každý proces má též definovaného vlastníka, který je odpovědný za definici procesu, jeho zavedení a v některých případech i za jeho průběh. Např. vlastníkem Incident Managementu je Incident Manager a obdobně u dalších procesů.

Service Desk je kontaktní místo pro uživatele IS. Je to místo, kde jsou různou formou přijímány požadavky uživatelů na změny, stížnosti na incidenty, otázky, požadavky na školení a další podněty uživatelů. Zajišťuje každodenní kontakt s uživateli, zákazníky, poskytovatelem informatických služeb a s třetími stranami. Service Desk reprezentuje poskytovatele služeb u uživatelů (interních nebo externích) a měl by být řízen s ohledem na důležitost, kterou má z pohledu vnímání informatiky uživateli a jejich spokojenosti.

Základní myšlenkou podpory služeb je oddělení činností při podpoře služeb, které se týkají obnovy narušeného, ale již sjednaného žádoucího stavu (Incident a Problem Management) a řešení požadavků na změnu sjednaného stavu a jeho úpravy (Change management). Toto rozlišení není vždy jednoduché a k jeho zavedení je kromě zmíněných procesů nutné intenzivně pracovat na sjednání a popisu předmětu služeb (v rámci Service Delivery) a na sledování stavu provozu IS a plnění služeb (Configuration Management). V rámci řešení nestandardních situací v provozu IS je důležitým principem ITILu oddělení Incident a Problem Managementu. V případě výpadku, poruchy, chyby nebo jiného nestandardního stavu a při činnostech na následné obnově žádoucího stavu je třeba naplnit dva protichůdné cíle:

- zajistit obnovu normálního stavu co nejrychleji, aby nenastal negativní dopad na byznys,
- zajistit opravu příčiny nestandardního stavu co nejlépe, aby se již neopakoval, anebo aby bylo možné jej příště odstranit snadněji a rychleji.

Oddělení Incident a Problem Managementu řeší tento rozpor. V průběhu procesu *Incident Management* pracovníci identifikují a odstraňují incident (nestandardní stav v IS) co nejrychleji, a to i prostřednictvím dočasných řešení (Workaround). Vedle této práce na obnově standardního stavu IS nebo po ní probíhá ještě proces *Problem Management*, v rámci kterého se pracovníci pokoušejí identifikovat příčinu (Root Cause) problémů, kvůli nimž vznikají incidenty. Výsledkem hledání příčiny problému by mělo být odstranění příčiny, případně vytvoření opatření, aby příčina nevznikala. Důležitým výsledkem je také návod pro Service Desk, jak příště postupovat při vzniku obdobných incidentů. Proces Problem management může probíhat buď reaktivně, na základě vzniklých incidentů, anebo proaktivně, jako nástroj neustálého zlepšování ICT služeb.

Procesy Incident a Problem Management tedy mají různé cíle a měly by mít i různé metriky, a hlavně by pracovníci při řešení nestandardních stavů měli mít na paměti,

s jakým cílem právě pracují. ITIL doporučuje veškeré práce sledovat prostřednictvím tzv. ticketů, tj. dokumentů, ve kterých se zaznamenává průběh řešení incidentů a problémů.

Proces *Change Management* doporučuje provádět veškeré změny na základě dokumentovaných požadavků RFC (Request for Change), a před provedením jakékoli, i malé, změny zvážit její dopad v rámci celého kontextu informačního systému. Ten-to koncept je důležitý ze dvou hledisek:

- informační systémy jsou velmi rozsáhlé a i drobná změna může zapříčinit nepříznivé důsledky v jiných částech systému. Tyto důsledky ale nemůže často předvídat samotný řešitel, protože zná informační systém jen ze svého hlediska a ne ve vší složitosti. Proto je třeba, aby rozsah dopadu změny posoudilo více předem určených posuzovatelů (Change Advisory Board);
- provádění řady drobných změn bez rádné dokumentace by mohlo zapříčinit omezenou schopnost řídit informační systém v budoucnu (v řádu let nebo desítek let). Zejména jde o složitost hledání příčin výpadků a nedostatečnou znalost o skutečném stavu funkčního provozu. Nedokumentované změny vedou k závislosti podniku na konkrétních osobách, které změny prováděly.

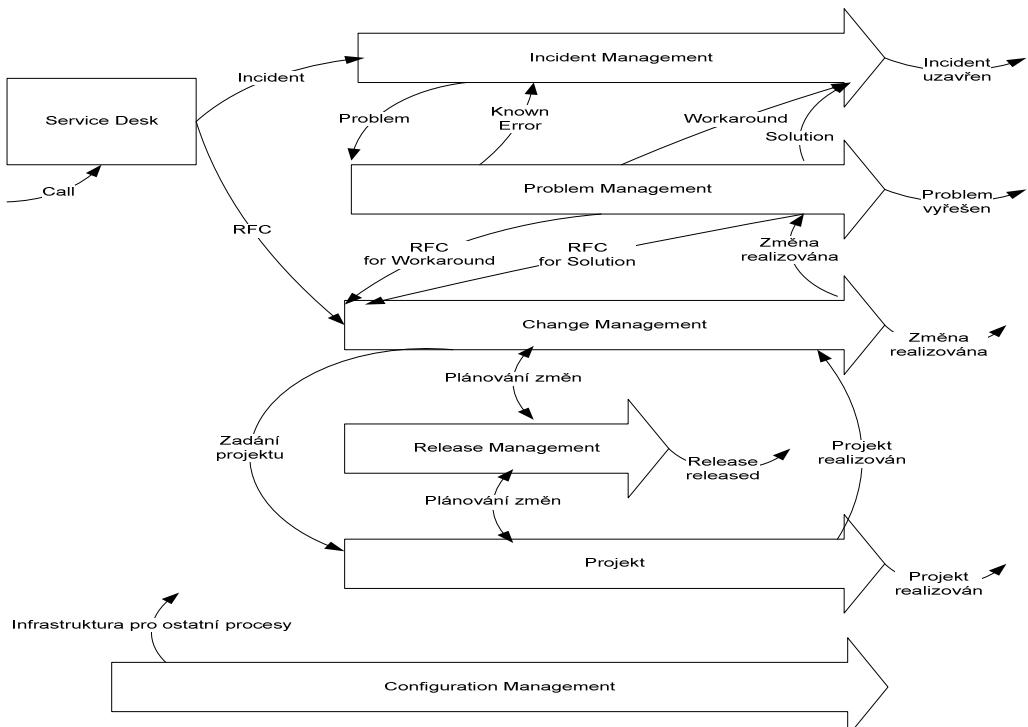
Všechny změny v rutinném provozu IS by měly být provedeny na základě RFC. Týká se to ovšem i změn, které byly provedeny za účelem odstranění incidentu nebo příčiny problému.

Veškerá dokumentace incidentů, problémů, požadavků na změny a především zdrojů informačního systému (software, hardware), pracovníků, odpovědných uživatelů a dalších tzv. konfiguračních jednotek (Configuration Item) by měla být vedena v konfigurační databázi (Configuration Management Database – CMDB). Proces *Configuration Management* pak má zajistit shodu obsahu CMDB se skutečným stavem informačního systému a poskytnout ostatním procesům řízení služeb informace nutné pro jejich činnost. Pro fyzické ukládání konfiguračních jednotek typu software (krabicové aplikace, vlastní vyvíjené aplikace, podpůrné nástroje apod.) je určena tzv. Definitive Software Library (DSL), která by měla obsahovat kopie SW otestovaného, schváleného a jediného akceptovaného pro použití v produkčním IS.

Posledním procesem Service Support je *Release Management*, jehož účelem je seskupovat plánované změny v informačním systému (které ovšem probíhají v procesu Change Management) do celků, které jsou do rutinního provozu uvolňovány v čase a způsobu tak, aby to co nejméně omezovalo uživatele a narušilo kontinuitu byznysu.

Kniha *Service Delivery* [ITIL SD, 2001] popisuje procesy řízení dodávky služeb, a to:

- Service Level Management,
- Financial Management for IT Services,
- Capacity Management,
- IT Service Continuity Management,
- Availability Management.



obr. 9-2: Návaznosti procesů ITIL Service Support

Proces *Service Level Management* má za cíl zajišťovat kvalitu služeb prostřednictvím standardního cyklu sjednávání, sledování a vykazování služeb. Služby se zákazníkem jsou sjednávány v dokumentech SLA (Service Level Agreement), služby s dodavateli prostřednictvím Underpinning Contract, služby vnitřních dodavatelů prostřednictvím OLA (Operational Level Agreement). Vlastníkem procesu je Service Level Manager, odpovědný jak za řízení procesu samotného, tak např. za vytváření, údržbu a dostupnost katalogu ICT služeb.

Financial Management for IT Services se zabývá tvorbou a sledováním rozpočtu IT útvaru, systémem nákladového účetnictví v informatice a oceňováním IT služeb.

Cílem *Capacity Management* je porozumět kapacitním požadavkům byznysu a zajistit takové kapacitní parametry ICT zdrojů, které pokryjí kapacitní požadavky byznysu nákladově efektivně a bez překvapení (viz obr. 6-9 v kapitole 6.3.4).

Proces *IT Service Continuity Management* zajišťuje podporu procesu Business Continuity Management tak, aby provoz veškerých součástí informačního systému byl v případě výpadku obnoven v požadovaném a sjednaném čase. Jedná se o důležitý proces z důvodu stále vyšší závislosti byznysu na informačních technologiích.

Proces *Availability Management* je zaměřen na zajištění ICT infrastruktury, služeb a podpory, aby byl informační systém v optimálních nákladech dostupný uživatelům a uspokojil požadavky byznysu. V rámci procesu je třeba sledovat skutečné i potenciální možnosti systému (včetně jejich nákladů) a požadavky byznysu a v případě nesouladu tento projednat a buď upravit požadavky vzhledem k možnostem a ceně, anebo upravit stav dostupnosti systému.

V knize *ICT Infrastructure Management* [ITIL ICTIM, 2002] jsou popisována doporučení k řízení životního cyklu infrastruktury informačního systému. Tento cyklus je popsán prostřednictvím procesů:

- Design and Planning,
- Deployment,
- Operations,
- Technical Support.

Proces Deployment se zabývá implementací a zaváděním (roll-out) ICT řešení, jak je navrženo a naplánováno, s minimálním narušením provozu (Operations) a podnikových procesů.

Proces Operations zahrnuje všechny aktivity a metriky nutné k zajištění očekávaného užití daných ICT služeb a dané infrastruktury tak, aby byly naplněny SLA a podnikové cíle.

Proces Technical Support zahrnuje rozvoj znalostí pro ohodnocení, podporu a testování všech současných a budoucích řešení v ICT infrastruktuře.

Kniha *Security Management* [ITIL SM, 2004] popisuje řízení a měření bezpečnosti informačních systémů a způsob zavedení procesu řízení bezpečnosti. Kniha nebyla komunitou dobře přijata, protože její obsah není oproti specifickým bezpečnostním normám dostatečně konkrétní.

Kniha *Application Management* [ITIL AM, 2003] se zabývá budováním aplikací od sběru požadavků přes návrh až po vydání nové aplikace. Popisuje základy řízení hodnoty informačních systémů pro byznys (Business-IT Alignment), strategii řízení dodávky IT řešení v omezeních daných organizací. Největší část knihy je věnována popisu životního cyklu aplikace, popisu rolí, funkcí a metrik a metod řízení vývoje. Oproti specifickým metodikám vývoje není kniha příliš využívána.

Publikace *Planning to Implement Service Management* [ITIL P, 2003] popisuje aspekty zavádění procesů ITILu do organizace a udržení změny jako kontinuálního zlepšování. Popisuje komunikaci vize, měření zralosti, nutnost plánování, benchmarking, potřebu školení a další praktiky řízení a organizační změny aplikované zejména na zavádění procesů Service Support a Delivery. Cenné jsou zejména glosy a příklady popisující konkrétní zkušenosti.

Publikace *Business Perspective Vol. 1 – The IS View on Delivering Services to the Business* [ITIL BP1, 2004] a *Business Perspective Vol. 2 – The Business View on Successful IT Delivery* [ITIL BP2, 2006] se zabývají vztahem byznysu a řízení informatiky. Oddíl 1 popisuje pohled informatiků na byznys a je určen osobám odpovědným za řízení informatiky. Oddíl 2 je specifickým pohledem (ne-IT) managementu na informatiku, jako jediná publikace ITILu je určena přímo manažerům byznysu.

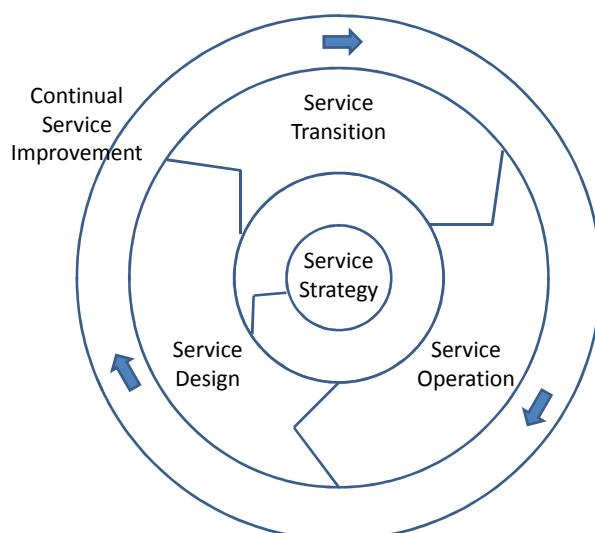
Kniha *Software Asset Management* [ITIL SAM, 2003] se zabývá činnostmi a prostředky potřebnými pro řízení a ochranu softwarových aktiv v organizaci během jejich celého životního cyklu a souvislostí s procesy Service Support a Delivery (není součástí základních publikací).

Z doplňkových publikací lze zmínit ještě *ITIL Small Scale Implementation* [ITIL SSI, 2006], která nastínuje možnosti smysluplného použití praktik ITILu pro malé organizace.

9.1.3 ITIL verze 3

V roce 2007 byl vydán ITIL verze 3. Základ ITILu v3 tvoří pět knih, posléze doplněných přehledovou publikací, která je úvodem do problematiky [OGC, 2008].

Třetí verze ITILu byla na rozdíl od verze 2 vydána najednou a knihy tedy tvoří konzistentní celek. V předchozí verzi byly procesy popisovány samostatně a ve speciálních kapitolách byly popisovány souvislosti a návaznosti procesů. Ve verzi 3 jsou procesy uspořádány do životního cyklu služby. Životní cyklus služby (viz kapitola 1.3.2) je základním hlediskem strukturace knih a popis některých procesů se objevuje ve více knihách. Knihy i kapitoly týkající se procesů mají jednotnou strukturu, což usnadňuje inženýrské využití, na druhou stranu to ale ubírá na košatosti verze 2.



obr. 9-3: Struktura ITIL v3 [ITIL 3 SS, 2007]

Kniha *Service Strategy* [ITIL3 SS, 2007] se zabývá strategickým řízením služeb. Kniha přináší principy a návody pro zavedení řízení služeb jako strategického aktiva, které podniku zajistí schopnosti k transformaci zdrojů do poskytnutí služeb, přinášejících pro byznys hodnotu, kterou lze řídit prostřednictvím procesů řízení služeb a neustálého zlepšování. Základními tématy knihy jsou rozvoj vnitřního nebo vnějšího trhu služeb, katalog služeb, strategický pohled na životní cyklus služby, finanční řízení služeb, řízení portfolia služeb, rozvoj organizace a další. Kniha vysvětluje důvody zavádění principů řízení služeb s ohledem na byznys zákazníka služeb. Jsou popsány vztahy strategie a témat z ostatních knih.

Tématem publikace *Service Design* [ITIL3 SD, 2007] je návrh a rozvoj služeb a procesů řízení služeb. Zahrnuje principy pro převedení strategických cílů do portfolia služeb a aktiv. Jde především o návrh:

- nových nebo změněných služeb,

Oddíl B: Řízení výkonu podnikové informatiky

- systémů a nástrojů řízení služeb (vč. portfolia služeb a katalogu služeb),
- technologické architektury a systému řízení,
- potřebných procesů,
- metod měření a metrik.

Procesy popisované v knize Service Design jsou:

- Service Catalogue Management,
- Service Level Management,
- Capacity Management,
- Availability Management,
- IT Service Continuity Management,
- Information Security Management.
- Supplier Management.

Účelem procesu Service Catalogue Management je poskytnout jediný zdroj konzistentních informací o všech sjednaných službách a zajistit, aby byl dostupný pro všechny oprávněné osoby.

Proces Service Level Management sjednává a dokumentuje předmět a parametry služeb se zástupci byznysu v dokumentech SLA a následně sleduje schopnosti poskytovatele dodat sjednané služby, obdobně jako v ITILu verze 2. Stejně tak jsou obdobné procesy Capacity Management, Availability Management a IT Service Continuity Management. Nově přibyly procesy Information Security Management a Supplier Management.

Dále jsou popsány vybrané činnosti řízení požadavků a návrhu technologických architektur (řízení dat a informací a řízení aplikací).

V části týkající se organizace jsou popsány role a odpovědnosti vlastníků procesů. Pro identifikaci odpovědností za jednotlivé činnosti doporučuje ITIL použít jako nástroj RACI matice. *RACI matice* je matice, ve které jsou ve sloupcích jednotlivé role nebo organizační jednotky a v řádcích činnosti nebo procesy. V buňkách matice se identifikuje vztah osoby k činnosti:

- Responsible – osoba, která se podílí na provedení činnosti,
- Accountable – jediná osoba, která má odpovědnost za danou činnost,
- Consulted – osoba, se kterou je provedení činnosti konzultováno,
- Informed – osoba, které je reportován průběh provádění.

V části Implementing Service Design je popsán postup zavádění procesů a způsob měření zralosti procesů a IT organizace.

Kniha *Service Transition* [ITIL3 ST, 2007] přináší rady pro zavedení nových a změněných služeb do provozu s ohledem na riziko chyb a přerušení dodávky služeb. Procesy zde popsáne jsou:

- Transition planning and support,
- Change Management,
- Service asset and configuration management,
- Release and deployment management,
- Service validation and testing,
- Evaluation,

- Knowledge Management.

Transition planning and support zahrnuje činnosti spojené s plánováním vhodných kapacit a zdrojů pro vytvoření „release“, testování a uvedení nové nebo změněné služby do provozu, a dále související podpůrné a koordinační činnosti.

Proces Change Management pokrývá logistiku veškerých změn ve službách, akti-vech souvisejících se službou a v konfiguračních jednotkách. Jeho cílem je zajistit, že změny jsou zaznamenány, ohodnoceny, autorizovány, prioritizovány, plánovány, testovány, implementovány, dokumentovány a kontrolovaný řízeným způsobem.

Účelem procesu Service asset and configuration management je identifikovat, zaznamenat, řídit, reportovat, auditovat a ověřovat aktiva a konfigurační jednotky. Aktiva a konfigurační jednotky jsou uloženy v Configuration Management System (CMS). Pro software a ostatní média (zejména s autorský nebo licenčně chráněným obsahem) je určena Definitive Media Library (DML).

Release and deployment management sestavuje změny do „releasů“, tyto testuje a uvádí do provozu tak, aby byla plánovaná hodnota vhodně dodána zákazníkovi a aby nebyl ohrožen provoz služeb.

Proces Service validation and testing plánuje a provádí testy ověřující, zda „release“ poskytuje byznysu plánovanou hodnotu v rámci plánovaných parametrů, zda je dosaženo plánovaného účelu, dále identifikuje problémy, chyby a rizika během změny služby. Pro testování kniha doporučuje Service V-model (model, který pro každou úroveň popisu služby definuje i testy pro její zavedení).

Proces Evaluation se zaobírá hodnocením, zda předpokládané parametry služby jsou v souladu s očekáváním investora, zda aktuální parametry služby po zavedení změny jsou v souladu s plánovanými a ověřuje neočekávané efekty změny služby. Výsledky jsou vstupem pro Change management.

Knowledge Management má zajišťovat zaznamenání, přenos a správnou komunikaci znalostí zejména během změn služeb. Proces je založen na systému řízení znalostí o službách (Service Knowledge Management System – SKMS), který je rozšířením Configuration Management System.

Dále kniha popisuje činnosti týkající se komunikace změn v rámci organizace, řízení při změnách organizace a investorů a řízení IT s ohledem na investory.

Publikace *Service Operation* [ITIL3 SO, 2007] je věnována operativním procesům při poskytování služeb. Jde o procesy:

- Event Management,
- Incident Management,
- Request Fulfilment,
- Problem Management,
- Access Management,

a operativní činnosti v procesech ostatních fází životního cyklu služby:

- Change Management,
- Capacity a Availability Management,
- Financial Management,

- Knowledge Management,
- IT Service Continuity Management,
- Service Reporting and Measurement.

Event Management je proces, který sleduje všechny události, které nastanou v IT infrastruktuře, a detekuje a eskaluje výjimečné stavy.

Incident Management se zabývá obnovením přerušené služby uživatelům co nejrychleji tak, aby byl minimalizován dopad na byznys.

Request Fulfilment řeší vyřizování požadavků uživatelů na služby.

Problem Management provádí analýzu příčin, aby vyřešil a uzavřel incidenty a eventy a aby proaktivní činností předcházel budoucím incidentům a problémům. Dále vytváří postupy pro rychlejší řešení opakujících se incidentů.

Access Management zajišťuje autorizovaným uživatelům užití služby a zabránění užití neautorizovaným uživatelům.

Vedle procesů je popsána řada činností zejména technologického charakteru, které je nutné provádět při provozu ICT služeb.

Dále Service Operation uvádí organizační aspekty provozu informačního systému a jsou navrženy možné organizační struktury. Jako základní funkce jsou popsány:

- Service Desk,
- Technical Management,
- IT Operations Management (IT Operations Control a Facilities Management),
- Application Management.

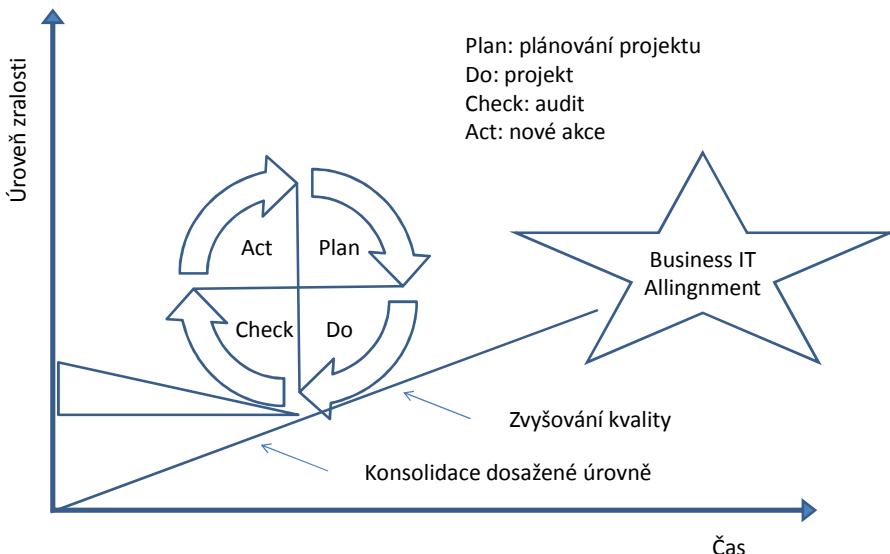
Poslední základní knihou ITILu verze 3 je *Continual Service Improvement* [ITIL3 CSI, 2007]. Tato publikace se zabývá nástroji pro zajišťování souladu ICT služeb s potřebami byznysu prostřednictvím neustálého zlepšování služeb během jejich celého životního cyklu.

Publikace popisuje například Service Gap model, ve kterém identifikuje šestnáct možných nedorozumění vznikajících pohledem na služby z různých perspektiv. Základem pro neustálé zlepšování je Demingův/Shewhartův cyklus „Plan–Do–Check–Act“. Základním procesem publikace je proces neustálého zlepšování v sedmi krocích, dále jsou popsány procesy Service Reporting a Service Measurement.

Publikace se také zabývá návratností investic do IT, hodnotou investic, pohledem byznysu na zlepšování služeb a procesem Service Level Management z pohledu neustálého zlepšování.

Součástí ITILu verze 3 je také systém kvalifikace. Prostřednictvím akreditovaných organizací mohou jednotlivci skládat zkoušky a získat kvalifikaci na čtyřech úrovňích [OGC, 2008]:

- Foundation Level,
- Intermediate Level (5 certifikátů Lifecycle Stream a 4 certifikáty Capability Stream),
- ITIL Expert,
- ITIL Master.



obr. 9-4: Neustále zvyšování a konsolidace kvality [ITIL3 CSI, 2007]

9.1.4 Závěrem k ITILu

Doporučení v ITILu nejsou nijak závazná a každý čtenář těchto nejlepších praktik jich může užít podle libosti a potřeby. Publikace ITILu dávají prostor pro různé interpretace a různá rozšíření. Vzhledem k tomu, že publikace jsou koncipovány jako souhrn nejlepších praktik a nejsou uceleným rámcem (zejména ve verzi 2), existuje prostor pro vytváření navazujících rámců dalšími subjekty. Patrně nejznámějším rámcem pro řízení informatiky vycházejícím přímo z ITILu je referenční model HP ITSM. Knihy jsou také předmětem diskusí na odborných fórech, zvláště organizace IT Service Management Forum (itSMF).

ITIL je dnes velmi známá značka a má velký vliv. Při zlepšování řízení podnikové informatiky se téměř všechny organice v Evropě alespoň částečně inspirují ITILEm.

9.2 CobiT

Druhým v praxi nejrozšířenějším standardem řízení podnikové informatiky je procesní rámec CobiT. *CobiT* (Control Objectives for Information and related Technology) byl vyvinut a publikován neziskovou nezávislou organizací Information Systems Audit and Control Association (ISACA).

Cílem CobiTu je využít mezinárodní standardy a nejlepší zkušenosti pro řízení a audit v oblasti informačních technologií. Podnik je řízen jako celek podle definovaných pravidel (Enterprise Governance). Podniková informatika, tvořící podmnožinu tohoto celku, je rovněž řízena definovanými pravidly specifickými pro oblast IT (tzv. IT Governance), které jsou odvozeny z Enterprise Governance. IT Governance pomáhá sladit IT a byznys strategii, resp. transformovat byznys strategii a její cíle do konkrétních strategických cílů a plánů IT. Je to systém pro řízení, kontrolu a monitoring IT, který pomáhá realizovat hodnotu z IT a řídit IT rizika, včetně zajištění

jednoznačných odpovědností prostřednictvím definice rolí a činností [ISACA, 2008].

CobiT je sada mezinárodně přijatých nejlepších praktik v oblasti řízení informatiky (IT Governance), která je určena pro manažery, auditory a IT uživatele. Poskytuje sadu metrik, indikátorů, procesů a osvědčených postupů (best practices) pro práci při návrhu a dosahování byznys cílů.

9.2.1 Historie CobiTu

Procesní rámec CobiT byl poprvé publikován v roce 1996 organizací ISACA. Kořeny tohoto procesního rámce však sahají ještě dál, až do roku 1977, kdy byly publikovány první kontrolní kritéria, která se později stala základem CobiTu. První vydání zahrnovalo rámec metodiky (framework). Ve druhém vydání z roku 1998 byly navíc publikovány auditní postupy (audit guidelines), sada implementačních nástrojů (implementation toolset) a IT procesy a detailní cíle (control objectives). Ve třetím vydání z roku 2000 přibyly manažerské postupy (management guidelines) a byl inovován rámec metodiky. Hlavní změnou však bylo to, že CobiT přešel od ISACA pod patronát ITGI – IT Governance Institute, který byl založen v roce 1998. ISACA je nezávislá nezisková organizace, která zastřešuje výzkum IT Governance a řídí centrální úložiště informací. Počet členů ISACA je 65 000 celosvětově ve 170 členských organizacích a 70 zemích. ITGI zastřešuje výzkumný tým a zaměřuje se na pomoc organizacím s úspěšným řízením IT. V roce 2003 byla zpřístupněna první on-line verze CobiTu. V roce 2005 byla vydána verze 4.0, která byla následně revizována v poslední aktuální verzi 4.1 v květnu roku 2007.

9.2.2 Struktura procesního rámce CobiT

CobiT definuje čtyři domény řízení podnikové informatiky a celkem třicet čtyři IT procesů. Pro každý IT proces navrhuje kritéria pro měření výkonnosti procesu a pro hodnocení rizik, která jsou s procesem spojena. Jako kontrolní rámec CobiT definuje pravidla, procedury a postupy tak, aby poskytovaly záruku toho, že budou dosaženy podnikové cíle a že bude minimalizována pravděpodobnost jejich ohrožení.

Procesní rámec CobiT popisuje IT procesy a příslušná kontrolní kritéria, manažerské postupy (management guidelines) včetně aktivit, zodpovědností, pravomocí a výkonnostních kritérií, a modely vyspělosti procesu (maturity model). CobiT také prostřednictvím definice osvědčených přístupů v IT podporuje řízení podniku v oblasti vývoje, zavádění, neustálého zlepšování a měření.

Cílovou skupinou CobiTu jsou uživatelé, manažeři a auditori. Uživatelé se mohou v rámci CobiTu zapojit do řízení IT produktů a IT služeb, manažerům umožňuje nalézt rovnováhu mezi investicemi, rizikem a řízením. Pro auditory je CobiT podpůrný nástroj při návrhu interních kontrol a optimalizaci.

CobiT je zaměřen především na pracovníky na strategické a taktické úrovni řízení v rámci organizace. Je užitečný pro pracovníky s přímou zodpovědností za obchodní procesy a technologie (management na straně byznysu a IT). CobiT napomáhá zvyšovat relevanci a spolehlivost informací zpracovávaných prostřednictvím IT, proto

ho ocení také pracovníci, kteří poskytují služby v oblasti řízení kvality, kontroly a správy IT.

9.2.3 Domény CobiTu

Mezi čtyři základní oblasti procesního řízení podnikové informatiky CobiT zahrnuje:

- Plan and Organize, PO (Plánování a organizace),
- Acquire and Implement, AI (Pořízení a implementace),
- Deliver and Support, DS (Dodávka služeb a podpora),
- Monitor and Evaluate, ME (Monitorování a hodnocení).

Plan and Organize (Plánování a organizace)

Doména Plánování a organizace pokrývá úroveň strategického a taktického plánování a organizování IT včetně řízení přidané hodnoty IT pro byznys. V této části naleznete odpovědi na otázky typu:

- Jsou byznys a IT strategie ve vzájemném souladu?
- Využívá naše organizace své IT zdroje optimálně?
- Jsou zmapována a řízena všechna rizika spojená s IT?
- Jsou jasné definované cíle IT projektů a jsou tyto cíle všeobecně známé?
- Odpovídá kvalita informačních systémů potřebám byznysu?

Doména Plánování a organizace se zaměřuje na nejlepší způsob použití informací a technologií tak, aby organizace dosáhla svých cílů. Zaměřuje se také na nejlepší možné použití IT z hlediska organizačního i technologického pro dosažení co nejlepších možných výsledků.

Doména obsahuje tyto procesy:

- PO1 Define a strategic IT plan,
- PO2 Define the information architecture,
- PO3 Determine technological direction,
- PO4 Define the IT processes, organisation and relationships,
- PO5 Manage the IT investment,
- PO6 Communicate management aims and direction,
- PO7 Manage IT human resources,
- PO8 Manage quality,
- PO9 Assess and manage IT risks,
- PO10 Manage projects.

V příloze 3 je na procesu PO1 uvedena ukázka toho, jak CobiT definuje IT procesy.

Acquire and Implement (Pořízení a implementace)

Pro realizaci IT strategie je zapotřebí nalézt vhodné IT řešení. Toto řešení může být vyvíjeno vlastními silami nebo pořízeno z vnějších zdrojů, následně musí být implementováno a integrováno se stávajícími systémy a procesy. V této doméně je také zahrnuto potřebné řízení změn informačního systému. V této části naleznete odpovědi na otázky typu:

- Splní plánovaný IT projekt očekávání a požadavky byznysu?
- Bude nový projekt dokončen v plánovaném čase, bude dodržen rozpočet projektu?
- Bude nový systém pracovat po implementaci správně?
- Neohrozí plánované změny fungování současných podnikových procesů?

Doména Pořízení a implementace se zaměřuje na sběr IT požadavků, pořízení technologie a komplexní implementaci v rámci současných byznys procesů organizace. Tato doména také zahrnuje plány vývoje a údržby, které by společnost měla přijmout, aby prodloužila životnost IT systému a jeho komponent.

Doména obsahuje tyto procesy:

- AI1 Identify automated solutions,
- AI2 Acquire and maintain application software,
- AI3 Acquire and maintain technology infrastructure,
- AI4 Enable operation and use,
- AI5 Procure IT resources,
- AI6 Manage changes,
- AI7 Install and accredit solutions and changes.

Delivery and Support (Dodávka služeb a podpora)

Tato doména je zaměřena na řízení IT služeb, což zahrnuje poskytování služeb, řízení bezpečnosti a kontinuity služeb, podporu služeb, správu dat a potřebné infrastruktury. V této části naleznete odpovědi na otázky typu:

- Jsou ICT služby poskytovány v souladu s prioritami a potřebami byznysu?
- Jsou ICT služby nákladově optimální?
- Jsou splněny všechny požadavky na důvěryhodnost, integritu a dostupnost ICT služeb?

Doména Dodávka služeb a podpora se zaměřuje na specifika dodávky informačních technologií. Pokrývá jak oblast provozu aplikací v rámci IT systémů, tak i podpůrné procesy, které umožňují efektivní a účelné použití těchto systémů. Do podpůrných procesů spadá například oblast bezpečnosti a školení.

Doména obsahuje tyto procesy:

- DS1 Define and manage service levels,
- DS2 Manage third-party services,
- DS3 Manage performance and capacity,
- DS4 Ensure continuous service,
- DS5 Ensure systems security,
- DS6 Identify and allocate costs,
- DS7 Educate and train users,
- DS8 Manage service desk and incidents,
- DS9 Manage the configuration,
- DS10 Manage problems,
- DS11 Manage data,
- DS12 Manage the physical environment,

- DS13 Manage operations.

Monitor and Evaluate (Monitorování a hodnocení)

Všechny IT procesy musí být pravidelně monitorovány a vyhodnocovány – tzn. že je nutné kontrolovat, zda jejich výstupy jsou v požadované kvalitě a zda splňují definovaná kontrolní kritéria. Tato doména pokrývá oblasti řízení výkonnosti, monitorování, interní kontroly a správy IT. V této části naleznete odpovědi na otázky typu:

- Dochází k měření výkonnosti IT tak, aby byly případné problémy řešeny dřív, než skutečně nastanou?
- Je systém interních kontrol efektivní a úplný?
- Jsou všechna rizika, kontroly a výkonnost měřeny a reportovány?

Doména Monitorování a hodnocení umožňuje ověřit, zda současné IT systémy stále ještě odpovídají potřebám organizace v souladu s jejími cíli. Monitoring poskytuje funkci nezávislého pohledu na efektivitu systému a míru naplnění požadavků byznysu při naplňování kontrolních kritérií interního nebo externího auditu společnosti.

Doména obsahuje tyto procesy:

- ME1 Monitor and evaluate IT performance,
- ME2 Monitor and evaluate internal control,
- ME3 Ensure compliance with external requirements,
- ME4 Provide IT governance.

9.2.4 Publikace CobiTu verze 4.1

Tato kapitola stručně shrnuje publikace CobiTu. V tabulce je u každé publikace vyznačeno, zda je volně dostupná na webu ISACA, nebo zda je přístupná pouze pro členy ISACA. Dále je u publikací zaznamenána klíčová cílová skupina.

Produkty CobiT / Klíčová cílová skupina	Veřejně dostupné	Pro členy ISACA	IT manažer	IT odborník	Audit	Bezpečnost
Board Briefing on IT Governance, 2nd Edition	x		x			
Information Security Governance: Guidance for Boards of Directors and Executive Management	x		x			x
CobiT 4.1	x		x	x	x	x
IT Governance Implementation Guide: Using CobiT and Val IT, 2nd Edition		x	x	x	x	
CobiT Control Practices: Guidance to Achieve Control Objectives for Successful IT Governance, 2nd Edition		x	x	x	x	
IT Assurance Guide: Using CobiT (based on Assurance Testing Steps)		x	x		x	

Produkty CobiT / Klíčová cílová skupina	Veřejně dostupné	Pro členy ISACA	IT manažer	IT odborník	Audit	Bezpečnost
CobiT Quickstart, 2nd Edition	x		x	x	x	
CobiT Security Baseline, 2nd Edition		x	x	x		x
Val IT (all volumes in the Enterprise Value: Governance of IT Investments series)	x		x			
Unlocking Value: An Executive Primer on the Critical Role of IT Governance	x		x	x	x	x
IT Control Objectives for Sarbanes–Oxley, 2nd Edition	x		x	x	x	x
IT Control Objectives for Basel II		x	x	x	x	x
Aligning CobiT 4.1, ITIL v3 and ISO/IEC 27002 for Business Benefit	x		x	x	x	x
CobiT User Guide for Service Managers		x	x			
Guide to Managing and Controlling Application Controls Using CobiT		x	x	x	x	x
CobiT Mapping Series (detail)		x	x	x	x	

tab. 9-1 Přehled publikací CobiTu

9.2.5 Důvody pro použití CobiTu v praxi

V podnikové praxi lze CobiT využít jako pomůcku pro zavedení nebo optimalizaci procesního řízení v IT, jako nástroj sladění podnikové vize a cílů s IT podporou, ale také jako nástroj auditu podnikové informatiky. Při zavádění procesů dle CobiT lze využít již existujících procesů nebo jiných osvědčených praktik (např. COSO, ITIL), se kterými je CobiT sladěný a lze je vzájemně propojit. Pro oblast auditu CobiT obsahuje návod na provádění auditu (IT Assurance guide – také známo pod pojmem Audit Guidelines). V okamžiku, kdy organizace potřebuje deklarovat shodu se SOX (Sarbanes–Oxley Act), opět se při návrhu procesů a auditu vychází z rámce CobiT.

9.3 ISO/IEC 20000

Norma ISO/IEC 20000:2005 (v českém překladu ČSN ISO/IEC 20000) je standard pro řízení ICT služeb hnologíí. Norma vychází z britské normy BS 15000, která byla již zavedena jako australská norma AS 8018 a jako národní normy některých zemí (Maďarsko, Jižní Afrika, Korea), a je silně inspirována a v souladu s nejlepší praxí ITIL, neboť její autoři pocházejí mj. z organizací, které se podílí i na tvorbě ITILu [ISO 20000, 2005], [van Bon, 2006].

Norma je zaměřena na poskytovatele ICT služeb, na všechna odvětví a na všechny velikosti podniků, s výjimkou těch nejmenších.

Norma má dvě části: ISO/IEC 20000–1:2005 Information technology – Service management – Part 1: Specification a ISO/IEC 20000–2:2005 Information technology – Service management – Part 2: Code of practice. První část definuje požadavky, které musí organizace splňovat, pokud chce splnit podmínky pro mezinárodní certifikaci kvality poskytování a řízení ICT služeb, a druhá část popisuje doporučení pro implementaci požadavků uvedených v první části.

Procesy uvedené v normě byly převzaty z knih ITIL verze 2 Service Support a Service Delivery a byly doplněny o procesy řízení vztahů a bezpečnosti a mírně přeštrukturovány. Lze ale říci, že norma je v souladu s ITIL verze 2 i verze 3. Při srovnání s ITIL je zásadním rozdílem normativnost. Pokud chce být organizace certifikována, musí zavést všechny procesy uvedené v první části normy, na rozdíl od ITILu, ve kterém je možno se volně inspirovat a zavést pouze vybrané části. Dalším rozdílem je, že podle normy lze certifikovat organizaci, zatímco podle ITIL jsou certifikování výhradně jednotlivci.

Obě části normy sdílí tuto strukturu:

1. Předmět normy.
2. Termíny a definice.
3. Požadavky na systém managementu (odpovědnost managementu, dokumentace, odborná způsobilost).
4. Plánování a implementace managementu služeb (PDCA cyklus).
5. Plánování a implementace nových nebo změněných služeb.
6. Procesy dodávky služeb.
7. Procesy vztahů.
8. Procesy řešení.
9. Řídící procesy.
10. Proces uvolnění.

Předmětem normy jsou „požadavky, které jsou kladený na poskytovatele služeb a které se týkají dodávky řízených služeb v kvalitě přijatelné pro jeho zákazníky“. Jsou popsány odpovědnosti managementu, požadavky na dokumentaci řízení informatiky a odborná způsobilost a školení. Norma dále popisuje metodiku zlepšování kvality procesů, respektive kontinuálního zlepšování služeb, a to podle Demingova / Shewhartova cyklu Plan–Do–Check–Act.

Nejdůležitější částí normy je specifikace procesní struktury řízení informatiky a způsobu řízení těchto procesů. Procesní struktura má čtyři procesní oblasti, které jsou doplněny pátou, kontrolní. Procesy uvádíme v původním anglickém názvu, překlad dle normy je uveden v obrázku.

Procesy oblasti Service Delivery jsou:

- Service Level Management,
- Service Reporting,
- Capacity Management,
- Service Continuity and Availability Management,
- Information Security Management,
- Budgeting and Accounting for IT Services.

Oblast Release zahrnuje jeden proces Release Management.

Procesy oblasti Resolution processes jsou:

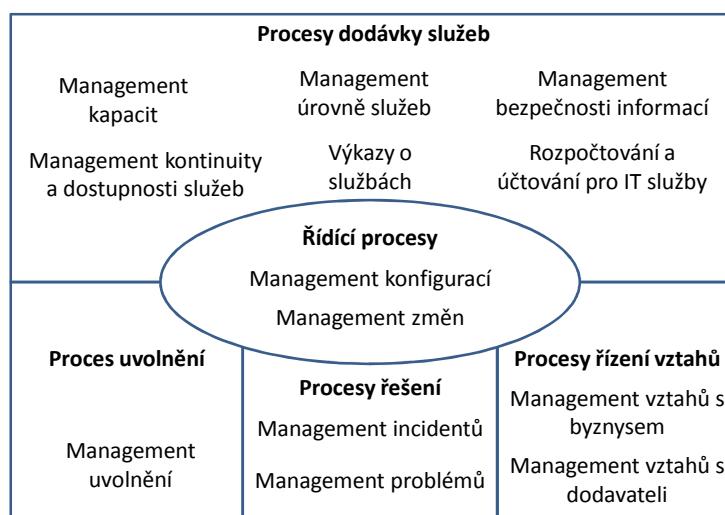
- Incident Management,
- Problem Management.

Oblast Relationship processes zahrnuje procesy:

- Business Relationship Management,
- Supplier Management.

Oblast Control Processes se skládá z procesů:

- Configuration Management,
- Change Management.



obr. 9-5: Procesy managementu služeb podle normy ČSN ISO/IEC 20000 [ISO 20000, 2005]

9.4 COSO

COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) je volné sdružení, které má vést výkonné management k efektivnějšímu a etičtějšímu vedení podniku. COSO sponzoruje a publikuje rámce a příručky na základě výzkumů a best practice. Organizace COSO vznikla v USA v roce 1985 jako nezávislá soukromá iniciativa pro studium faktorů, které vedou k podvodnému finančnímu vykazování. Název Treadway Commission je odvozen od prvního prezidenta organizace. Výstupy jsou dostupné komerčně, volně ke stažení jsou k dispozici manažerská shrnutí [COSO, 2008].

Pod zkratkou COSO se obvykle chápou také rámce vydané organizací COSO, zvláště pak obecný rámec pro interní kontrolní systém (Internal Control – Integrated Framework) definovaný organizací AICPA (American Institute of Certified Public Accountants). Tento rámec je zmiňován v zákoně Sarbanes–Oxley Act jako prostředek pro splnění požadavků tohoto zákona. COSO je často používán i pro dosažení souladu s BASEL II. Dalším často používaným rámcem organizace COSO je COSO ERM (Enterprise Risk Management) pro řízení podnikových rizik.

COSO chápě vnitřní kontrolu jako proces, na kterém se podílí představenstvo, management a ostatní pracovníci, a jehož efektivnost lze hodnotit ve třech kategoriích, podle toho, zda vlastníci a vedení společnosti mají odůvodněnou jistotu, že:

- rozumějí mře, v jaké jsou plněny cíle společnosti,
- zveřejněné finanční výsledky společnosti jsou hodnověrné,
- bylo dosaženo souladu s platnou legislativou.

COSO definuje vnitřní kontrolu jako pět vzájemně propojených komponent:

- kontrolní prostředí,
- hodnocení rizika,
- kontrolní činnosti,
- informace a komunikace,
- monitorování.

Z pohledu řízení IT je COSO důležitý rámec především z hlediska zajištění správnosti a původu dat, zejména účetních, dále pak z pohledu procesů a administrace kontrolních mechanismů uvnitř podniku a jejich implementace v aplikačním softwaru.

9.5 Basel II

Názvem BASEL II bývá nazýván výstup Basilejské komise pro bankovní dohled s názvem International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework z roku 2004. V roce 2006 byla vydána poslední verze označená Comprehensive version, která zahrnuje také některé předchozí výstupy komise, které nebyly normou změněny. Norma je zaměřena na organizace, které provádějí bankovní dohled, centrální banky a bankovní sektor. Sama norma není právně závazná, ale její principy jsou implementovány v direktivách Evropské komise a státních bankovních regulátorů. Tématem standardu je nakládání s riziky v bankovnictví, zejména hodnocením kapitálové přiměřenosti [BASEL II, 2004], [BASEL II, 2006], [BIS, 2008].

Rámec je strukturován do tří „pilířů“:

- první pilíř: Minimální kapitálová přiměřenost,
- druhý pilíř: Proces dohledu,
- třetí pilíř: Tržní disciplína.

V rámci prvního pilíře jsou popsány možné přístupy ke kalkulaci kapitálové přiměřenosti:

- standardní přístup k úvěrovým rizikům,
- kreditní rizika – přístup založený na vnitřním ratingu,
- kreditní rizika,
- provozní rizika,
- tržní rizika.

Norma má značné dopady do řízení informatiky bank a do jejich informačních systémů. Promítá se do nich v několika ohledech, například může jít o:

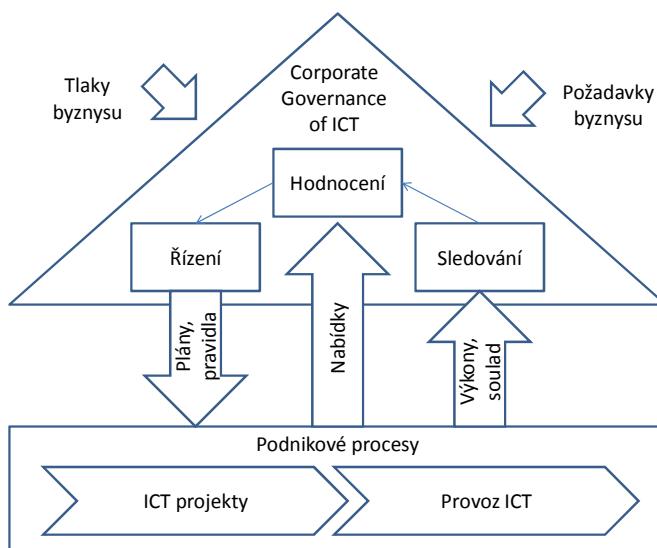
- potřebu sledovat, sumarizovat, sdílet a ochránit kreditní informace klientů a partnerů,

- potřebu rychlé summarizace aktiv,
- zavedení spolehlivého automatizovaného systému výpočtu kapitálové přiměřenosti,
- zavedení systému vnitřní kontroly,
- zavedení systému řízení a hodnocení rizik v IT v rámci provozních rizik, atd.

Řízení informatiky jiných typů organizací než finančních institucí se norma netýká.

9.6 AS 8015–2005 – Corporate Governance of ICT

Norma AS 8015–2005 – Australian Standard for Corporate Governance of IT je poměrně krátká norma, patrně dosud jediná, která normuje principy řízení odpovědností v IT v organizacích. Norma vznikla jako konsensus expertů z různých australských organizací jako doplněk k normě AS 8018–2004 IT Service Management (obdoba ISO 20000) a dalších australských norem týkajících se řízení rizik, governance a řízení podvodného jednání a korupce.



obr. 9-6: Model IT governance podle AS 8015–2005 [van Bon, 2006]

Norma je strukturována do tří sekcí [AS 8015, 2005]:

- sekce 1: Zaměření, aplikace a cíle – obsahuje též popis účelu a definice pojmu;
- sekce 2: Přehled rámce pro dobrou IT governance podniku – obsahuje popis principů a popis modelu;
- sekce 3: Rámec IT governance podniku.

Rámec poskytuje šest principů IT governance:

- stanovit snadno srozumitelné odpovědnosti v IT,
- plánovat IT tak, aby co nejlépe podporovalo organizaci,
- získávat IT legálně,
- zajistit, že IT pracuje dobře, kdykoli je to požadováno,
- zajistit, že IT je ve shodě s platnými zákony a směrnicemi,
- zajistit, že IT respektují lidský faktor.

9.7 IT Balanced Scorecard

IT Balanced Scorecard je nástroj pro řízení podnikové informatiky a vztahu mezi informatikou a byznysem. Jde o modifikaci celopodnikového přístupu Kaplana a Nortona [Kaplan, 2000] na prostředí řízení podnikové informatiky. Při popisu tohoto přístupu vycházíme z pojetí [van Grembergen, 2000] a [van Bon, 2006].

IT Balanced Scorecard modifikuje čtyři původní perspektivy (finanční, zákaznická, podnikové procesy a učení a růst) na perspektivy důležité v oblasti podnikové informatiky:

- orientace na uživatele,
- přínos pro podnik,
- provozní excelence,
- orientace na budoucnost.

V každé perspektivě přístup definuje misi, cíle a jejich metriky (zde uvádíme jen perspektivy, mise a cíle).

Perspektiva: *Orientace na uživatele* (Jak uživatelé vidí IT útvar?)

Mise: Být preferovaným poskytovatelem informačních systémů.

Cíl: Preferovaný poskytovatel IT.

Cíl: Partnerství s uživateli.

Cíl: Spokojenost uživatelů.

Perspektiva: *Přínos pro podnik* (Jak vedení podniku vidí IT útvar?)

Mise: Zajistit smysluplný přínos IT investic pro podnik.

Cíl: Mít pod kontrolou IT výdaje.

Cíl: Byznys hodnota IT funkce.

Cíl: Byznys hodnota nových IT projektů.

Perspektiva: *Provozní excelence* (Jak efektivní jsou IT procesy?)

Mise: Dodat efektivní IT aplikace a služby.

Cíl: Efektivní vývoj softwaru.

Cíl: Efektivní provoz počítačů.

Cíl: Efektivní funkce HelpDesk.

Perspektiva: *Orientace na budoucnost* (Jak dobře je IT připraveno čelit budoucím výzvám?)

Mise: Vytvořit příležitosti pro budoucí výzvy.

Cíl: Školení a výuka IT pracovníků.

Cíl: Odbornost IT pracovníků.

Cíl: Průzkum možností nových informačních technologií.

Oddíl B: Řízení výkonu podnikové informatiky

Dále přístup popisuje například měření zralosti zavedení IT Balanced Scorecard do podniku.

Další použití přístupu je adekvátní práci s původním Balanced Scorecard autorů Kaplana a Nortona. Důležitá je především definice kauzálních vztahů mezi jednotlivými definovanými cíli pomocí kauzálních map a dále kauzální návaznost jednotlivých cílů IT Balnced Scorecard na cíle podnikové Balanced Scorecard.

Poznámka: IT Balanced Scorecard je v jiném pojetí uveden v ITILu [ITIL3 CSI, 2007]. Jsou zachovány původní perspektivy Kaplana a Nortona, ale je nahlíženo na poskytování ICT služeb jako na specifický byznys.



Pro řízení informatiky existuje mnoho použitelných norem, standardů a rámců, některé jsou citovány i v jiných částech publikace. Zde jsme se pokusili vybrat ty, které považujeme za nejdůležitější, a popsát jejich nejdůležitější aspekty. Věříme, že tento výběr podnítí ke studiu primárních zdrojů.

10. Referenční model řízení podnikové informatiky ITGPM



Řízení výkonnosti podnikové informatiky (IT Performance Management, ITPM) představuje jednu z nejvýznamnějších oblastí uplatnění principů řízení informatiky a řízení podnikové výkonnosti (CPM). Tato část textu navazuje zejména na dvě předcházející kapitoly, které se uvedenými principy a možnostmi zabývaly. Cílem této kapitoly je ukázat základní charakteristiky Referenčního modelu řízení informatiky spojujícího jak základní organizační a procesní principy jejího řízení, tak řízení její výkonnosti (IT-PM). Referenční model řízení podnikové informatiky (IT Governance and Performance Management, ITGPM) patří mezi koncepтуální modely metodiky MMDIS.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Jaké jsou hlavní principy referenčních modelů?
- Co je účelem referenčního modelu pro řízení informatiky ITGPM a jaké obsahuje základní domény řízení?
- Jaké hlavní procesy a metriky jsou náplní jednotlivých domén modelu řízení ITGPM?

Jak již známe z předcházejících kapitol, pro řízení informatiky se využívají definované procesy a jejich prvky, tj. události, činnosti, vstupy, výstupy a role pracovníků s jasně určenými zodpovědnostmi a kompetencemi v rámci dané organizační struktury. Tato stránka řízení informatiky, jak jsme již zmínili, se označuje termínem IT Governance. Kapitola 7 ukázala, že podstatnou součástí řízení podnikové informatiky je i řízení její výkonnosti založené na obdobných principech, jako řízení výkonnosti celého podniku. Model řízení informatiky a její výkonnosti, který je hlavní náplní této kapitoly, je koncipován jako komplex principů IT Governance s důrazem na řízení výkonnosti. Má charakter referenčního modelu, neboť vznikl jako zobecnění přístupů a zkušeností z dosavadních projektů realizovaných převážně v české praxi, na kterých se autoři této publikace podíleli.

Kapitola obsahuje pouze základní zaměření, strukturu a náplň modelu, bez větších detailů. Podstata zde řešených úloh byla již předmětem předchozích kapitol a zejména pak celého oddílu C, kde jsou vybrané oblasti řízení informatiky dle uvedeného modelu popsány již na potřebné detailní úrovni. Proto se na tomto místě bude me na ostatní části textu většinou odvolávat.

10.1 Principy referenčních modelů



Termínem *referenční model* se v praxi označují takové modely, které jsou, vedle metodické stránky řešení, naplněny předdefinovaným obsahem. Tento obsah, který tvoří například podnikové procesy a jejich prvky, vzniká a postupně se rozvíjí na základě poznatků a zkušeností z dosud realizovaných projektů pro různé zákazníky v praxi.

Referenční modely se např. využívají jako předdefinované procesní modely podniků při implementacích ERP aplikací, případně při řešení dalších typů projektů [Basl, 2008]. Znamená to, že dodavatel projektu disponuje takto zobecněným procesním modelem, který slouží jako východisko řešení projektu. V projektu je pak referenční model přizpůsoben konkrétním podmínkám v daném podniku.

Referenční modely se však nemusí vztahovat pouze k řešení podnikových procesů, ale mohou pokrývat systémy ukazatelů, organizační a funkční struktury a případně další komponenty řízení. Pro využití referenčního modelu v praxi jsou podstatné tyto aspekty:

- referenční modely zvyšují efektivitu řešení projektu nebo úlohy tím, že projekt nezačíná „od nuly“, ale z předem připravených vzorů,
- významnou předností referenčních modelů je to, že přinášejí zákazníkovi osvědčené zkušenosti (best practices) z reálné praxe,
- referenční model poskytuje i užitečnou komunikační základnu mezi dodavatelem, resp. řešitelem projektu a uživatelem. Z tohoto pohledu by měl splňovat i obecně platné nároky, tj. jasnou strukturu, jednoduchou orientaci v řešení a kvalitní dokumentaci tak, aby se uživatel v modelu rychle a efektivně orientoval;
- referenční modely by měly být, pokud je to účelné a možné, specializovány podle typu podniků. Příkladem jsou modely označované jako MTS (Make to Stock) pro podniky vyrábějící na sklad, ATO (Assembly to Order) pro podniky pracující na principu montáž na zakázku a další. Odvětvově specializované modely jsou zvláště významné právě v souvislosti s implementacemi celopodnikových aplikací, jakými jsou ERP, v oblasti řízení informatiky tato specializace tak podstatná není, neboť většina procesů je zde odvětvově nezávislých;
- podle obsahového zaměření modelu (na procesy, metriky apod.) a podle použité metodiky a softwarových nástrojů se liší i způsob dokumentace modelu,
- při použití referenčního modelu je pro vzájemnou efektivní kooperaci dodavatele s uživatelem důležité zdůraznění faktu, že nejde o řešení výsledné, ale pouze o vzor, který se v průběhu projektu upravuje podle podmínek a požadavků daného zákazníka. Praxe totiž ukázala, že v řadě případů uživatelé referenční model odmítají již při prvních nesrovnalostech oproti jejich představám a zkušenostem. V této situaci se hodnota referenčního modelu degraduje na minimum. To samozřejmě neplatí tam, kde obsah referenčního modelu skutečně charakteru podniku a podnikání neodpovídá.

Referenční modely se postupně uplatnily i v řízení informatiky. Současné světové de facto standardy, jako jsou ITIL, CobiT a další, které jsme uvedli již v kapitole 9, mají také charakter referenčních modelů. Představují zobecněné zkušenosti a postupy z praxe a jejich tvůrci a garanty jsou profesní sdružení a organizace, tedy OGC a ISACA. Rovněž dodavatelské společnosti na ICT trhu poskytující služby pro řízení informatiky si vytvářejí vlastní referenční modelová řešení.

Pokud bychom měli porovnat dál popisovaný model ITGPM a standardy ITIL a CobiT, pak rozdíly jsou patrné v několika aspektech. Zatímco ITIL a CobiT představují celosvětové standardy a vycházejí ze zkušeností získávaných v celosvětovém měřítku, pak ITGPM je založen na referenčním řešení se zkušenostmi převážně z české praxe. ITIL a CobiT nabízejí širokou škálu procesů a metrik s poměrně rozdílnými možnostmi uplatnění, ITGPM obsahuje především ty, které jsou z pohledu

potřeb praxe významnější. ITGPM definuje metriky, na rozdíl od CobiTu nebo ITILu, v dimenzionálním pojetí, tedy již podle principů řízení výkonnosti. ITIL a CoBiT mají podstatně větší podporu a publicitu než ITGPM, a tedy i jejich rozšíření v české praxi je dnes již značné.

10.2 IT Performance Management

Řízení výkonnosti podnikové informatiky (IT Performance Management) je založeno na stejných principech a komponentách řešení, jako řízení výkonnosti podniku [Chandler, 2007], které jsme charakterizovali v kapitole 8. Řízení výkonnosti podnikové informatiky tvoří specifickou součást celého konceptu PM (Performance Management), ale součást velmi významnou. Pro zvyšující se pozornost praxe v této oblasti řízení, tedy ITPM, existuje několik důvodů:

- informatika, i přes některá nereálná očekávání, se stala významným faktorem úspěšnosti podniku na trhu a jeho *konkurenceschopnosti*. Pokud usilujeme o to, aby informatika takovým faktorem pro daný podnik skutečně byla, pak je nezbytné ji orientovat a řídit ve směru výkonnosti, která konkurenceschopnost podniku a konkurenční výhody reálně přinese;
- pro podnikovou informatiku je příznačný velmi rychlý rozvoj a tedy i relativně značný objem investic, které toto tempo vyžaduje. Otázkou pak je skutečné *využití* těchto *investic*, které není většinou ovlivněno aplikacemi a technologiemi samotnými, ale především úrovní řízení informatiky, kvalifikační připraveností uživatelské sféry, motivací a invencí podnikového managementu, celkovou podnikovou kulturou a dalšími aspekty ležícími mimo technologické zdroje. Z toho je patrné, že komplexní řízení výkonnosti informatiky je aktuálním problémem vyžadujícím i adekvátní přístupy a nástroje;
- řízení výkonnosti informatiky nelze chápat jako izolovanou manažerskou, resp. analytickou úlohu s předem jasně danými vstupy a výstupy. Pokud je skutečně cílem dosáhnout zvýšení výkonnosti podnikové informatiky, pak otázky a úlohy spojené s jejími efekty *musí zasahovat většinu procesů* jejího řízení, počínaje formulací informační strategie a operativním řízením provozu konče. Řízení výkonnosti se tak musí stát integrální součástí všech úrovní i procesů řízení podnikové informatiky;
- požadovaná výkonnost informatiky a její dosažení není záležitostí pouze jedné ze dvou stran – poskytovatele informatických služeb nebo zákazníka. Je úkolem jejich *vzájemné kooperace*, která musí být i v tomto smyslu konkrétně vymezena a řízena. Proto je v současné době věnována tak silná pozornost uplatňování procesů a smluv o poskytování požadované úrovně informatických služeb (SLA) a jejich výkonnostních parametrů;
- výkonnost, kvalita a efekty poskytovaných informatických služeb jsou stále intenzivněji předmětem pozornosti vedení podniků současné praxe, přičemž tato kvalita je vyhodnocována prostřednictvím celého systému *finančních nebo naturálních ukazatelů*, které představují jednu z klíčových součástí celého systému ITPM.

Vzhledem k tomu, že základní principy řízení výkonnosti a CPM jsme již v předchozím textu detailněji charakterizovali, na tomto místě se omezíme pouze na

několik dílčích poznámek v kontextu již zmíněného referenčního modelu. Jsou uspořádány podle jednotlivých *komponent konceptu CPM* (viz kapitola 8).

10.2.1 Manažerské metody

Manažerské metody a metodiky se postupně prosazují i do řízení informatiky a jejich využití se tak neomezuje na řízení celého podniku, případně standardních oblastí, jako je řízení financí, obchodu, lidských zdrojů apod. Většinu z těchto metod obsahuje již kapitola věnovaná CPM aplikacím. Některé, z nich jsou pro účely řízení informatiky upraveny, jako je tomu v případě metody BSC, resp. IT BSC (viz kapitola 9.7), některé jsou využívány v základním pojetí, jako metoda ABC pro analýzy nákladů na informatiku nebo metody pro hodnocení návratnosti investic (viz kapitola 14).

Je zřejmé, že pro dílčí úlohy řízení informatiky a její výkonnosti se využívá řada dalších metod, jako např. metoda SWOT (Strength, Weakness, Opportunities, Threats), především v oblasti strategického řízení informatiky, metody finančního a nákladového controllingu, plánovací a rozpočtové metody [Král, 2006] a další. Vzhledem k dostatečné a dostupné literatuře zde nepokládáme za nutné, podstatu těchto metod objasňovat. Na druhé straně je ale účelné si uvědomit, že tyto metody standardně využívané pro řízení celého podniku, jsou efektivně aplikovatelné i v oblasti řízení informatiky a její výkonnosti.

10.2.2 Procesy řízení podnikové informatiky

Procesní podstata řízení informatiky je společná jak pro již zmíněné modely a metodiky (ITIL, CobiT, SPSPR a další), tak zejména pro současné přístupy v reálné praxi. Toto téma bylo i součástí většiny předchozích kapitol. Proto pouze zrekapitulujieme, že i v konceptu řízení výkonnosti informatiky (ITPM) jsou procesy řízení, jejich atributy a klasifikace, obdobně jako v CPM (kapitola 8), jeho součástí. Výkonnost informatiky tak závisí na úrovni několika nejvýznamnějších procesních charakteristik vyplývajících z obecných požadavků na procesy:

- vlastní výkonnost procesu, tj. jejich časová a finanční náročnost, jako je tomu u procesů řízení uživatelských požadavků, u plánovacích procesů, v procesech řízení změn atd. Kupříkladu snížení času potřebného na plánování projektu, např. v oblasti B2B, včetně posouzení jeho návratnosti, může znamenat rychlejší reakci podniku na požadavky zákazníků a dodavatelů a tedy minimalizaci ztráty obchodních partnerů;
- flexibilita procesu, tedy schopnost reakce na změněné ekonomické prostředí, na změněné legislativní podmínky, na nové požadavky a změny v technologích. To znamená, že procesy řízení informatiky musí být nastaveny tak, aby poskytovaly prostor pro uplatnění uvedených změn a vlivů. Např. procesy pro plánování a řízení projektů musí počítat s výkyvy v personálních kapacitách projektů, s různou dostupnosti finančních prostředků atd.;
- procesy řízení v podnikové informatice jsou velmi silně závislé na dostupnosti a kvalitě vstupních dat. Např. procesy analýz nákladů na informatiku jsou limitovány daty poskytovanými z účetnictví, které nemusí strukturálně a svojí podrobností odpovídat požadavkům ICT procesů. Řešením jsou úpravy v analytické

účetní evidenci, nebo v případě dostupnosti dat nalezení automaticky získávaných dat z dohledových systémů, service desků atd.;

- procesy v informatice jsou specifické také tím, že je obvykle realizují vysoce kreativní lidé. To znamená, že i specifikace a dokumentace procesů musí být nařízena na takové úrovni podrobnosti, aby tuto kreativitu neomezovala, viz metoda KBPR v kapitole 6.3.2;
- výkonnost podnikové informatiky je však z procesního hlediska nejvíce ovlivňována úrovní zralosti procesů, to znamená, že je účelné rozlišovat procesy, jejichž formalizace je relativně nízká a ponechaná na kreativitě např. projektového manažera, a na druhé straně procesy v provozu informatiky, kde je účelná jejich vysoká formalizace i optimalizace.

Vymezení procesů, které obvykle tvoří hlavní náplň řízení informatiky, je součástí kapitoly 10.4 s tím, že se jejich struktura i terminologie může měnit podle konkrétních podmínek dané organizace. Detailní popis procesu zde uvedeme s ohledem na rozsah textu pouze u jednoho procesu, a to *Plánování projektu a příprava projektového záměru*. Z pohledu modelu KBPR je proces (pro účely tohoto textu) definován na úrovni 4, tedy tak, aby bylo možné dokumentovat všechny jeho základní charakteristiky.

Příklad procesu: *Plánování projektu a příprava projektového záměru*

Cíl procesu

Cílem procesu je posoudit strategické záměry a požadavky podniku v souvislosti s uvažovaným projektem a na základě toho vytvořit komplexní plánovací dokumentaci projektu, resp. projektový záměr obsahující všechny potřebné údaje pro rozhodnutí o tom, zda projekt schválit, či odmítnout. V případě jeho schválení pak určit další postup jeho řešení.

Události spouštějící proces

- rozhodnutí vedení podniku o zpracování projektového záměru pro vybraný projekt,
- datum v harmonogramu informační strategie, který určuje, kdy má být daný projekt odstartován,
- strategické iniciativy specifikované v rámci byznys či informační strategie definující klíčové programy a projekty a rámcový časový harmonogram jejich realizace.

Vstupy procesu

- informační strategie podniku, včetně plánu projektů realizujících strategii,
- aktuální stav řešených projektů, programů nebo změn,
- evidence uživatelských požadavků,
- analýza dostupných služeb a jejich poskytovatelů na ICT trhu.

Výstupy procesu:

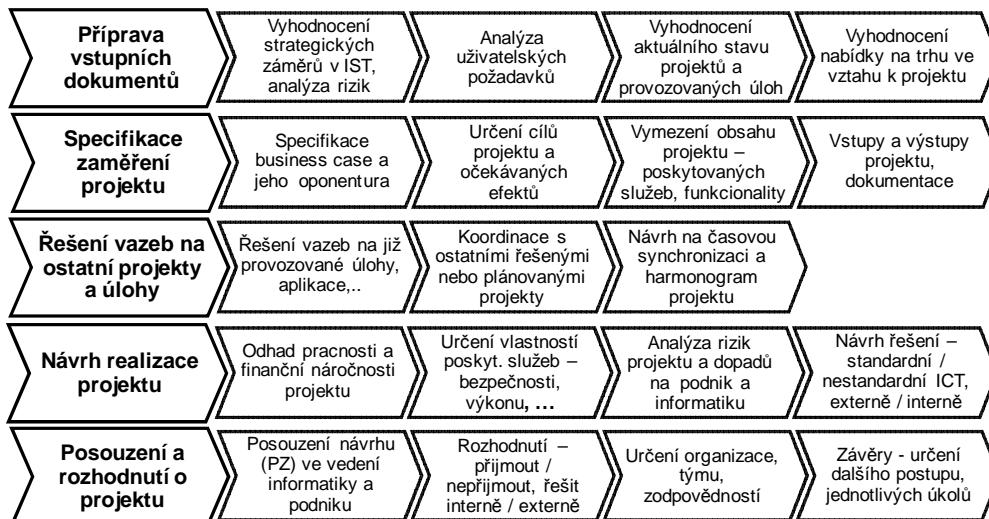
Hlavním výstupem celého procesu je plánovací dokumentace projektu, resp. projektový záměr, jehož strukturu a formu obsahuje příloha 5.

Vlastník procesu, zodpovědnost za proces:

PMO – Project Management Office.

Schéma procesu

Schéma procesu ukazuje obr. 10-1. Může být vyjádřeno v některém ze standardních nástrojů pro dokumentaci a analýzy procesů (ARIS Toolset, Power Designer, Visio a další) i s využitím různých grafických konvencí. V našem případě jsme zvolili funkce pro zobrazení procesů v prostředí Powerpoint 2007.



obr. 10-1: Schéma procesu Plánování projektu a příprava projektového záměru

Metriky procesu

- počet uživatelů, kterým jsou výsledky projektu určeny,
- pracnost projektu,
- doba trvání projektu,
- náklady na projekt,
- efekty dosažené řešením projektu.

Vesměs jde o odhadované hodnoty metrik, a to souhrnné a podle zvolených dílčích hledisek, resp. dimenzií. Rozsah a struktura projektového záměru se může lišit podle velikosti a významu projektu, standardů a požadavků konkrétního podniku.

10.2.3 Metriky pro řízení výkonnosti informatiky

Systém metrik je další významnou komponentou řízení výkonnosti jak na úrovni celého podniku (CPM), tak informatiky (ITPM). Celý koncept řízení výkonnosti je postaven na technologických a aplikacích business intelligence. To znamená, že i metriky pro řízení výkonnosti informatiky chápeme v dimenzionálním pojetí, tj. jako ukazatele a jim přiřazené dimenze, viz např. [Novotný, 2005]. Kapitola 8.2.3 definovala všechny podstatné principy metrik pro řízení výkonnosti, které jsou v řešení modelu ITGPM uplatněny a v dalším textu využity.

10.2.4 Aplikace pro řízení podnikové informatiky

Analytické a plánovací aplikace řízení výkonnosti představují čtvrtou komponentu konceptu CPM a obdobně to platí pro výkonnost informatiky. Promítají se do nich vybrané manažerské metody, potřeby procesů řízení i definované metriky. Tyto aplikace jsou rovněž založené na principech business intelligence a mají charakter buď standardních reportů, nebo dynamických aplikací založených na OLAP databázích. Aplikace řízení informatiky zahrnují:

- aplikace pro plánování a tvorbu rozpočtů informatiky založené na multidimensionálním vyjádření a sledování všech vybraných ukazatelů a na silné provázanosti na podnikovou, resp. informační strategii, kde by formulace informační strategie měla zahrnout specifikaci efektů a strategických cílů informatiky s jejich promítáním do prognóz, plánů a rozpočtů,
- scorebordy zajišťující provázání indikátorů výkonnosti informatiky, resp. analyzující vazby cílových a reálně dosahovaných klíčových indikátorů výkonnosti (KPI),
- dashboardy (též digital dashboard, executive dashboard nebo enterprise dashboard) poskytující informace o vybraných klíčových metrikách a jejich změnách, které služby informatiky vyvolávají, a to s respektováním vzájemných vazeb mezi těmito metrikami, s možností sledování pohybu jejich požadovaných nebo skutečně dosahovaných hodnot,
- aplikace pro podporu operativního plánování služeb a projektů.

Příklad aplikace pro řízení výkonnosti informatiky dokumentuje obr. 10-2, kde jsou v prostředí systému ProClarity zobrazeny podíly vývoje stavu jednotlivých informatických služeb v letech.

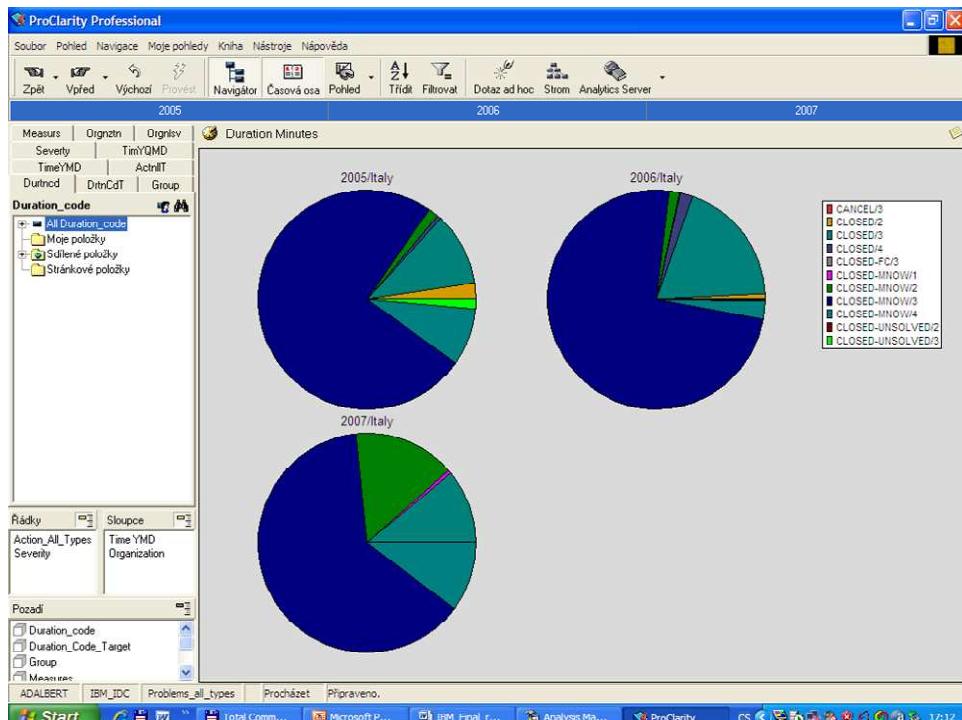
10.3 Referenční model řízení informatiky

Celá zbývající část kapitoly 10 je věnována popisu Referenčního modelu řízení výkonnosti podnikové informatiky ITGPM. Model zahrnuje desítky zobecněných procesů řízení, řídících dokumentů, předdefinovaných rolí pracovníků informatiky i uživatelské sféry a zobecněný systém předdefinovaných metrik, tj. ukazatelů a jím odpovídajících dimenzí. Je zřejmé, že není účelné ani možné jít zde do větší úrovně podrobnosti, a proto se omezíme na charakteristiku jeho základní struktury, jednotlivých domén řízení a jejich obsahu.

Strukturu řízení informatiky podle referenčního modelu ITGPM, tj. rozdělení jeho obsahu do jednotlivých úrovní řízení a domén reprezentuje obr. 10-3. V této souvislosti je však třeba zdůraznit, že dále použitá struktura modelu není nijak rigidní ani závazná a lze ji modifikovat podle konkrétních potřeb a podmínek podniku, jak uvidíme v kapitole 10.5.

Model vychází z pravidla, že informatiku je nezbytné řídit na třech základních úrovních stejně, jako je tomu v celém podnikovém řízení, tj. *na úrovni strategické, taktické a operativní*. Na každé úrovni jsou definovány jednotlivé *domény (oblasti)* řízení obsahující ICT procesy a jejich prvky (činnosti, vstupy, výstupy, metriky, role atd.).

Oddíl B: Řízení výkonu podnikové informatiky

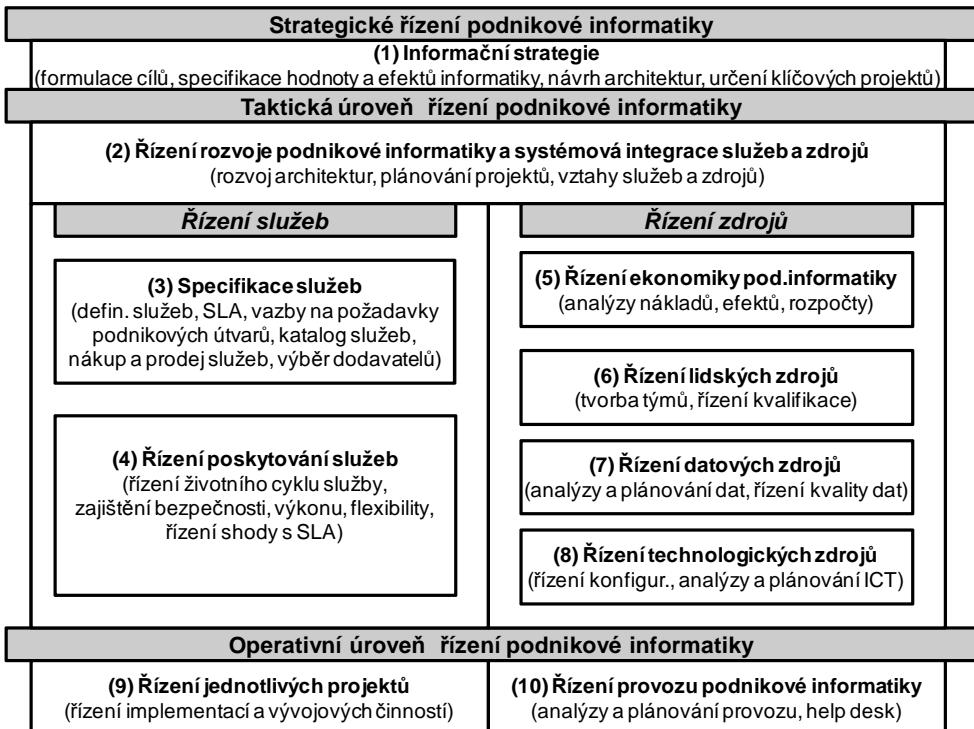


obr. 10-2: Příklad analytické aplikace v řízení výkonnosti informatiky

Na obrázku jsou u názvů jednotlivých domén uvedeny i názvy odpovídajících procesů dle standardu ITIL (podle původní strukturalizace ITIL v2). Strukturalizace referenčního modelu se tak váže na tento standard a především na model SPSPR:

- model vychází ze (1) *strategických záměrů* rozvoje informatiky, které se promítají do nižších úrovní a domén,
- domény (2) *Řízení rozvoje IS/ICT a systémová integrace služeb a zdrojů* představuje těžiště celého řízení, neboť se zde porovnávají strategické záměry informatiky s aktuálními potřebami podnikových procesů a se stavem již řešených projektů a provozovaných aplikací. Obsahem této domény je, jak její název napovídá, plánování, vzájemné provázání, koordinace a integrace poskytovaných informatických služeb a k tomu potřebných zdrojů;
- na úrovni taktického řízení stojí proti sobě dvě skupiny domén – první segment orientovaný na řízení ICT služeb a druhý segment orientovaný na řízení ICT zdrojů, které jsou pro poskytování ICT služeb zapotřebí. To znamená, že na jedné straně se určuje, *co se požaduje a co je dodáváno* (domény 3 a 4), a na straně druhé, *co je nebo má být k pokrytí požadavků k dispozici* (domény 5 až 8).

Operativní úroveň řízení již požadované služby s pomocí zdrojů realizuje. Devátá doména je zaměřena na (9) *řízení jednotlivých projektů*, které vytvářejí nové a rozvíjejí stávající ICT služby a poslední doména (10) *řídí provoz* existujících služeb. Následující přehled uvádí základní charakteristiku domén modelu, detailněji se k nim vrátíme v další části textu.



obr. 10-3: Struktura domén referenčního modelu ITGPM

Strategická úroveň řízení

1. *Informační strategie*, tj. celková koncepce informatiky a její aktualizace, případně dílčí strategické úlohy, např. řízení tvorby hodnoty a efektů z podnikové informatiky, rozdělení kompetencí při řízení IS/ICT apod. Detailně je proces tvorby a realizace informační strategie popsán v kapitole 11.

Taktická úroveň řízení

2. Řízení rozvoje IS/ICT a systémová integrace služeb a zdrojů – tj. rozvoj aplikačních, technologických a dalších architektur, řízení změn, plánování, zadávání, schvalování, rozhodování o způsobu řešení projektů, výběr dodavatele a zajišťování časové a obsahové konzistence mezi řešenými projekty.
3. Specifikace informatických služeb – definování jednotlivých ICT služeb, resp. katalogu služeb, návrh SLA, nákup a prodej informatických služeb, řízení vztahů k dodavatelům, uživatelům a zákazníkům informačních služeb.
4. Řízení poskytování informatických služeb – řízení služeb v jejich životním cyklu, řízení vztahů a rozdílů oproti SLA, řízení bezpečnosti, spolehlivosti, dostupnosti, doby odezvy, zajištění auditu kvality systému aj.
5. Řízení ekonomiky a efektů podnikové informatiky – plánování finančních zdrojů, sledování a vyhodnocování nákladů, přímých i nepřímých efektů.
6. Řízení lidských zdrojů v informatici – nábor a školení ICT pracovníků, plánování a řízení pracovních týmů, řízení znalostí, resp. rekvalifikačních programů, hodnocení ICT pracovníků.

7. Řízení datových zdrojů – plánování, vyhodnocování a organizace využití interních a externích datových zdrojů.
8. Řízení ICT zdrojů a konfigurací – plánování technologické infrastruktury a řízení jejího naplnění,

Operativní úroveň řízení

9. Řízení jednotlivých projektů podnikové informatiky – řešených dodavatelským způsobem i vlastními kapacitami, s rozlišením nároků na ně podle typu projektů (ERP, elektronické podnikání apod.).
10. Řízení provozu IS/ICT – plánování, monitorování a vyhodnocování provozu, řízení uživatelské podpory.

Další část kapitoly je věnována již bližší charakteristice výše uvedených domén, a to především ve vztahu k řízení výkonnosti informatiky.

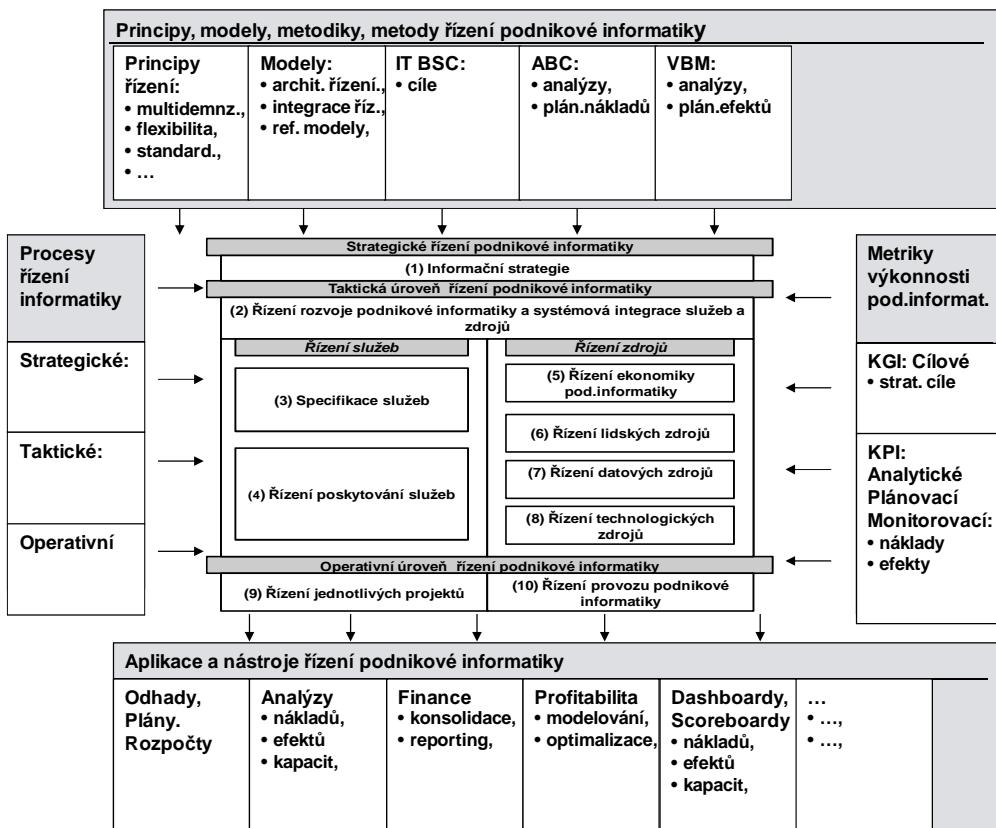
10.4 Řízení výkonnosti informatiky dle domén

Využití principů řízení výkonnosti v rámci jednotlivých domén řízení tvoří základ referenčního modelu. Celkovou koncepci referenčního modelu s promítnutím těchto principů dokumentuje obr. 10-4.

Jádrem řešení je vymezení obsahu řízení informatiky ve výše uvedené struktuře 10 základních domén, ve třech úrovních řízení. Vzhledem k tomu, že jsou předmětem většiny z uvedených domén téma, která již byla v předchozím textu vysvětlena, nebo jim bude věnován zvláštní prostor v oddílu C, zařazujeme zde jejich stručný přehled s odkazy na další části textu. Zaměříme se proto pouze na následující *aspekty*:

- co je *cílem* řízení v doméně a jaké hlavní problémy má řešit,
- jaké dílčí *procesy* jsou definovány pro jednotlivé domény, přičemž vždy pouze jeden z klíčových procesů pro danou doménu dokumentujeme procesním schématem,
- jaké klíčové *metriky* se využívají v rámci domény, to znamená, jaké ukazatele a jim přiřazené dimenze se definují pro účely analytických a plánovacích funkcí. Přehled standardních ukazatelů a dimenzí využívaných ve většině dimenzí dokumentuje obr. 10-5.

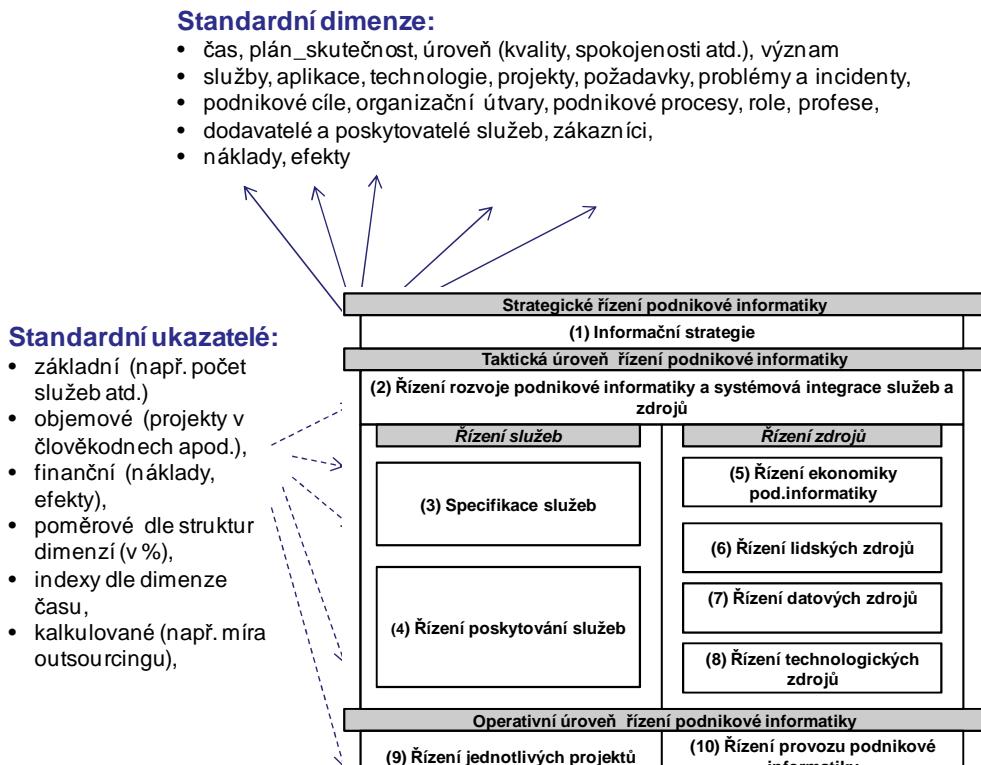
V případě metrik uvádíme v popisu jednotlivých domén základní ukazatele a nikoli jejich podílové vyjádření odvozované standardně ze struktury dimenzí, např. procento aplikačních projektů na celkovém počtu projektů při použití dimenze struktura projektů. Všechny *podílové ukazatele* vyplývající z jakékoli hierarchické struktury dimenze se zde tak předpokládají. Současně se zde jako *standardní dimenze* předpokládají dimenze „*čas*“ (pro účely časových srovnání, indexů, případně predikcí) a dimenze „*plán – skutečnost*“ pro účely sledování plnění plánovaných hodnot, rozdílů oproti plánu apod.



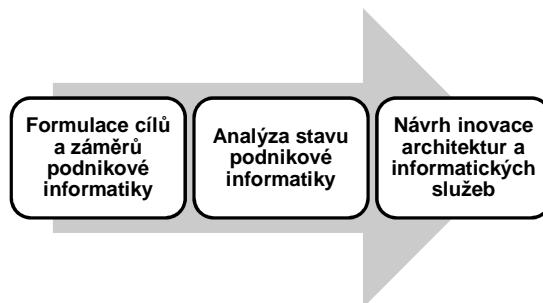
obr. 10-4: Základní koncepce modelu řízení výkonnosti podnikové informatiky (ITGPM)

10.4.1 Strategické řízení podnikové informatiky

Smyslem strategického řízení informatiky (viz obr. 10-6) je směrování jejího rozvoje ve vazbě na strategické a podnikatelské záměry společnosti, zvyšování její výkonnosti a dosahování takových efektů, které budou přispívat k vyšší úspěšnosti podniku na trhu a jeho celkové konkurenceschopnosti. Strategické záměry v informatice jsou obvykle formulovány v *informační strategii*, která představuje základní koncepci dalšího rozvoje informatiky, zhruba s časovým horizontem 2 – 3 let s tím, že obvykle dochází k její aktualizaci v ročních intervalech. Informační strategie je koncipována tak, aby nadále sloužila jako základní nástroj dlouhodobého řízení rozvoje a provozu IS/ICT a současně jako vstup pro další dokumenty, např. pro zadání projektu, poptávkové dokumenty výběrových řízení apod. Vedle formule informační strategie se realizuje řada dalších strategických aktivit podniku v oblasti sourcingu, v aplikační a technologické orientaci informatiky a dalších.



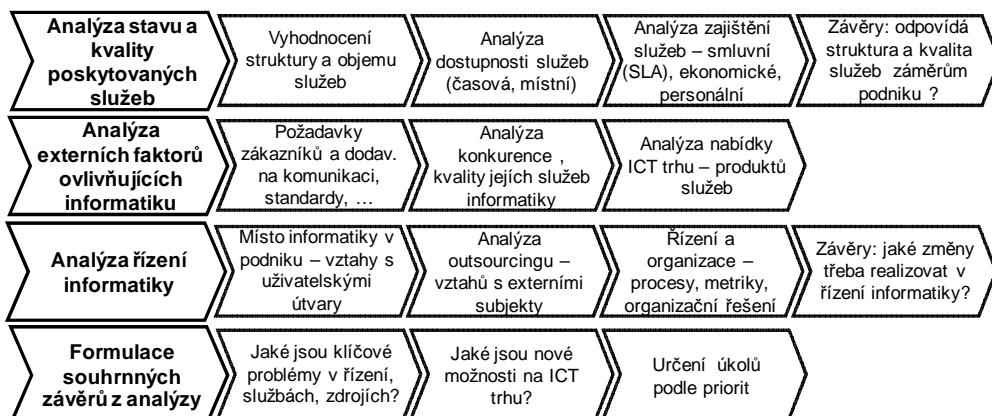
obr. 10-5: Standardní ukazatelé a dimenze ve vztahu k doménám



obr. 10-6: Procesy strategického řízení informatiky

Strategické řízení informatiky zahrnuje tyto důlží procesy:

- *formulace* základních strategických *cílů* rozvoje informatiky vycházející z podnikatelských cílů a dále ze strategických byznys požadavků manažerů a klíčových uživatelů;
- *analýza současného stavu* informatiky podniku (viz obr. 10-7), zejména jejích hlavních aplikačních a provozních problémů vzhledem ke strategickým cílům podniku a současně k aktuálním trendům na trhu IS/ICT. Specifickým předmětem strategické analýzy je stav a předpokládaný rozvoj kooperačních a komunikačních možností a požadavků *externích partnerů*, např. předpokládané nároky na řešení úloh elektronického podnikání, vstupy do podnikových klastrů a dodavatelských řetězců apod.;
- *analýza* dosahování *očekávaných efektů* podnikové informatiky a její hodnoty a specifikace oblastí a problémů, kde očekávané efekty dosahovány nejsou,
- *návrh inovované architektury ICT služeb* a inovované *aplikační architektury*, tj. plánují se nové, především strategické aplikace (např. CRM, business intelligence apod.), navrhují se změny technologické infrastruktury a rozhoduje se o vlastnictví či pronájmu potřebných zdrojů (sourcing strategie). V návaznosti na strategické záměry se definují klíčové projekty a případná organizační opatření.



obr. 10-7: Proces analýzy stavu informatiky v informační strategii

Strategické řízení informatiky by mělo respektovat principy strategického řízení. To znamená, její řešení by mělo být zejména záležitostí podnikových manažerů, nikoli samotných informatiků, mely by se zde uplatňovat standardní metody strategického řízení, jako je např. Balanced Scorecard, RPZ nebo SWOT analýza.

Strategické metriky výkonnosti informatiky sledují kvalitu, výkonnost a rozvoj podnikové informatiky jako celku, a to v úzké vazbě na cíle a potřeby daného podniku. Příklady metrik strategického řízení informatiky jsou:

- *pokrytí strategických podnikových cílů informatikou* – představuje procentní odhady pokrytí podnikových cílů poskytovanými službami informatiky. Respektuje přitom úroveň významnosti podnikových cílů. Dimenze pro analýzy jsou struktura podnikových cílů, včetně významu cílů definovaných bodovou škálou nebo procentuálně, struktura služeb informatiky (pokrývající strategické cíle);

- *pokrytí uživatelských (byznys) požadavků informatikou* – se definuje jako procentuální odhad pokrytí požadavků uživatelů poskytovanými službami informatiky. Respektuje přitom úroveň významnosti požadavků, případně podnikových procesů, k nimž se požadavky vztahují. Dimenzemi jsou struktura uživatelských požadavků, struktura podnikových útvarů, struktura funkcí, resp. funkčních míst, struktura služeb zajišťujících realizaci požadavků;
- *podíl nákladů na strategické aplikace na celkových nákladech na informatiku* – ukazuje, jakou váhu přikládá podnik rozvoji strategických aplikací oproti např. infrastruktuře. Vymezení strategických aplikací je úlohou managementu. Jsou to aplikace, které většinou ovlivňují konkurenčeschopnost a konkurenční výhody podniku (např. BI, e-business apod.). Dimenzemi jsou struktura aplikací, struktura nákladů;
- *podíl nákladů na rozvoj IS/ICT a provoz IS/ICT k celkovým nákladům na informatiku*. Ukazuje, do jaké míry jsou náklady orientovány na budoucnost, resp. pouze na provoz stávajících služeb;
- *poměr cena: výkon podnikové informatiky* – ukazuje podíl celkových dosahovaných měřitelných finančních efektů z informatiky na celkových nákladech za jednotku času, např. 1 rok. Dimenzemi jsou organizační útvary (pokud jsou efekty a náklady alokovány na útvary);
- *benchmarking typu*: náklady na IS/ICT / celkový obrat podniku, počet ICT pracovníků / celkový počet pracovníků.

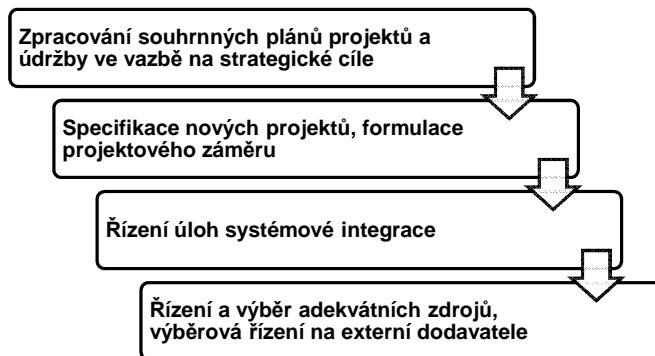
Podstatným předpokladem úspěšné realizace informační strategie je využití uvedených a dalších metrik ve strategických aplikacích a strategických procesech a aktivitách, např. při stanovení priorit jednotlivých projektů.

Detailněji se strategickému řízení informatiky a tvorbě informačních strategií věnuje kapitola 11.

10.4.2 Řízení rozvoje IS/ICT a systémová integrace služeb a zdrojů

Doména řízení rozvoje IS/ICT, systémová integrace služeb a zdrojů, plánování, zadávání a koordinace projektů (viz obr. 10-8) se orientuje na informatické projekty řešené dodavatelským způsobem i vlastními kapacitami, tj. na formulaci jejich zadání, jejich posuzování a rozhodnutí o jejich přijetí či nepřijetí.

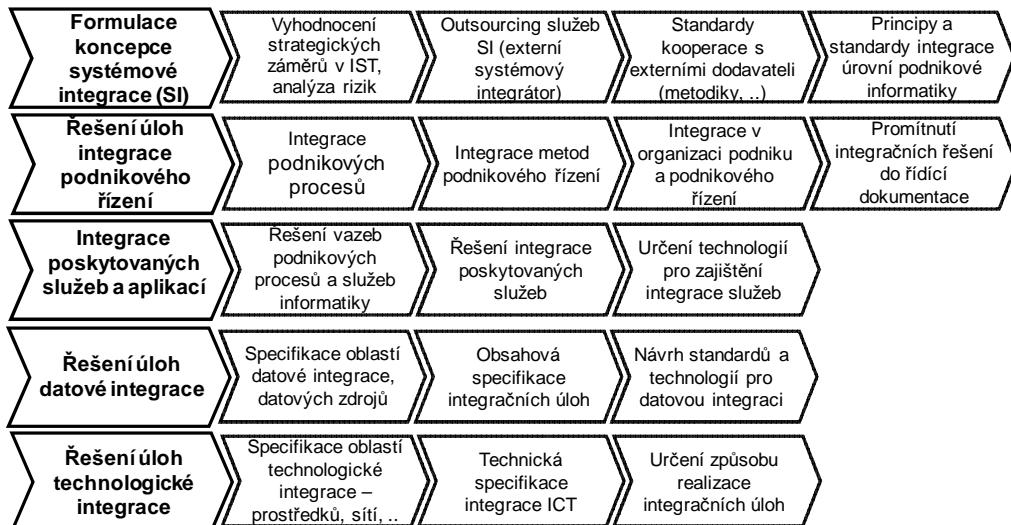
Cílem řízení v této oblasti je směřovat informatiku k realizaci požadované množiny ICT služeb, k optimální funkcionality, tj. pokrytí všech potřebných funkcí aplikačními produkty a k redukci zbytečných duplicit poskytované funkcionality. Směřuje rovněž k obsahové optimalizaci zadání nových projektů a k jejich časové synchronizaci vzhledem k prioritám podniku a logickým návaznostem mezi projekty a již provozovanými aplikacemi.



obr. 10-8: Procesy řízení rozvoje IS/ICT a systémové integrace

Procesy, které musí management informatiky v této doméně uskutečňovat, jsou zejména:

- periodické (roční, kvartální) *zpracování souhrnných plánů projektů a údržby* celého informačního systému. Plánování projektů musí současně zohledňovat několik faktorů, zejména záměry formulované informační strategií, navrženou aplikační a technologickou architekturu a z toho vyplývající priority projektů, stav řešených projektů a provozovaných aplikací, dostupné zejména finanční a personální zdroje, možnosti outsourcingu řešení. Souhrnné plány projektů jsou podkladem pro zpracování investičních plánů, rozpočtů a dílčí zadávací dokumentace jednotlivých projektů;
- prvotní specifikace nových projektů, tj. formulace *projektových záměrů*, jejich posuzování a rozhodování o dalším možném řešení. Projektový záměr je dokument, který shrnuje výsledky vstupní analýzy a specifikuje všechny podstatné charakteristiky plánovaného projektu, zejména důvody pro řešení projektu, cíle a očekávané efekty projektu, zasazení plánované aplikace do aplikační architektury, resp. technologického projektu do technologické architektury, obsah projektu vymezený jeho funkcionalitou (na hrubé úrovni), vazby projektu na jiné projekty nebo již provozované aplikace. Velmi podstatné je pak to, jak jsou v podniku nastavené procedury a kompetence pro posuzování a schvalování projektových záměrů;
- *řízení úloh systémové integrace*, což představuje analýzu a realizaci vazeb zejména na aplikační a datové úrovni a v návaznosti i na úrovni technologické. To zahrnuje obsahovou specifikaci vazeb, jejich četnost, výběr technologického řešení apod. S plánováním a zajištěním aplikací řešených dodavatelským způsobem vstupuje do técto úloh i integrace metodická, tzn. různých metodik a metod přicházejících do podniku s různými dodavateli a jejich produkty (viz obr. 10-9);
- *výběrová řízení* na externí dodavatele projektů a produktů informatiky, v případě outsourcingových projektů (detailněji viz kapitola 13). Současně s výběrem externího dodavatele probíhá i specifikace zadání projektu a vytvoření organizačních předpokladů na straně vlastních řešitelských kapacit pro kooperaci s dodavatelem.



obr. 10-9: Řízení úloh systémové integrace

Pro plánování projektů a pro další procesy v této doméně se využívají např. tyto metriky:

- *počet projektů* – představuje aktuální rozpracovanost informačního systému, tj. počty plánovaných nebo řešených projektů podle fází řešení, a to počínaje již plánovacími a schvalovacími fázemi. Dimenzemi jsou struktura projektů, včetně fází řešení, dodavatelé ICT a poskytovatelé služeb;
- *pracnost projektů* – tj. celkový objem pracnosti projektů v člověkodnech pro účely analýzy kapacitního zatížení a plánování disponibilních zdrojů. Dimenzemi jsou struktura projektů, externí dodavatelé, struktura interních útvarů (podílejících se na řešení projektů), profesní struktura pracovníků podniku;
- *počet projektů, u nichž se objevily problémy s rozpočtem* – tzn. projekty, kde ukázalo, že plánované finanční investice nebo požadované zdroje byly podhodnocené. Dimenzemi jsou struktura projektů, typ problému nebo omezení, dodavatelé projektů, struktura útvarů podílejících se na projektech;
- *počet projektů, u nichž se objevily problémy s harmonogramem* – tzn. projekty, které nedodržely plánovaný harmonogram. V detailnějším pojetí může být tato metrika přiřazena i na jednotlivé fáze projektů a jejich dodržení stanovených termínů. Dimenzemi jsou obdobně jako v předchozím případě struktura projektů, problémy, resp. důvody nedodržení termínu, dodavatelé projektů, struktura útvarů podílejících se na projektech;
- *rozsah údržby* – vyjadřuje objem údržby v člověkodnech. S touto metrikou souvisí i *Podíl objemu údržby na celkových pracovních kapacitách pro informatiku v %*. Dimenzemi jsou struktura provozovaných aplikací (nebo poskytovaných služeb), dodavatelé aplikací, typy údržbových zásahů;
- *průměrné časové zpoždění mezi definováním požadavku a zadáním řešení* – sleduje pohotovost a flexibilitu informatiky vzhledem uživatelským požadavkům. Vyjadřuje se ve dnech a vychází z provozní dokumentace, resp. dokumenta-

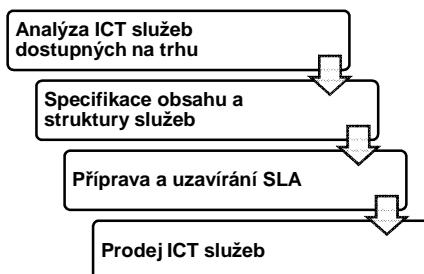
tace help-desk. Dimenzemi jsou struktura požadavků, struktura aplikací, struktura útvarů podniku (kde požadavek vznikl);

- *podíl integrovaných aplikací v jádru systému na celkovém počtu provozovaných aplikací v %* – ukazuje dosaženou úroveň integrace informačního systému. Hodnota tohoto ukazatele nemusí vždy směřovat ke 100, neboť řada aplikací nemusí být do integrovaného systému začleněna, nebylo by to efektivní, nebo by to zbytečně komplikovalo celý systém,
- *počet požadavků na změny projektů (RFC)* – vyjadřuje náročnost řešených projektů z hlediska specifikovaných změn a do značné míry i kvalitu původních zadání. Dimenzemi jsou struktura projektů, podnikové útvary a struktura dodavatelů,
- *% zastavených projektů v důsledku zásadní změny zadání* – z celkového počtu projektů, dimenze jsou stejné jako v předchozím případě,
- *extra náklady na projekt v relaci na počty požadavků na změny* – vyjadřuje finanční náročnost projektů v důsledku náročnosti projektů, či nekvality zadání. Dimenzemi jsou struktura projektů, dodavatelů a nákladová struktura.

Existuje řada dalších, zejména finančních a personálních metrik, ale ty budou součástí obsahu dalších domén, i když se v plánování projektů také využívají.

10.4.3 Specifikace informatických služeb

Cílem řízení v doméně *Specifikace informatických služeb* je optimalizace struktury a kvality služeb informatiky, zajištění souladu jejich funkcionality a disponibility s obchodními, ekonomickými i organizačními nároky podniku a s platnou legislativou. Specifickou součástí této domény je řízení vztahů k externím dodavatelům informatiky, což zahrnuje vyhodnocování kvality jimi poskytovaných služeb, řešení dlouhodobých kooperačních vztahů apod. (viz obr. 10-10).



obr. 10-10: Procesy specifikace informatických služeb

Služby a řízení úrovně služeb (*SLM, Service Level Management*) jsou základem pro řešení kooperačních vztahů mezi různými subjekty v informatice podniku. Zejména v situaci stále výraznějšího podílu outsourcingu jsou otázky vymezení vztahů mezi jednotlivými subjekty a jejich průběžné monitorování a vyhodnocování na bázi služeb velmi podstatné. Do rámce této domény patří tyto dílčí procesy:

- *identifikace potřeb a sestavení poptávky služeb a požadavků na služby* zahrnuje identifikaci požadavků jednotlivých útvarů, resp. uživatelů na služby a jejich kompletaci pro specifikaci úprav katalogu služeb,

- *analýza ICT služeb dostupných na trhu* a výběr dodavatelů externě dodávaných služeb. Zahrnuje zjišťování kvalitativních charakteristik jednotlivých společností působících na ICT trhu, např. portfolio služeb a produktů, personální kapacity, reference, cenovou hladinu a provádění komparativních analýz na základě uvedených údajů. Výsledky analytických operací jsou podkladem pro specifikaci potenciálních dodavatelů a poskytovatelů služeb;
- *specifikace struktury a obsahu služeb*, resp. definice katalogu služeb (viz kapitola 1.3.3 a 12). Podstatou je vymezit takovou strukturu služeb, která bude komplexní, tzn. že bude pokrývat veškeré aktivity i produkty poskytované informatikou uživatelské sféře, bude pro všechny zúčastněné strany srozumitelná a zejména bude poskytovat efektivní podklad pro manažerskou, obchodní, projektovou i provozní dokumentaci. Bude tedy obsahovat určení obchodních podmínek a cen za služby, tedy ceník služeb pro interní útvary. Totéž platí i pro externí zákazníky, pokud podnik nabízí služby informatiky jako obchodní komoditu;
- *příprava a uzavírání smluv o poskytování služeb – SLA*, Service Level Agreement (viz kapitola 12) zahrnuje kompletní obsahovou přípravu SLA, vstupem je výše zmíněný katalog služeb. Představuje pak konkretizaci kooperačních a obchodních podmínek pro jednotlivé služby a útvary, aktualizaci některých údajů služeb, jako jsou počty provozovaných softwarových licencí v útvaru apod., projednání obsahu smluv a jejich odsouhlasení a uzavření (viz obr. 10-11);
- *prodej ICT služeb* externím partnerům/zákazníkům, což představuje stále častější jev v praxi. V tomto případě jde o prodej projektových služeb, konzultačních služeb, softwaru atd., a to jako samostatných komodit, nebo jako přidané hodnoty k základním produktům a službám, např. při koupi rodinných domů, prodeji aut, nábytku apod. Tento proces pak musí zahrnovat všechny běžné obchodní aktivity od vyhodnocení zákazníků, přípravy zakázky až po její realizaci.



obr. 10-11: Příprava a uzavření SLA

Řízení služeb se úzce váže na ostatní oblasti řízení informatiky, zejména na informační strategii podniku, na řízení rozvoje IS/ICT a systémové integrace služeb a řízení poskytování služeb. Využívají se k tomu následující hlavní *metriky*:

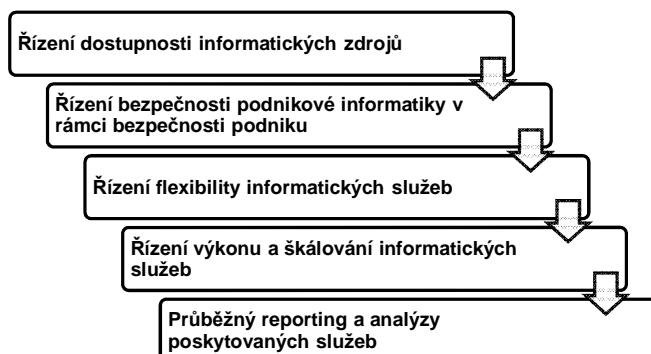
- *počet poskytovaných služeb* – vyjadřuje aktuální rozsah a portfolio služeb zajišťovaných pro celou uživatelskou sféru podniku. Dimenzemi jsou struktura služeb podle obsahového vymezení (katalogu), uživatelské útvary, poskytovatelé služeb;

- *počet poskytovatelů služeb* – představuje zajištění služeb z hlediska různorodosti dodavatelů. Dimenzemi jsou struktura poskytovatelů služeb, struktura útvářů, kterým jsou služby poskytovány;
- *podíl externě zajišťovaných služeb* na jejich celkovém objemu v člověkodnech zajišťovaných služeb. Dimenzemi jsou obsahová struktura služeb, struktura útvářů.

Z uvedených metrik lze odvozovat podstatné závěry pro další orientaci informatiky, zejména v outsourcingu, hodnocení kvality externích dodavatelů pro jejich další využití v podniku atd.

10.4.4 Řízení poskytování informatických služeb

Řízení poskytování služeb je zaměřeno na plánování a vyhodnocování především kvalitativních charakteristik poskytovaných služeb, jako jsou jejich bezpečnost, spolehlivost, flexibilita, výkon (viz obr. 10-12).



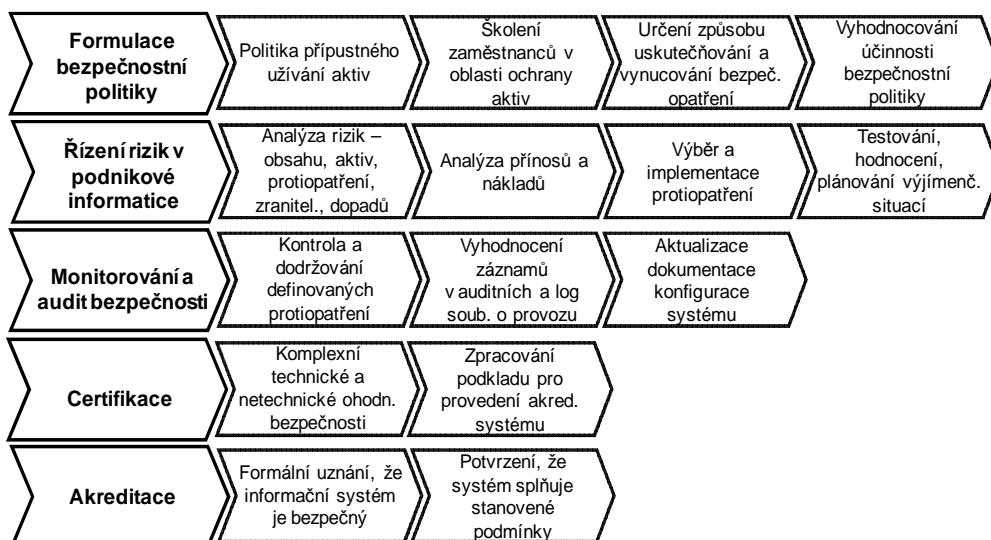
obr. 10-12: Procesy řízení poskytování informatických služeb

Cílem řízení kvality služeb je dosažení v SLA odsouhlasených vlastností služeb, a to za přijatelných nákladů. Struktura poskytovaných informatických služeb vychází jak z podnikové informační strategie, tak dalších dokumentů, jako jsou organizační řád, provozní řád informatiky, podnikové bezpečnostní směrnice, případně dokumentace řízení kvality. Jak jsme uvedli v předchozím paragrafu, službám v informatice se detailněji věnovala kapitola 1.3. V kontextu referenčního modelu jsou v této doméně dlfčími procesy např.:

- řízení *dostupnosti* poskytovaných informatických služeb zahrnuje analýzy rozdílů mezi smluvěnou a skutečnou dostupností podle jednotlivých služeb, identifikaci příčin rozdílů a následně plánování a zajištění potřebných technických a personálních kapacit pro provoz služeb na požadované úrovni dostupnosti. Požadovaná úroveň dostupnosti se specifikuje v rámci SLA (kapitola 10.4.3) a v průběhu provozu se pak vyhodnocuje, na základě hodnocení se odvozují příslušné sankce nebo bonusy;
- řízení *bezpečnosti* provozu informatických služeb – což zahrnuje vytvoření a aktualizaci bezpečnostní politiky podniku a v návaznosti na to hodnocení dodržování zásad bezpečnostní politiky na úrovni centrální správy IS/ICT i jednotlivých lokálních pracovišť, lokalizace pokusů o napadení systému zvenku, příp.

zevnitř, vyhodnocování logů hlavních serverů, a logu firewalu. V rámci zajištění bezpečnosti služeb se periodicky provádí bezpečnostní audit, jehož výsledky jsou podkladem pro aktualizaci bezpečnostních zásad podnikové informatiky (viz obr. 10-13);

- řízení *flexibility* informatických služeb znamená zvyšování pružnosti informatiky, tj. v oblasti její organizace, vazeb na externí partnery a zejména v realizaci požadavků jak interních uživatelů, tak externích zákazníků na obsah, dostupnost a další parametry služeb informatiky. Řízení flexibility musí probíhat v přímé vazbě na řízení změn a řešení efektivních vztahů mezi informatikou a byznysem (IT / business alignment),
- řízení *výkonu a škálování* informatických služeb, kde účelem je zajistit průběžné sledování a plánování výkonu informačního systému jako celku a jeho technologické infrastruktury, zejména s ohledem na špičková zatížení a na případné výkyvy v nárocích na jejich provoz,
- průběžný *reporting a analýzy* poskytovaných služeb podle jednotlivých typů služeb, jejich poskytovatelů, uživatelských útvarů, případně zákazníků, zahrnující např. objem poskytovaných služeb, dostupnost služeb, hodnocení uživatelské nebo zákaznické spokojenosti apod. Specifické místo v této úloze mají analýzy outsourcingu, tj. externích poskytovatelů služeb, dodavatelů IS/ICT, jejich kvality, spolehlivosti, portfolia poskytovaných produktů. To vše je základem pro plánování dalšího rozvoje služeb a rozsahu a orientace outsourcingu.



obr. 10-13: Řízení bezpečnosti podnikové informatiky

Řízení poskytování informatických služeb může zahrnovat další specifické úlohy. Využívají se zde následující hlavní metriky:

- *počet služeb se zajištěnou dostupností* – a jejich podíl na celkovém počtu služeb, tj. služeb, kde je dostupnost přesně definována a v průběhu provozu za uplynulé období i dodržena. Dimenzemi jsou struktura služeb podle obsahového vymezení a poskytovatelé služeb;
- *počet služeb s dokumentovanými a měřenými kritérii kvality* – a obdobně jejich podíl na celkovém počtu služeb reprezentuje celkovou úroveň řízení po-

skytování služeb. Tento ukazatel je možné zpřesnit také na podíl služeb, na které se vztahují SLA. Dimenzemi jsou struktura služeb podle obsahového vymezení, poskytovatelé služeb, struktura útvarů podniku, kterým jsou služby poskytovány;

- *počet bezpečnostních incidentů*, což je počet incidentů spojených se zařízeními a fyzickou bezpečností informačního systému, jako jsou krádeže, ztráty, prozrazení, výpadky (proudu), úrazy, počet incidentů způsobených neoprávněným přístupem, ztrátou nebo narušením dat. Dimenzemi jsou typy incidentů, struktura služeb, útvary, kde k incidentům došlo;
- *počet služeb, resp. počet aplikací, jejichž úroveň bezpečnosti je nedostatečná*, kde takové vyhodnocení aplikací je většinou výsledkem bezpečnostního auditu. Dimenzemi jsou struktura aplikací, dodavatelé aplikací, útvary využívající aplikace;
- *počet služeb informatiky, u nichž byl zdokumentován odhad rizik*, např. z hlediska jejich adekvátního výkonu při špičkovém zatížení, spolehlivosti provádění změn, porušení bezpečnosti apod. Dimenzemi jsou typy rizik, struktura služeb, poskytovatelé služeb;
- *průměrná doba potřebná pro vyřízení požadavku na změnu služby*, např. ve funkcionalitě, v konfiguraci zařízení, v poskytovaných konzultačních službách apod. Dimenzemi jsou struktura služeb, struktura požadavků, poskytovatelé služeb;
- *doba nedostupnosti služeb* – znamená úroveň disponibility služeb vyjádřenou procentem jejich nedostupnosti. Dimenzemi jsou obsahová struktura služeb, struktura poskytovatelů služeb, důvody nedostupnosti služeb;
- *úroveň uživatelské, resp. zákaznické spokojenosti* – vyjadřuje kvalitu informatiky z hlediska vnímání uživateli. Zjišťuje se periodicky průzkumy a hodnotí se na základě stanovené škály bodů. Dimenzemi jsou struktura uživatelských útvarů, resp. zákazníků informatických služeb, obsahová struktura služeb, struktura poskytovatelů služeb.

Uvedené i další metriky využívané v této doméně většinou vycházejí z metod a norem bezpečnostních auditů nebo metod řízení rizik a jsou základem pro silné dohledové a analytické nástroje.

10.4.5 Řízení ekonomiky a efektů v informatice

Řízení „informatické“ ekonomiky představuje jak finanční plánování informatiky a tvorbu rozpočtů, tak analýzy nákladů a dosahovaných efektů. V případě efektů se zde sledují i mimoekonomické efekty, např. snižování časové náročnosti podnikových procesů, a to s ohledem na jejich silnou provázanost s efekty ekonomickými (viz obr. 10-14).

Cílem je dosažení optimálního poměru cena / výkon celého informačního systému, to znamená zajištění požadované funkcionality a disponibility informatiky při odpovídajících nákladech.



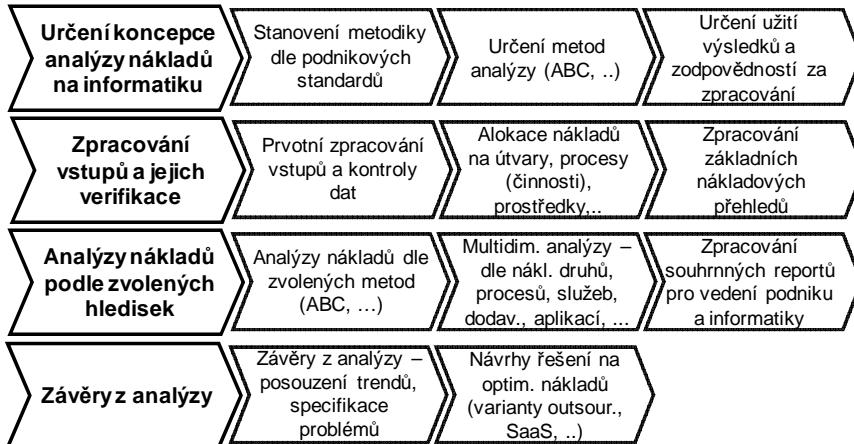
obr. 10-14: Procesy ekonomického řízení informatiky

Otázkám ekonomiky v podnikové informatice se věnuje kapitola 14, takže na tomto místě pouze shrneme hlavní metriky řízení a dílčí procesy a úlohy této domény:

- účtování poskytovaných služeb a plateb za přijaté externí služby představuje standardní účetní operace, většinou zajišťované jako součást celého účetního systému podniku. Specifické mohou být nároky na analytickou evidenci respektující požadavky řízení informatiky na analytické operace. Obecný problém však spočívá v tom, že je jen velice málo podniků, které jsou schopné zakomponovat do svého fungování a své kultury účtování za služby informatiky;
- analýzy nákladů na podnikovou informatiku zahrnují standardní nákladové analýzy, např. na základě metody ABC a z nich vyplývající specifikace problémů ve výši nákladů na informatiku, a to ve vazbě na vyhodnocení finančních požadavků v plánech projektů. Nezbytnou součástí tohoto procesu je i analýza finančních zdrojů pro zajištění provozu a rozvoje informatiky s cílem vyhodnotit jejich dostupnost v čase (viz obr. 10-15);
- analýzy plánovaných a realizovaných efektů informatiky, kde je účelem zpřesnit očekávané ekonomické i mimoekonomické efekty dle projektů a jednotlivých informatických služeb. Problémem sledování a hodnocení efektů informatiky je obvykle jejich měřitelnost, případně finanční vyjádření, neboť tyto efekty často nevyvolává pouze informatika, ale vznikají v kombinaci s organizačními změnami, situací na trhu apod. I přes tyto jisté potíže je plánovaným i dosahovaným efektem věnována v praxi velmi intenzivní pozornost;
- hodnocení návratnosti investic do informatiky – s využitím standardních metod uvedených v kapitole 14, jako např. ROI, NPV apod.,
- příprava investičních plánů v informatice – která formuluje investiční nároky dalšího rozvoje IS/ICT, tj. jednotlivých projektů a pořizování nové techniky a softwaru. Proces zahrnuje např. analýzy dosavadního vývoje investic do IS/ICT, komparativní analýzy investiční úrovně IS/ICT s obdobnými společnostmi v tuzemsku a zahraničí, posouzení reálných investičních možností a nakonec konkretizaci investičních plánů pro celou oblast informatiky;
- tvorba rozpočtu na provoz a rozvoj informatiky znamená přípravu a projednání rozpočtu na informatiku ve vedení podniku. Rozpočet se připravuje obvykle na

období jednoho roku a následně se případně zpřesňuje. Představuje součást celkového rozpočtu podniku a musí být zpracován podle příslušné podnikové metodiky, tj. v dané struktuře a formě. Součástí tvorby rozpočtu jsou návrhy na zajištění finančních zdrojů pro předkládaný rozpočet;

- *kontrola plnění rozpočtu* celé podnikové informatiky s detailním sledováním dle jednotlivých služeb, projektů, útvarů.



obr. 10-15: Analýzy nákladů na informatiku

Hlavní *metriky* používané v této doméně mají samozřejmě ekonomický charakter a do této skupiny např. patří:

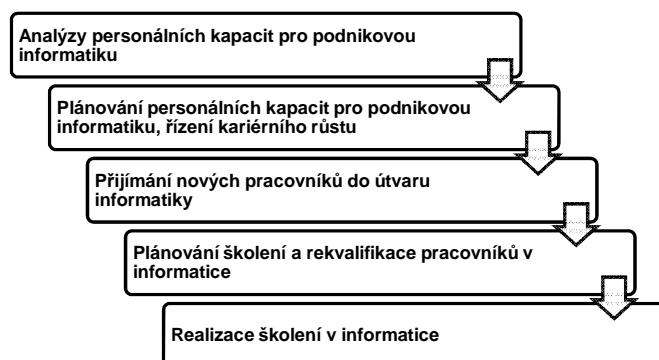
- *náklady na informatiku* – zahrnující investiční náklady, provozní náklady a náklady na údržbu a podporu aplikací, což jsou náklady spojené s upgradem aplikačního softwaru, údržbou provozovaných aplikací a jejich rozvojem. Dimenzemi jsou druhové členění nákladů, struktura služeb, poskytovatelé služeb;
- *podíl nákladů na informatiku jako procento z celkového obratu podniku* – je velmi sledovaný ukazatel pro samotné řízení informatiky i pro porovnávání nákladové náročnosti informatiky mezi různými podniky či sektory ekonomiky,
- *náklady informatiky na útvar* – představují celkové náklady informatiky, případně jejich detailnější členění, alokované na jednotlivé podnikové, resp. uživatelské útvary. Dimenzemi jsou útvary, struktura služeb informatiky, nákladové druhy;
- *objem efektů informatiky*, tzn. efektů, které jsou měřitelné a finančně vyjádřené. Patří sem efekty přímo měřené v peněžních jednotkách (např. zvýšení tržeb) nebo efekty, které se na finanční vyjádření transformují, např. ze zvýšení počtu zákazníků. Dimenzemi jsou typy efektů, struktura služeb informatiky, podnikové útvary;
- ukazatelé *návratnosti investic* podle výše uvedených metod, např. ROI. Dimenzemi jsou projekty informatiky, resp. investiční akce, dodavatelé investic;
- objem úspěšných informatických investic, tj. objem investic do informatiky v tis. Kč., které vyhovují nebo překračují očekávané efekty, založené na návratnosti investic a uživatelské spokojenosti. S tímto ukazatelem souvisí i *Podíl objemu úspěšných investic na celkovém objemu investic na informatiku v % nebo*

Objem neúspěšných investic. Dimenze jsou podobně jako v předchozím případě projekty a dodavatelé.

Pozornost vedení podniků věnovaná ekonomice informatiky trvale stoupá vzhledem k rostoucím nákladům na ni spolu s rozširováním jejích služeb a současně stoupá tak, jak roste tlak na to, aby informatika přinášela skutečně takové efekty, které zvýší konkurenční schopnost podniku a přinesou nové konkurenční výhody.

10.4.6 Řízení lidských zdrojů v informatice

Personální řízení v informatice zahrnuje analýzy a plánování personálních kapacit a vytváření podmínek pro kvalifikační rozvoj pracovníků jak útvaru informatiky, tak celé uživatelské sféry (viz obr. 10-16).



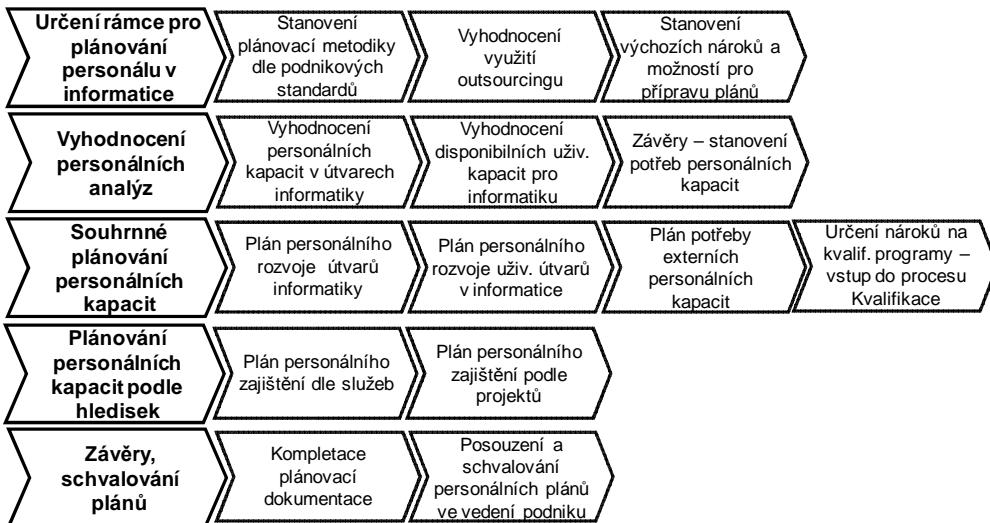
obr. 10-16: Procesy personálního řízení v informatice

Cílem personálního řízení v informatice je dosažení takové personální struktury a takový rozvoj kvalifikace a znalostí pracovníků podniku, které vytvoří předpoklady pro dosažení požadovaných efektů informatiky vzhledem k potřebám podniku.

Do personální domény patří tyto dílčí procesy:

- *analýzy personálních kapacit* pro informatiku – na základě personální evidence se analyzují disponibilní personální zdroje jak v útvaru informatiky, tak v uživatelských útvarech. Analyzuje se funkční, kvalifikační, věková struktura pracovníků a specifikují se hlavní současné i potenciální problémy. Analyzuje se dostupné kapacity uživatelských útvarů podle požadavků projektů a provozu. Analýzy personálních kapacit zahrnují i výsledky periodických hodnocení pracovníků útvaru informatiky;
- *plánování personálních kapacit* pro informatiku – na základě zpracovávaných analýz se ve spolupráci s personálním oddělením řeší plány rozvoje personálních kapacit. Formuluje se zde i plán personálního zajištění podle jednotlivých projektů, úseků provozu a specializovaných služeb informatiky. Specifickou otázkou je řízení kariérního růstu, tj. perspektiv postupu jednotlivých pracovníků. Na základě personálních analýz a plánů interních kapacit se definují nároky na externí kapacity a outsourcing (viz obr. 10-17);
- *přijímání nových pracovníků* představuje standardní činnosti personální agendy, často doplněné o speciální testy a přijímací pohovory orientované podle obrazovaných funkcí v informatice,

- *plánování školení a rekvalifikace* představuje zpracování kvalifikačních programů pro otázky informatiky v kontextu rekvalifikačních programů celého podniku,
- *realizace školení* znamená jejich komplexní zajištění, včetně výběru a oslovení lektorů, většinou externích, obstarání, případně vytvoření učebních pomocík, hodnocení účastníků atd. Velmi často se školení vážou na určitý projekt a pak školení kompletně zajišťuje i dodavatel projektu buď ve svých školicích místnostech, nebo přímo u zákazníka.



obr. 10-17: Plánování personálních kapacit pro podnikovou informatiku

K hlavním metrikám ve vztahu na uvedené dílčí procesy patří:

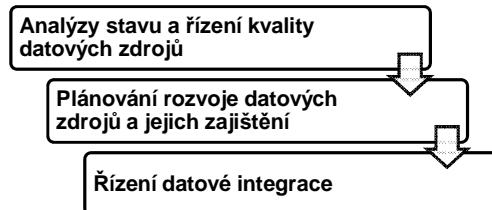
- *počty pracovníků* – jsou fyzické počty pracovníků podniku, tj. nepřepočítané podle úvazků. Dimenzemi jsou útvary, funkční místa, kvalifikační struktura pracovníků;
- *uživatelé služeb informatiky* – představují počty pracovníků, kteří využívají ICT služby, a jejich podíly na celkovém počtu pracovníků podniku. S tímto ukazatelem souvisí i např. *Podíl uživatelů strategických aplikací na celkovém počtu uživatelů v % nebo Podíl pracovníků managementu – uživatelů na celkovém počtu pracovníků managementu v %*. Dimenzemi jsou aplikace informatiky, útvary, role, kvalifikační struktura pracovníků;
- *pracovní fond* – znamená přepočítaný objem pracovní doby pracovníků podniku. U tohoto ukazatele je třeba vždy určit, jak se započítávají částečné úvazky a jak se realizují přepočty externích pracovníků. Jednotkou je kapacita jednoho pracovníka na plný úvazek. Dimenzemi jsou útvary, funkční místa;
- *objem dodavatelských kapacit* – představuje rozsah outsourcingu v rozlišení na zjištění rozvoje, resp. řešení projektů a provozu. Objem dodavatelských kapacit se obvykle vyjadřuje v člověkodnech. Souvisejícími ukazateli jsou např. *Podíl dodavatelských kapacit na celkovém objemu kapacit v % nebo Index dodavatelských kapacit*, což je *Objem dodavatelských kapacit / Objem interních kapacit*. Dimenzemi jsou dodavatelé, struktura služeb, projekty,

- *průměrná délka pracovního poměru* – v oblasti informatiky a s tím související i *průměrná délka pracovního poměru v poměru k nákladům na rozvoj*. Dimenzemi jsou útvary, funkční místa;
- *% uživatelů určité služby, resp. aplikace*, kteří úspěšně prošli školením a závěrečným testem.

Personální řízení zahrnuje i řadu dalších úloh, jako je nábor nebo získávání nových pracovníků, zpracování motivačních programů, kariérních map atd., které se běžně provádějí v úzké kooperaci s personálním a školicím oddělením podniku.

10.4.7 Řízení datových zdrojů

Doména datových zdrojů zajišťuje analýzy a rozvoj interních i externích datových zdrojů (zdrojů Internetu, veřejných databází a dalších), nikoli však správu databází. Její velmi aktuální součástí je i řízení kvality dat (viz obr. 10-18).

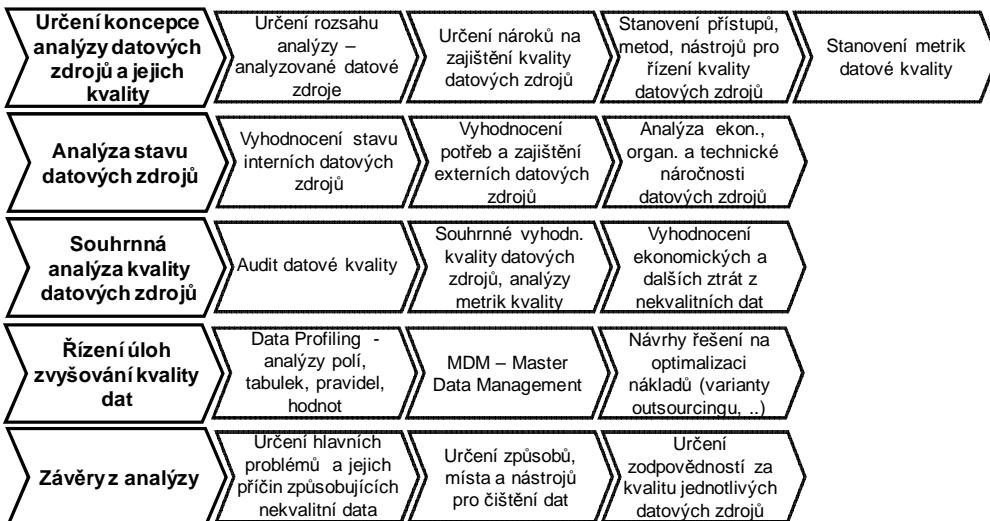


obr. 10-18: Procesy řízení datových zdrojů

Cílem řízení datových zdrojů je tak dosáhnout optimálního rozsahu a kvality dat pro provozované aplikace a současně najít efektivní poměr mezi interními, vlastními datovými zdroji podniku a využitím externích datových bází a informačních služeb.

Do této domény patří především tyto dílčí procesy:

- *analýzy stavu a řízení kvality datových zdrojů*, kde se vychází především z operativní evidence interních dat. Analýza se orientuje na stav kvality a úplnosti datových zdrojů, identifikace uložení, překryvání (multiplicit uložených dat), určení zodpovědnosti za datové zdroje na straně provozu IS/ICT i uživatelských útvarů, stav přístupových práv k datům. Analýza zahrnuje i posouzení perspektivních nároků na datové zdroje u řešených a plánovaných projektů (viz obr. 10-19);
- *plánování rozvoje datových zdrojů* – kde se definují obsahové požadavky na data, potenciální zdroje dat, náročnost jejich získání nebo pořízení, koncepce distribuce dat, stanoví se jednoznačná zodpovědnost za přípravu a aktualizaci dat. Na základě provedené analýzy se sestavuje i nabídka externích datových zdrojů pro jednotlivé odborné útvary, na jejichž posouzení pak závisí další postup v zajištění přístupu k vybraným externím zdrojům;
- *řízení datové integrace* – řeší integraci, tj. vzájemnou a efektivní provázanost jednotlivých databází, která se zesiluje se stále se zvyšujícím rozsahem a složitostí datových bází, vstupem externích datových bází do IS/ICT, rozvojem individuálních aplikací uživatelů a s nimi spojenými daty.



obr. 10-19: Analýzy stavu a řízení kvality datových zdrojů

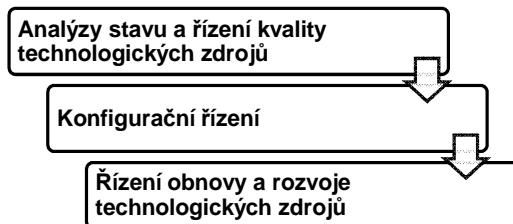
K metrikám, které se pro řízení datových zdrojů používají, patří:

- *objem spravovaných datových bází* – je základním ukazatelem pro sledování struktury a rozložení zodpovědností za databáze. Vyjadřuje se ve standardních jednotkách GB, TB. Dimenzemi jsou typy databází, služby, k nimž se databáze vztahují, útvary mající za databáze primární zodpovědnost;
- *objem opravných činností a činností při odhalování poškozených dat* – je ukazatel obvykle vyjádřený v člověkohodinách, vyjadřující pracovní náročnost udržování požadované kvality dat. Dimenzemi jsou typy databází, typy problémů, resp. chyb či poškození dat, zodpovědné útvary za databáze;
- *objem ztrát z nekvalitních dat* – je ukazatel ve finančním vyjádření, který se stále častěji sleduje v souvislosti se zvyšující se pozorností věnované kvalitě dat. Tyto ztráty se projevují např. v přípravě a realizaci zakázek v důsledku chybných dat o produktech, v přípravě nabídek a marketingových kampaních kvůli chybným adresám zákazníků a dalším jejich údajům. Dimenzemi jsou struktura zákazníků, provozované databáze, struktura informatických služeb, kde ztráty vznikají, zodpovědné útvary.

10.4.8 Řízení ICT zdrojů a konfigurací

Tato doména řízení zahrnuje veškeré aktivity týkající se analýz, výběru a pořízení všech komponent informačních a komunikačních technologií – aplikačního softwaru, systémů řízení bází dat, operačních systémů, technických a komunikačních prostředků a jejich konfigurací (viz obr. 10-20). Struktura ICT zdrojů a technologická infrastruktura byla objasněna v kapitole 1.2.

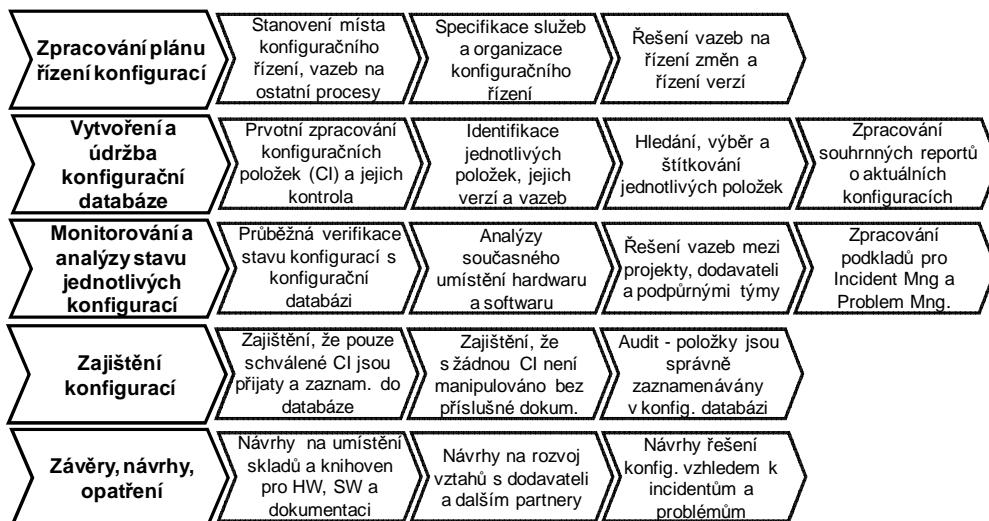
Cílem procesů řízení v této oblasti je rozvíjet a naplňovat kvalitní technologickou architekturu systému a vytvořit tak předpoklady pro efektivní provoz ICT, minimalizaci nároků na správu a vytvořit prostor pro postupné rozšiřování systému, aniž by byla narušena jeho vnitřní konzistence.



obr. 10-20: Procesy řízení ICT zdrojů a konfigurací

V řízení technologických zdrojů se uskutečňují tyto dílčí procesy:

- *analýza stavu a kvality technologických zdrojů* a požadavků na ně zahrnuje evidenci a kategorizaci požadavků útvaru informatiky i uživatelských útvarů na rozvoj ICT infrastruktury, analýzy stavu a možností dalšího využití stávajících technologických zdrojů, formulace závěrů a podkladů pro další projekty rozvoje ICT, analýza kapacitního vytížení zdrojů, výpadků, ...;
- *konfigurační řízení* vychází z evidence konfigurací provozovaných technických prostředků a softwaru, z analýzy změn v technologické architektuře, z analýzy současných provozních problémů a z nových možností ICT dostupných na trhu. Zahrnuje vymezení interních ICT zdrojů, jejich vzájemných vazeb a požadovaných parametrů. Speciální otázkou je vymezení a kontrola technologických standardů, na nichž je ICT infrastruktura v podniku založena (viz obr. 10-21);
- *obnova a rozvoj* technologických zdrojů zahrnuje výběr a pořizování nových technických a softwarových prostředků a řízení upgrade stávajících prostředků. Do tohoto procesu patří i vyřazování nepotřebných technických prostředků, což je často i relativně komplikovaný problém.



obr. 10-21: Konfigurační řízení

Do skupiny metrik pro řízení technologické infrastruktury patří např.:

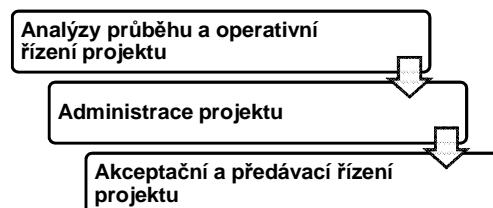
- *počty softwarových licencí* – na všechny typy softwaru, jehož poslání je obdobné jako v předchozím případě. Dimenzemi jsou typy softwaru, dodavatelé, zodpovědné útvary;

- *objem zpoždění v implementaci služeb z důvodu nepřipravené infrastruktury* – vyjadřuje se ve dnech a představuje kvalitu řízení infrastruktury vzhledem k potřebám podniku. Dimenzemi jsou struktura služeb, důvody zpoždění, dodavatelé infrastruktury;
- *počty technických a programových prostředků lišících se od dohodnutých standardů*. Dimenzemi jsou technické a programové prostředky, zodpovědné útvary, dodavatelé;
- *počet služeb s výkonnostními problémy z důvodu nedostatků v technologické infrastruktuře*. Problémy jsou obvykle v době odesvy, v objemu zpracovaných dokumentů v požadovaném čase apod. Dimenzemi je struktura služeb, typy problémů, dodavatelé, uživatelské útvary, kterých se problémy týkají.

Pro řízení technologické infrastruktury se využívá poměrně rozsáhlý komplex metrik, zejména v konfiguračním řízení, ukládaných do konfiguračních databází.

10.4.9 Řízení jednotlivých projektů

Řízení projektů je oblast velmi rozmanitá a její konkrétní řídící procesy se liší podle toho, zda je projekt řešen vlastními kapacitami či dodavatelským způsobem, o jaký typ projektu se jedná (např. ERP, CRM apod.), zda je projekt řešen individuálně nebo implementuje typový aplikačního software. Z tohoto pohledu se nezabýváme jednotlivými zvláštnostmi, ale uvedeme pouze základní principy (viz obr. 10-22).



obr. 10-22: Procesy vývoje služeb a řízení projektů

Cílem řízení vývoje služeb a jednotlivých projektů je zajistit požadovanou funkcionality specifikovanou v zadání nebo poptávkovém dokumentu ve stanoveném termínu a s „odpovídajícím“ vynaložením nákladů. Záměrně zde neuvádíme s „minimálním“ vynaložením nákladů, protože u těchto typů kreativních řešení a projektů znamená většinou tlak na minimalizaci nákladů snižování jejich kvality. V naprosté většině případů v praxi se úspora nákladů negativně vrátí ve zvýšených nákladech na doplňování, rozvoj, správu atd. To se ukazuje i na vztahu nákladů na vstupní analýzu vs. náklady na implementaci, kdy se věnuje na analýzu co nejméně, naopak na implementaci co nejvíce, přičemž více na počátku, může znamenat podstatně méně v dalších fázích.

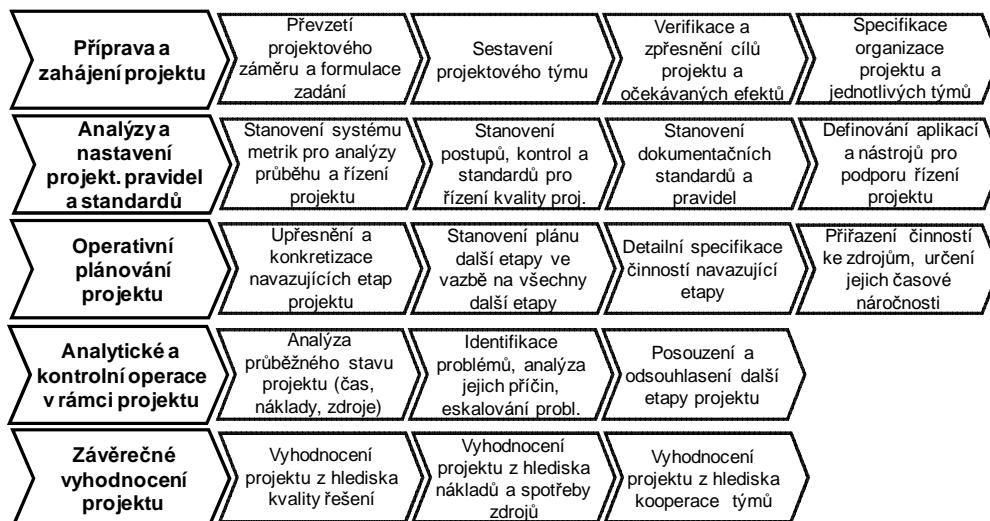
Do řízení projektů zde nezahrnujeme jejich naplánování a schvalování, neboť ty jsme již zařadili do domény 2. Budeme proto uvažovat jen tyto dílčí procesy:

- *analýzy průběhu a operativní řízení projektu*, tj. zajišťování potřebných kapacit a zdrojů projektu, sledování rozporů oproti zadání, zpoždění oproti harmonogramu apod.,

- *administrace projektu*, příprava a vedení dokumentace, plánování schůzek k projektu, zajištění oponentních řízení, evidence jejich protokolů,
- *akceptační a předávací řízení* projektu, zahrnující výsledky testování, zajištění datové i technické migrace, zpracování protokolů.

K metrikám ve vývoji služeb a pro řízení projektů např. patří:

- *doba trvání projektů* – představuje hlavní ukazatel, případně rozdelený podle jednotlivých fází, obvykle vyjadřovaný ve dnech. Dimenzemi jsou projekty, dodavatelé, uživatelské útvary, které se na projektech podílejí;
- *rozsah projektových zpoždění* – obvykle ve dnech, tj. zpoždění v důsledku zdržení investičních rozhodnutí, v důsledku nedostatku fondů na krytí projektů, nedostatku pracovních kapacit na straně podniku nebo dodavatele apod. Dimenzemi jsou problémy, resp. důvody zpoždění, projekty (případně jejich fáze), dodavatelé, útvary podniku;
- *počet úspěšných projektů a jejich podíl na celkovém počtu projektů* – znamená podíl řešených projektů s plným uspokojením uživatelských požadavků v procentech na celkovém počtu ukončených projektů. Vyjadřuje kvalitu řešených projektů z pohledu uživatelů. Dimenzemi jsou projekty, dodavatelé, uživatelské útvary;
- *počty změn vyžádaných v důsledku akceptačního řízení* – vyjadřuje náročnost akceptací kvalitu dodávaných projektů. Dimenzemi jsou projekty, dodavatelé, uživatelské útvary, druhy požadavků na změny;
- *počty aplikačních programů s kvalitní dokumentací*. Dimenzemi jsou projekty, dodavatelé.

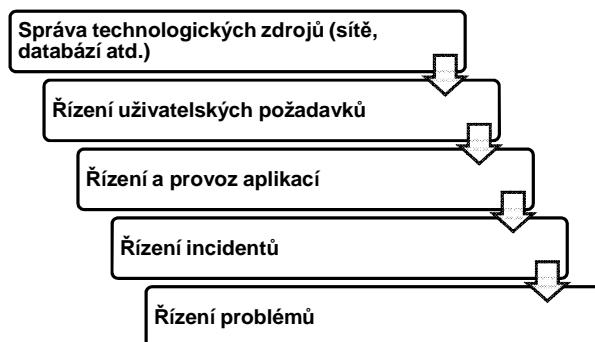


obr. 10-23: Analýzy průběhu a operativní řízení projektu

Do uvedené skupiny metrik jsme nezařazovali ty, které byly součástí již předchozích domén, např. náklady na projekt, pracovní kapacity apod.

10.4.10 Řízení provozu podnikové informatiky

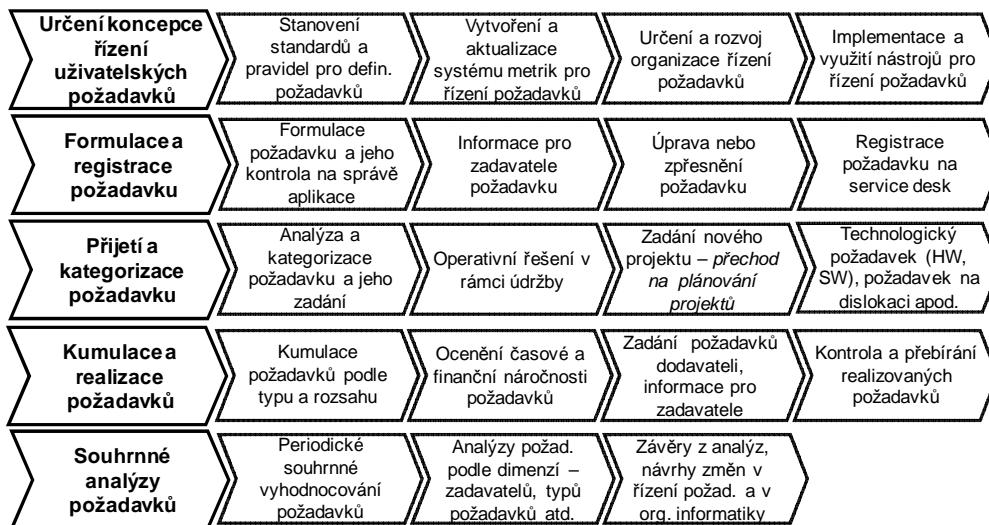
Řízení provozu zahrnuje veškeré řídící aktivity spojené s provozem celého informačního systému a jeho jednotlivých komponent. Cílem řízení provozu je zajistit provoz jednotlivých aplikací a požadovanou úroveň konzultační a technické podpory uživatelů. Řízení provozu sleduje i dosažení optimální disponibility informačního systému, tzn. zajištění bezpečnosti a spolehlivosti provozu, požadované doby odezvy jednotlivých aplikací, zajištění požadovaného výkonu, včetně jeho špičkového zatížení (viz obr. 10-24).



obr. 10-24: Procesy řízení provozu podnikové informatiky

Cílem řízení je rovněž optimalizace nákladů na provoz IS/ICT podniku. Řízení provozu představuje poměrně značný komplex dílčích procesů, takže s ohledem na rozsah uvádíme ty klíčové:

- *správa technologických zdrojů* – zahrnuje sledování a nepřetržitou kontrolu jednotlivých komponent IS/ICT, administraci, serverů a databází, správu LAN/VLAN, správu WAN, provoz systémového managementu a Firewallu, registraci,
- *řízení uživatelských požadavků* – představuje zejména registraci a kontroly formální správnosti požadavků v service desk, kategorizace úrovni požadavku / problému – vyhodnocení a ocenění požadavku, operativní řešení podle typu požadavku, kumulace požadavků a jejich ocenění, vyhodnocování a statistiky požadavků a jejich řešení (viz obr. 10-25),
- *řízení a provoz aplikací* – zahrnuje plánování zařadit aplikace do provozu, dále distribuce a automatické instalace SW, přípravu scriptů pro instalaci nového SW, zkušební instalace SW, kompletaci provozní dokumentace,
- *řízení incidentů* – zahrnuje evidenci, vyhodnocování incidentů a jejich řešení,
- *řízení problémů* – zahrnuje evidenci, vyhodnocování a řešení problémů. Sledují se zde vztahy mezi incidenty a problémy, např. jak problémy v určité oblasti vylývají z incidentů.



obr. 10-25: Řízení uživatelských požadavků

V řízení provozu IS/ICT se rovněž používá velmi rozsáhlý komplex metrik, k nim patří např.:

- *počty spravovaných serverů, počet periferních a dalších technických zařízení*, což jsou fyzické počty spravovaných serverů, periferních a dalších zařízení. Dimenzemi jsou technické prostředky, dodavatelé, zodpovědné útvary;
- *počty požadavků na úpravy a změny aplikací*, tj. fyzické počty požadavků uživatelů a dalších pracovníků podniku na změny, úpravy aplikací. Dimenzemi jsou druhy požadavků, útvary, role, aplikace;
- *počet incidentů hlášených uživateli* – je celkový počet incidentů, které jsou způsobeny jednotlivými problémy a hlášeny uživateli. Ukazuje, jak silně se problémy dotýkají přímo uživatelů. Dimenzemi jsou druhy incidentů, útvary, role, aplikace,
- *průměrný čas na vyřešení incidentu/problému*, což je poměr souhrnného času na řešení incidentů/problémů a počtu incidentů/problémů za definované období. Dimenzemi jsou druhy incidentů/problémů, útvary, role, aplikace.

Do této skupiny jsme nezařazovali např. značný objem metrik vyplývajících ze správy databází nebo serverů. V těchto případech odkazujeme na příslušnou dokumentaci jednotlivých prostředků.

10.5 Možnosti customizace modelu

V celé této kapitole jsme se věnovali referenčnímu modelu řízení informatiky a její výkonnosti. Referenční model lze implementovat buď komplexně, nebo pouze některé vybrané domény. Protože se však jedná o referenční model, je před jeho využitím nezbytná customizace na podmínky konkrétního podniku nebo organizace.

K podmínkám, které jsou pak předmětem customizačních úvah a operací, patří zejména (viz též kapitola 2.6):

- *velikost podniku*, to znamená, zda jde o podnik malý, velký, nebo nadnárodní podnik:
 - obsah řízení vymezený deseti doménami by se měl realizovat ve velkých i malých podnicích. Je samozřejmé, že v malém podniku dochází ke kumulaci mnoha činností informatiky na několik málo osob a většina procesů bude výrazně zjednodušená a realizována s minimální formalizací, což je dáno i jednoduchostí organizační struktury (viz kapitola 4),
 - u nadnárodních podniků se obvykle musí respektovat celofiremní standardy, což platí i pro procesy a metodiky řízení informatiky,
- jaká je úroveň a *rozsah outsourcingu*, zda je outsourcován pouze vývoj, nebo také provoz, zda se využívá modelu SaaS:
 - u podniků se značným rozsahem outsourcingu, zejména outsourcingu provozu, platí, že je celá řada procesů rovněž outsourcována, např. řízení technologické infrastruktury, řízení projektů, provozu a případně další,
 - i u podniků s rozsáhlým outsourcingem by však některé procesy nebo celé domény měly zůstat na straně zákazníka. To platí zejména pro strategické řízení informatiky, pro řízení ekonomiky a řízení personálních zdrojů;
 - některé procesy řízení se při outsourcingu provozu stanou komplikovanější, např. řízení uživatelských požadavků, kde se musí jasně definovat složitější kooperační vztahy a schvalovací procedury,
- zda je podnikem *dodavatelem* na trhu ICT, nebo uživatelská *organizace*:
 - pokud je podnikem dodavatelem ICT služeb pro externí zákazníky, pak je většinou účelné definovat procesy a metriky ve všech doménách nebo v jejich většině. Velmi významnou pozici má doména řízení informatických služeb, neboť ty jsou současně hlavní obchodní komoditou;
- v jakém *sektoru* ekonomiky podnik působí:
 - sektor ekonomiky neovlivňuje ve své podstatě strukturu procesů nebo metrik. Je však nutné brát v úvahu jejich dílčí modifikace z pohledu charakteru aplikací, které jsou pro daný sektor typické, např. zákaznické systémy pro utility, bankovní systémy apod.,
- jaký je *styl řízení* informatiky, zda je založen na plné centralizaci, zda je decentralizovaný, případně hybridní:
 - pro efektivnější uplatnění jednotlivých procesů i metrik je výhodnější evidenčně centralizovaný systém řízení,
 - při decentralizovaném nebo hybridním systému je účelné nastavit závazné standardy a zejména společné metriky a pravidla pro reporty a analýzy,
- jaká je *podniková kultura*, postavená především na disciplině pracovníků, nebo zda je ponecháván větší prostor jejich iniciativě a invencí:
 - již z předchozího textu vyplývá, že podnik, který je založen zejména na iniciativě zaměstnanců, obvykle nevytváří efektivní prostor pro implementaci detailně navržených a dokumentovaných procesů. V tomto případě je tedy účelné se orientovat na vytvoření systému pouze klíčových metrik.

10.6 Postup implementace referenčního modelu ITGPM

Rozvoj systému řízení IS/ICT s případným využitím uvedeného referenčního modelu je možné uskutečnit v těchto krocích:

- *analýza stavu řízení* informatiky podniku např. na bázi SWOT analýzy. V tomto případě jde o analýzu řízení informatiky, nikoli informatiky jako takové. Z analýzy by měl vyplynout závěr, zda je účelné systém řízení měnit a pokud ano, tak v jakém rozsahu;
- v případě, že jde o zásadní změnu, pak je třeba identifikovat všechny *podstatné faktory*, které řízení informatiky ovlivňují (viz předchozí přehled),
- na základě výsledků předchozích kroků se *formuluje celková koncepce* řízení IS/ICT, tj. cíle, úkoly a jednotlivé *domény řízení* IS/ICT, s případným využitím referenčního modelu. V této souvislosti se i určí, které z domén se budou řešit a s jakými prioritami;
- pro vybrané domény řízení se vymezuje jejich *procesní náplň*. To znamená, že je zde opět možné využít předdefinovaných procesů referenčního modelu. Ty se nejprve podle analýzy podmínek prostředí (viz výše) upraví a definují případně další procesy a následně se postupně customizují a doplňují podle konkrétních podmínek podniku. V souvislosti s tím se i vymezí a aplikují metody řízení (BSC atd.), o které se budou jednotlivé procesy opírat. V případě, kde bude procesní vymezení pouze rámcové (např. u malých firem), musí i tato etapa tento přístup respektovat;
- jednou z klíčových etap je vymezení *metrik* pro řízení informatiky. Ta zahrnuje definování jednotlivých dimenzí, včetně struktur jejich prvků, následně ukazatelů a jejich vazeb na vybrané dimenze. Vymezení dimenzí se obvykle iterativně opakuje tak, jak vznikají nové nároky na analýzy postupně definovaných ukazatelů. Rovněž je v tomto případě možné vybírat z nabídky předdefinovaných metrik referenčního modelu a modifikovat je podle potřeb podniku. V této fázi je dobré vybrat zprvu pouze omezený počet skutečně nejvýznamnějších metrik, které budou reálně využívány. Příliš velký počet metrik vede ke zbytečně vysoké pracnosti při získávání dat a nakonec k odporu pracovníků k celému systému;
- na základě vybraných metod, procesů i metrik lze řešit a vyvíjet analytické a plánovací *aplikace* pro řízení informatiky. Doporučuje se využít nástrojů a příp. standardních aplikací business intelligence;
- závěrečnou fází je již obvyklé celkové testování systému, kompletace dokumentace, modifikace organizační dokumentace (interních předpisů, organizačního rádu apod.), školení pracovníků a uvedení celého systému do provozu.



Z kapitoly věnované referenčnímu modelu pro řízení informatiky a její výkonnosti vyplývají následující závěry:

- referenční modely představují metodické řešení vybrané úlohy a současně nabízejí předdefinovaný obsah podnikových procesů a dalších součástí řízení;
- referenční modely vznikají na základě poznatků a zkušeností z dosud realizovaných projektů v praxi. V rozvoji podnikového řízení, stejně tak v rozvoji řízení informatiky znamenají uplatnění nejlepších zkušeností a současně zvýšení efektivnosti řešení rozvojových projektů;

- řízení výkonnosti podnikové informatiky (IT Performance Management) je založeno na stejných principech a komponentách řešení jako řízení výkonnosti podniku (CPM), tj. obsahuje vzájemně provázaný komplex manažerských metod, procesů řízení informatiky, metrik a analytických a plánovacích aplikací;
- referenční model řízení informatiky (ITGPM) je založen na třech základních úrovních řízení, tj. na úrovni strategické, taktické a operativní. Na každé úrovni jsou definovány jednotlivé domény (oblasti) řízení definované hlavními a podpůrnými procesy a jejich komponentami (vstupy, výstupy, metrikami, rolemi atd.). V referenčním modelu je definováno 10 domén;
- referenční model lze implementovat buď celý, nebo pouze jen vybrané domény podle specifikovaných priorit a při jeho implementaci probíhá jeho nezbytná customizace na podmínky daného podniku.

Oddíl C

Úlohy řízení podnikové informatiky

Kapitoly

11. Strategické řízení podnikové informatiky
12. Řízení služeb podnikové informatiky
13. Sourcing v podnikové informatice
14. Řízení efektů a nákladů v podnikové informatice

11. Strategické řízení podnikové informatiky



Na význam ICT pro konkurenceschopnost podniku se v posledních letech objevila řada rozporuplných názorů. Kapitola tyto názory shrnuje a prezentuje názor autorů knihy, za jakých podmínek může podnik získat pomocí ICT strategickou výhodu na trhu. V další části kapitola detailně popisuje proces strategického řízení podnikové informatiky a tvorby informační strategie dle metodiky MMDIS. Je tedy detailním rozpracováním strategické úrovně řízení v referenčním modelu ITGPM – viz kapitola 10.4.1.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Ovlivňuje podniková informatika konkurenceschopnost podniku?
- Jak se v posledním desetiletí vyvíjely přístupy ke strategickému řízení IS/ICT v podniku?
- Jaký je obsah a proces tvorby informační strategie?

11.1 Význam ICT pro konkurenceschopnost

Podle průzkumu the U.S. Department of Commerce's Bureau of Economic Analysis investovaly americké společnosti do ICT v roce 1965 v průměru méně než 5% celkových investic. Po zahájení éry PC v roce 1980 stoupaly investice do ICT na 15%. S nástupem ERP systémů byl v roce 1990 již podíl investic do ICT okolo 30% a na počátku tisíciletí tento podíl vzrostl dokonce na 50%. Podle jiného průzkumu vydávají společnosti vysoce závislé na ICT, tj. banky, pojišťovny a telekomunikační firmy, cca 90% svých investic do ICT – viz tab. 2-4 v kapitole 2.2.6. Jsou to čísla, která dokládají rostoucí význam ICT pro podnikání.

Na počátku tisíciletí přišel ale zlom. Splaskla internetová bublina, zkrachovalo mnoho IT společností, podniky, jejichž investice do ICT byly na konci tisíciletí hnány vzhůru díky Y2K a EURO⁴⁵ projektům, začaly štěrit. V roce 2003 publikoval Nicolas Carr provokativní článek „Na IT nezáleží“ [Carr, 2003], ve kterém prohlásil ICT za komoditu dostupnou všem, přirovnával ICT k železnici a elektrické energii a prohlásil, že v současné době již nelze pomocí ICT dosáhnout strategické výhody nad konkurenční. Argumentoval tím, že strategickou výhodu lze opřít o zdroje, které nejsou dostupné všem. Informační technologie však dnes mají komoditní charakter a jsou dostupné všem firmám, které o ně mají zájem. Jakmile je zdroj důležitý pro podnikání, ale nedůležitý pro strategii, rizika, které jeho použití přináší, jsou významnější než příležitosti, které může přinést. Dnes žádná z firem svoji strategii nebuduje na využití elektrické energie, přitom jen několikahodinový výpadek elektrické energie může přivést společnost na pokraj krachu.

Mnozí s těmito argumenty N.Carra souhlasí. Např. většina bank, je kriticky závislá na fungování svého ICT. Výpadek ICT představuje vysoké riziko, avšak přínos ICT

⁴⁵ Projekty Year 2000 (Y2K) odstraňovaly problémy způsobené tím, že celá řada aplikací do té doby ukládala z letopočtu pouze poslední dvě cifry, takže například nebylo možné odlišit rok 1900 a 2000. Projekty EURO byly zaměřeny na přechod evropských zemí na jednotnou měnu.

pro konkurenceschopnost, resp. konkurenční potenciál, je mizivý (všichni hlavní konkurenti to mají, všichni to používají stejně, tudíž k odlišení od konkurence nedochází).

Na základě těchto argumentů N.Carr formuloval následující doporučení pro uživatele ICT:

- investuj do ICT méně. Investicí těžko dosáhneš výhody nad konkurencí a neúspěšná investice může mít velmi nepříjemné dopady,
- následuj, nesnaž se být první. Čím později ICT nakoupíš, tím více za své peníze získáš,
- soustřed' se na řešení rizik, ne na nové příležitosti. Získání strategické výhody je málo pravděpodobné, ale i krátký výpadek může mít zničující dopady.

Tato svá doporučení opřel mj. o průzkum konzultační firmy Alinean, která v roce 2002 provedla průzkum finančních výsledků 7 500 velkých amerických společností. Výsledky průzkumu přinesly zajímavé zjištění, že 25 nejúspěšnějších firem investovalo do ICT v průměru jen 0,8% svého obratu, zatímco v celkovém průměru to bylo 3,7%.

Od roku 2003 proběhla na téma ICT a konkurenceschopnost bouřlivá diskuze jak ve světě, tak v ČR. Řada diskutujících, včetně autora tohoto textu, je toho názoru, že Carr má v mnohem pravdu, zejména v tom, že strategickou výhodu nepřináše jí samotné technologie. Jeho omylem ale je, že posuzuje vliv a význam ICT odděleně od modelu podnikání, podnikových procesů a podnikové kultury. Významnou odlišností ICT od železnice nebo elektřiny je, že ICT daleko hlouběji pronikají do podnikových procesů a do stylu řídící i výkonné práce. Toto pronikání se projevuje zejména u úspěšných podniků (viz např. Wal-Mart).

To, co může podniku (nebo dokonce státu) přinést v současné době konkurenční výhodu, nejsou samotné ICT, ale vhodné propojení ICT (ICT služeb) s modelem podnikání, s podnikovými procesy a s podnikovou kulturou. *Má-li toto propojení unikátní charakter, které vede k tomu, že podnikový proces produkuje produkt/službu s vyšší užitkovou hodnotou a/nebo s nižší cenou, pak přináší podniku konkurenční výhodu.* ICT umožňuje podnikům (např. automobilkám, a textilním firmám) přejít na hromadnou customizovanou produkci, umožňuje sofistikované řízení dodavatelských řetězců (viz např. Wal-Mart), umožňuje vytvářet virtuální týmy a zaměstnávat lidi ze vzdálených lokalit, umožňuje zkvalitňovat služby státu obyvatelstvu, a dokonce umožňuje i nové formy demokracie (viz např. elektronická forma voleb v Estonsku).

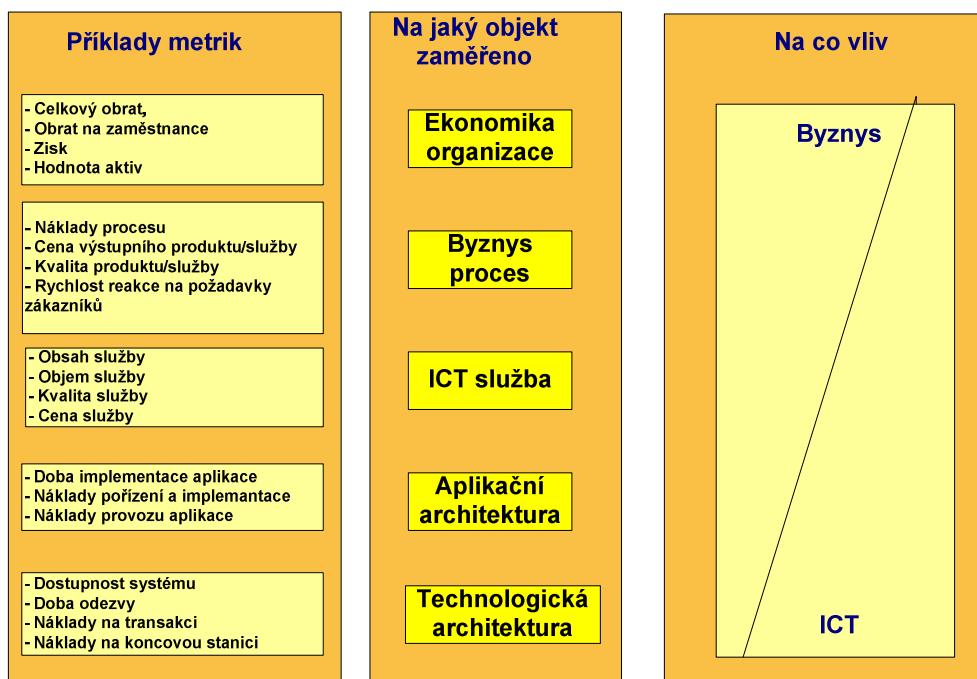
Není proto pravdivé tvrzení, že pomocí standardní technologie, která je dostupná všem (např. standardního ERP nebo CRM), není možné dosáhnout strategické výhody. Implementace, customizace a integrace těchto aplikací je dosti složitá. Originální propojení funkcionality těchto standardních aplikací s podnikovými procesy může přinést strategickou výhodu.

Má-li podniková informatika ambice přinášet strategickou výhodu svému podniku, musí se zaměřit na řešení těchto otázek:

- jak pomocí ICT vytvořit nový produkt/službu,
- jak pomocí ICT získat nové zákazníky,

- jak využít nové technologie pro inovaci podnikových procesů – např. jak využít RFID (Radio Frequency Identification) pro snížení nákladů na evidenci a manipulaci se zbožím,
- jak zavedením samoobslužných procesů přenést náklady procesu na zákazníka nebo dodavatele – viz např. elektronické bankovnictví nebo situace, kdy dodavatelé obchodních řetězců jsou sami zodpovědní za čas a objem dodávek do obchodu,
- jak zavedením standardů výměny zpráv mezi obchodními partnery snížit náklady a zkrátit čas komunikace v dodavatelském řetězci apod.,
- nebude nezavedení určité technologie znamenat bariéru pro byznys? Např. nebude nezavedení EDI (Electronic Data Interchange) znamenat, že podnik vypadne z dodavatelského řetězce? Nebude-li poskytovatel ubytovacích služeb nabízet své služby přes web, nepřijde o podstatnou část klientely, která si zvykla využívat tento komunikační kanál?

Jinými slovy, chce-li podniková informatika mít pro podnik strategický význam, musí její aktivity být prioritně zaměřeny na byznys, nikoliv na vylepšování technologií bez dopadu na efektivitu podnikání – viz obr. 11-1.



obr. 11-1: Možné orientace podnikové informatiky

Výše uvedené ale neznamená, že projekty zaměřené na inovaci technologie a řízení podnikové informatiky nemohou přinášet ekonomické efekty. Například:

- inovace ICT procesů s využitím ITILu, CobiTu, resp. ITGPM může zvýšit kvalitu a výkonnost ICT procesů a tím snížit čas dodávky ICT služeb a zvýšit jejich kvalitu,

- konsolidace ICT zaměřená na snížení počtu různorodých používaných platform, databázových systémů, operačních systémů může snížit náklady na softwarové licence a na správce těchto zdrojů,
- zjednodušení aplikační architektury může snížit náklady na licence, na údržbu a integraci komponent.

To zásadní pro získání ekonomického efektu z investic do technologie je identifikace linie-příčina následek od úrovně byznysu směrem k technologiím a naopak. Pak jsme schopni určit, jaký ekonomický efekt, či hodnotu, bude mít investice do technologie. Má-li investice nulový přínos (tj. ani novou hodnotu nevytváří, ani neeliminuje problém, ani nesnižuje riziko apod.), pak je nerozumné investici realizovat.

Z výše uvedené argumentace vyplývá následující závěr. *Strategický význam ICT nepominul, ale není možné ho naplnit stejnými cestami jako v minulosti. Strategické výhody nelze dosáhnout pouze nasazením nové technologie. Předpokladem je unikátní a efektivní propojení ICT s podnikatelským modelem, podnikovou kulturou a podnikovými procesy*, které podniku umožní zvyšovat rychlosť reakce na významné události, snižovat náklady, zvyšovat kvalitu anebo poskytovat nové produkty/služby zákazníkům a získávat klíčové informace dříve, než to zvládne konkurence. Budoucí informatické projekty musí být proto zaměřeny tímto směrem. Ilustrativním příkladem je strategie malého květinářství uvedená v příloze 1.

11.2 Přístupy ke strategickému řízení IS/ICT



Výklad o strategickém řízení IS/ICT začneme příkladem dvou hypotetických podniků. Vrcholový management obou podniků je agilní a uvědomuje si význam IS/ICT pro prosperitu firmy. Členové vedení mají za to, že jejich podnikový informační systém není na úrovni doby a že trpí řadou neduhů.

V podniku A situaci řešili najmutím renomované konzultační firmy, které podnik zadalo vytvoření informační strategie. Konzultační firma zpracovala během tří měsíců kvalitní dokument. Výsledky své práce prezentovala vrcholovému managementu na společné schůzce. Tím její práce pro podnik skončila.

V podniku B se rozhodli řešit strategické řízení IS/ICT z vlastních zdrojů. Založili oddělení strategického řízení IS/ICT a obsadili ho dvěma pracovníky z IT útvaru. V jejich popisu práce bylo mimo jiné i řízení podnikové informatiky jako celku.

Po dvanácti měsících byla situace v obou podnicích obdobná – nic se nezměnilo. Naopak, jako by se neduh, charakteristické pro minulé období, ještě prohloubil. Kde se stala chyba?

O vhodných a nevhodných přístupech ke strategickému řízení se v literatuře píše více jak čtvrt století. Za všechny jmenujme alespoň publikace Mintzberga [Mintzberg, 1994] a Ansoffa [Ansoff, 2007]. Je pozoruhodné, že řada doporučení, která platí i dnes, již byla formulována před patnácti a více lety. Většina autorů se shoduje na charakteristikách vhodných a nevhodných přístupů ke strategickému řízení IS/ICT.

Nevhodné přístupy ke strategii:

- strategie je určena pouze vrcholovým vedením,
- strategie není zveřejněna nižším složkám,
- je stabilní a mění se ve víceletých cyklech,

- na úrovni vrcholového managementu je detailně rozplánována,
- na nižší složky se dostává po hierarchii formou příkazů,
- vedení stanoví pouze finanční cíle nebo izolované nefinanční cíle,
- strategie neposkytuje znalosti a nástroje pro dosažení cílů,
- pracovníci postrádají smysl tohoto snažení a neidentifikují se s ním,
- informační strategie není propojena s globální podnikovou strategií.

Vhodné přístupy ke strategii:

- verze strategie jsou přírůstkové a vznikají v průběhu času,
- nemusí být úspěšné a mohou být nahrazeny,
- formulace a implementace strategie se vzájemně proplétají,
- nápady týkající se strategie mohou vznikat v celé organizaci.

Důsledky neexistence informační strategie:

- investice do IS/ICT nepodporují podnikatelské cíle,
- ztráta kontroly nad IS/ICT,
- systémy nejsou integrovány, což vede k duplicitám v datech a funkcích IS,
- nemohou být jasně nastavovány priority projektů a zdrojů,
- nedorozumění mezi uživateli a ICT specialisty vedou ke konfliktům.

Stejně tak i dnes existují typy přístupů k řízení podnikové informatiky, které identifikovali autoři již před čtvrt stoletím. G. Parsons [Parsons, 1983] například identifikoval následující politiky přístupu k řízení IS/ICT.

Centrální plánování, které je charakteristické tím, že informační strategie je plně integrována s podnikatelskou strategií. CIO je členem vrcholového vedení podniku, což umožňuje lepší pochopení příležitostí a potřeb podniku a také efektivní nákupy ICT služeb a optimální rozdělování zdrojů. Vyžaduje však přímou angažovanost vrcholových manažerů a je málo flexibilní vzhledem k vývoji IS/ICT, často se setkává s odporem nižších složek řízení.

Vedoucí role je charakteristická tím, že informační strategie vychází z přesvědčení o vedoucí roli IS/ICT pro konkurenčeschopnost podniku. Podniková informatika užívá nejmodernější technologie, ale tím čerpá značné náklady. Aplikace IS/ICT jsou často rizikové a vyžadují podporu vrcholového managementu.

Volný trh předpokládá, že uživatelé nejlépe znají, jaké informace a systémy potřebují. To umožňuje výběrově aplikovat progresivní informační technologie, vlastní ICT útvar musí čelit konkurenci externích firem a má malou podporu vrcholového managementu. Způsobuje to plynutí zdroji, vede k nerovnoměrnému vývoji IS/ICT ve společnosti a brání vývoji integrovaného IS.

Monopol je charakteristický tím, že aplikace IS/ICT jsou realizovány jediným útvarom pro všechny uživatele. To umožňuje i omezenými zdroji uspokojit všechny uživatele a výdaje na IS/ICT jsou dobře kontrolovatelné. Ne vždy jsou však uživatelé spokojeni s aplikacemi, které také ne vždy reflektují potřeby jednotlivých procesů, útvarů a lokalit.

Omezené zdroje je způsob řízení IS/ICT, při kterém jsou výdaje na IS/ICT předem dány a o portfolio aplikací rozhodují finanční manažeři. Hlavním hlediskem hodnocení aplikací je návratnost. Útvar pro IS/ICT je veden jako nákladové středisko a

informační strategie není chápána jako konkurenční zbraň. Obtížně se reflekují změny v požadavcích uživatelů.

Nezbytné zlo je charakteristické tím, že ICT je aplikována jen tam, kde to vyžadují předpisy, nebo tam, kde není žádná jiná alternativa řešení problémů. Aplikace musí vykazovat vysokou návratnost. Je aplikován všude tam, kde vládne opatrný management, což způsobuje demoralizaci až odchod kvalifikovaných ICT pracovníků a může vést ke ztrátě konkurenceschopnosti společnosti.

V následujícím textu objasníme pojetí strategického řízení IS/ICT dle metodiky MMDIS (Multidimensional Management and Development of Information System). Proces strategického řízení IS/ICT je součástí referenčního modelu ITGPM (viz kapitola 10.4.1) a zahrnuje nejlepší praktiky publikované v literatuře a zkušenosti autorů získané při tvorbě několika desítek informačních strategií v průběhu posledních patnácti let.

11.3 Pojetí strategického řízení v metodice MMDIS a model informační strategie

Strategické řízení IS/ICT není možné redukovat na vypracování dokumentu s názvem „Informační strategie“, nebo na vytvoření podnikového útvaru „Strategické řízení IS/ICT“. Zůstane-li pouze u těchto aktivit, pak podnik investoval finance a čas svých pracovníků bez nejmenšího efektu. *Strategické řízení IS/ICT je kontinuální proces, který musí budovat a neustále udržovat integritu IS/ICT na pěti úrovních:*

- integrace vizí o IS/ICT ve vrcholovém managementu,
- integrace podniku s okolím,
- integrace interních podnikových procesů,
- technologická integrace (datová, hardwarová, softwarová, uživatelského rozhraní),
- metodická integrace.

Obsah jednotlivých úrovní systémové integrace jsme popsali v rámci výkladu modelu integrace IS/ICT podniku v kapitole 6.3.6. Jejich společným cílem je dát informačnímu systému a informačním technologiím „podnikatelskou hodnotu“, která se projeví v přidané hodnotě zboží a služeb. Tato podnikatelská hodnota IS/ICT musí být nejdříve formulována vizí, která dá smysl a cíl všem dalším aktivitám. Abychom lépe objasnili toto obecné tvrzení, uvedeme příklad.



Mějme cestovní kancelář, která má pobočky v deseti městech a jejíž ambicí je více se prosadit na trhu. Cestovní kancelář má v současné době problémy s nevytíženými kapacitami zájezdů a s řízením poboček. Jsou problémy s rozdělováním zájezdů mezi pobočky. Zakládání poboček je velmi nákladné. Může dodat IS/ICT službám této cestovní kanceláře nějakou přidanou hodnotu, která by zvýšila atraktivnost služeb? Ukážeme si, že ano. Vizí podnikové informatiky je pomocí IS/ICT zvýšit využití zájezdových kapacit a zvýšit počet zákazníků.

Prvním krokem bude vytvoření jednotné počítacové sítě pro všechny pobočky, na které bude provozován rezervační systém všech zájezdů. Ten umožní, že všechny pobočky dohromady budou sdílet všechny volné zájezdové kapacity. Tím se zvýší obsazenost zájezdů.

Druhým krokem bude využití multimediálního systému. Řadě zákazníků nestačí jedna fotografie místa budoucí dovolené. Rádi by viděli více. Tuto službu jim nabídne multimediální systém, pomocí kterého si budou moci prohlédnout nejen záběry z místa zájezdu, ale získat i podrobné informace o předpokládaném počasí, o stravě, o historických památkách v místě, o kulturních pořadech atd. Ti, kteří mají počítač doma, budou mít tyto informace dostupné přímo doma přes web cestovní kanceláře. Toto opatření zvýší informovanost budoucích zákazníků a přitom současně zredukuje tlak na výstavbu nových poboček.

Třetím krokem bude, že do webu budou přímo zabudovány funkce rezervačního systému. Když se zákazník rozhodne, že některý ze zájezdů nabízených přes web je ten pravý, bude mít možnost si zájezd přímo objednat a zaplatit. Tím dále vzroste atraktivnost služeb cestovní kanceláře a současně klesnou nároky na personál poboček, který bude možné při rostoucím objemu služeb naopak redukovat.

Shrneme-li dosavadní výklad, pak můžeme říci, že úkolem strategického řízení je:

- formulovat vizi, cíle a podnikatelské hodnoty budoucího stavu IS/ICT,
- určit cestu realizace cílového stavu,
- řídit přechod od současného do cílového stavu tak, aby byla neustále zachována integrita IS/ICT.

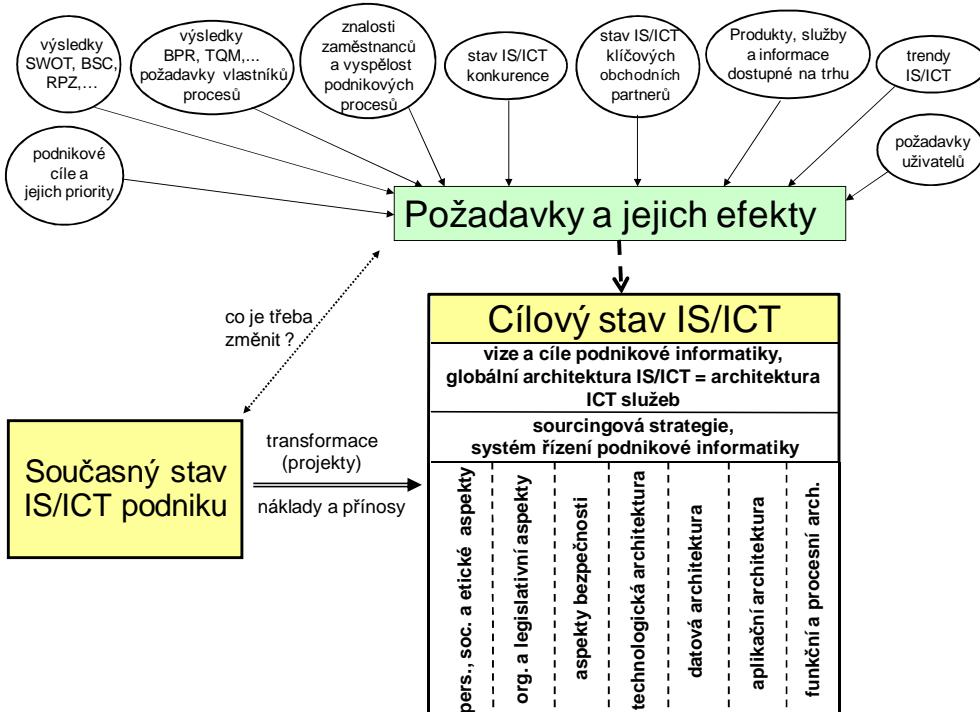
Na informační strategii se pak můžeme dívat jako na projekt nad všemi IS/ICT projekty v podniku. Informační strategie zadává a koordinuje všechny informatické projekty – stejně jako plán domu koordinuje práci všech profesí podlejících se na stavbě domu.

11.3.1 Konceptuální model a struktura informační strategie

Konceptuální model informační strategie (IST) dle metodiky MMDIS definuje proces tvorby IST – viz obr. 11-2 až obr. 11-8. Ze schématu na obr. 11-2 je zřejmé, že tvorba IST se skládá ze tří hlavních skupin činností:

- popisu a hodnocení současného stavu IS/ICT,
- definice cílového stavu IS/ICT,
- návrhu cesty transformace současného stavu do stavu cílového.

Popis a hodnocení současného stavu charakterizuje silné a slabé stránky současné podnikové informatiky. Určuje tak výchozí bod pro cestu za novým cílem a umožňuje též odhadnout náklady cesty k tomuto cíli.



obr. 11-2: Konceptuální model tvorby informační strategie

Pro definování požadavků na cílový stav IS/ICT se využívá devíti klíčových vstupních materiálů a analýz:

- podnikové cíle a jejich priority (předurčují cíle a priority IS/ICT),
- výsledky SWOT analýzy podniku a podobně orientovaných metod strategického řízení jako je BSC, resp. RPZ (udávají, které silné stránky podniku je vhodné dále podporovat a které slabé stránky je třeba eliminovat a na inovaci kterých podnikových činností je třeba prioritně zaměřit pozornost),
- výsledky BPR a TQM projektů (z popisu inovovaných podnikových procesů a z výsledků projektů zaměřených na řízení kvality lze odvodit optimální podporu procesů informačními technologiemi),
- znalosti zaměstnanců a aktuální vyspělost podnikových procesů limitují cíle, které jsou dosažitelné v krátkodobém horizontu a předurčují oblasti nutných školení,
- analýza stavu IS/ICT konkurence (benchmarking s konkurencí nám může nastavit užitečné zrcadlo řízení našeho IS/ICT),
- hodnocení stavu IS/ICT klíčových obchodních partnerů nám může pomoci navázat užší kooperaci s našimi dodavateli a zákazníky,
- hodnocení aplikačního softwaru, služeb a informací dostupných na trhu (dá informace o tom, jaké stavební kameny můžeme při stavbě našeho IS/ICT využít, a když je využijeme, v čem se musíme přizpůsobit),
- hodnocení trendů IS/ICT (je vhodné vědět, kam směřují ti, kteří vytvářejí komponenty, metody a nástroje budoucích informačních systémů a zda lze aktuální trendy využít pro zefektivnění podnikové informatiky),

- požadavky uživatelů (v nich jsou koncentrovány dosavadní zkušenosti a znalosti uživatelů).

Z výše uvedených analýz vyplynou požadavky na cílový stav IS/ICT. Požadavky je pak nutné konsolidovat a ohodnotit prioritami a efekty, které by měly být dosaženy po realizaci požadavku.

Následuje definice cílového stavu IS/ICT, která má tři úrovně podrobnosti. První úrovní je definice *vize a cílů podnikové informatiky* a na ní navazující globální architektury IS/ICT. Vize a cíle podnikové informatiky vycházejí z celopodnikové vize, celopodnikových cílů a z konsolidovaných požadavků na IS/ICT. Globální architektura IS/ICT je *představována architekturou ICT služeb*.

Druhá úroveň – *sourcingová strategie a principy řízení vývoje a provozu IS/ICT* – rozhoduje o tom, které ICT služby a pro ně potřebné zdroje budou dodávány interně a které budou nakoupeny od externích partnerů a na jakých principech bude postaveno řízení podnikové informatiky.

Třetí úroveň je fakultativní částí strategie – řešitelé se mohou rozhodnout, zda tuto část zpracují v rámci IST, nebo zda bude zpracována v jednotlivých na strategii navazujících ICT projektech. Třetí úroveň detailizuje globální architekturu ze sedmi dílkých pohledů, kterými jsou:

1. Funkční a procesní architektura, která popisuje strukturu funkcí IS a vazby funkcí na podnikové procesy.
2. Aplikační architektura, která určí, kterými aplikacemi bude pokryta funkcionalita IS a jaké jsou vazby mezi jednotlivými aplikacemi.
3. Datová architektura, která popisuje strukturu datové základny IS a její distribuci v počítačové síti.
4. Technologická architektura, která popisuje komponenty technologické infrastruktury (HW, sítě, základní SW) a jejich vazby.
5. Aspekty bezpečnosti IS – řeší, jak je IS zabezpečen proti výpadkům a zneužití dat.
6. Organizační a legislativní aspekty – řeší dopad legislativy na informační strategii a dopad informační strategie na organizační strukturu, na změny zodpovědnostech pracovníků a na vnitropodnikové předpisy.
7. Prsonální, sociální a etické aspekty – řeší vliv informační strategie na počty pracovníků podniku, na jejich kvalifikaci a na podnikovou kulturu.

Pro aplikační služby, které budou dodávány externími poskytovateli, se nemusejí zpracovávat pohledy (2) až (4), protože za jejich realizaci odpovídají externí poskytovatelé služeb.

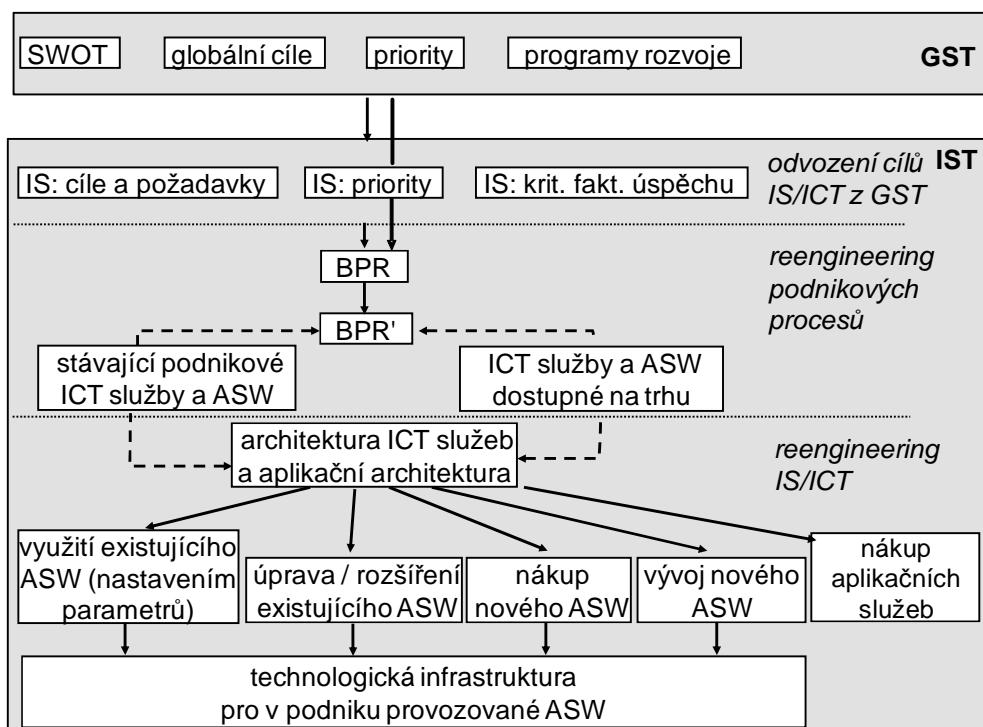
Plán transformace současného stavu IS/ICT do stavu cílového je představován dvěma klíčovými výstupy:

- definicí (zadáním) jednotlivých informatických projektů. Zadání každého projektu určuje obsah, finanční a pracovní nároky a dobu realizace projektu;
- ekonomickou kalkulací strategie, která shrnuje plánované náklady a přínosy reálizace strategie.

Jak vidíme na obr. 11-3, můžeme se na vazbu mezi globální a informační strategií dívat i jako na reengineering podnikových procesů a následný reengineering podni-

kových IS/ICT. Na základě výsledků globální strategie (GST) se odvodí cíle IS/ICT a provede se první fáze BPR, která navrhne hlavní změny podnikových procesů tak, aby podporovaly dosažení podnikových cílů. Analýza současného stavu podnikového informačního systému určí, kde současný IS nedokonale podporuje nové procesy. Analýza služeb a ASW dostupného na trhu určí, které ICT služby a který ASW je možné získat na ICT trhu na pokrytí bílých míst v IS podniku. Na základě těchto informací se navrhne aplikační architektura nového stavu informačního systému podniku a určí se, které její komponenty vzniknou:

- využitím existujícího ASW (beze změny nebo změnou parametrů),
- úpravou nebo rozšířením existujícího ASW,
- nákupem nového ASW,
- vývojem nového ASW (vlastním nebo na zakázku),
- nákupem aplikačních služeb.

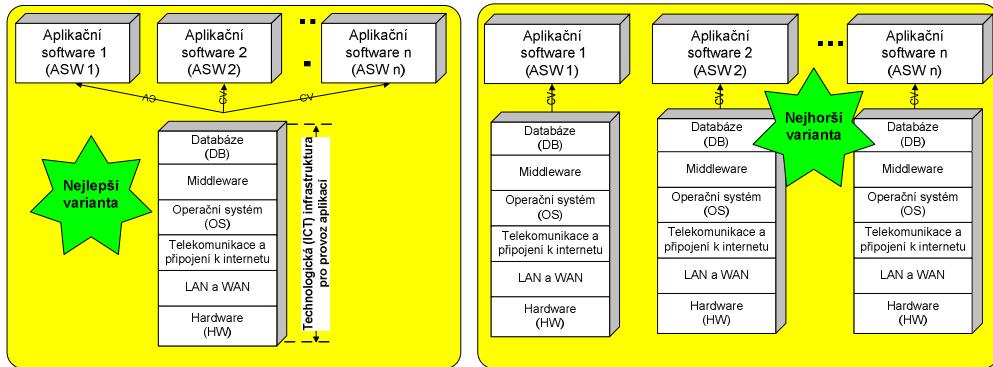


obr. 11-3: Vztah reengineeringu podnikových procesů a reengineeringu IS/ICT

Nakoupené aplikační služby, resp. nakoupený ASW mohly být vytvořeny na základě určitého referenčního modelu podnikových procesů, tzn. že vyžadují určitou konfiguraci podnikového procesu. Proto po výběru nových komponent proběhne druhá fáze BPR (na obrázku je označena jako BPR'). V této fázi se dříve nahrubo navržené podnikové procesy upřesní (přizpůsobí) podle funkcí odpovídajícího ASW, resp. aplikační služby.

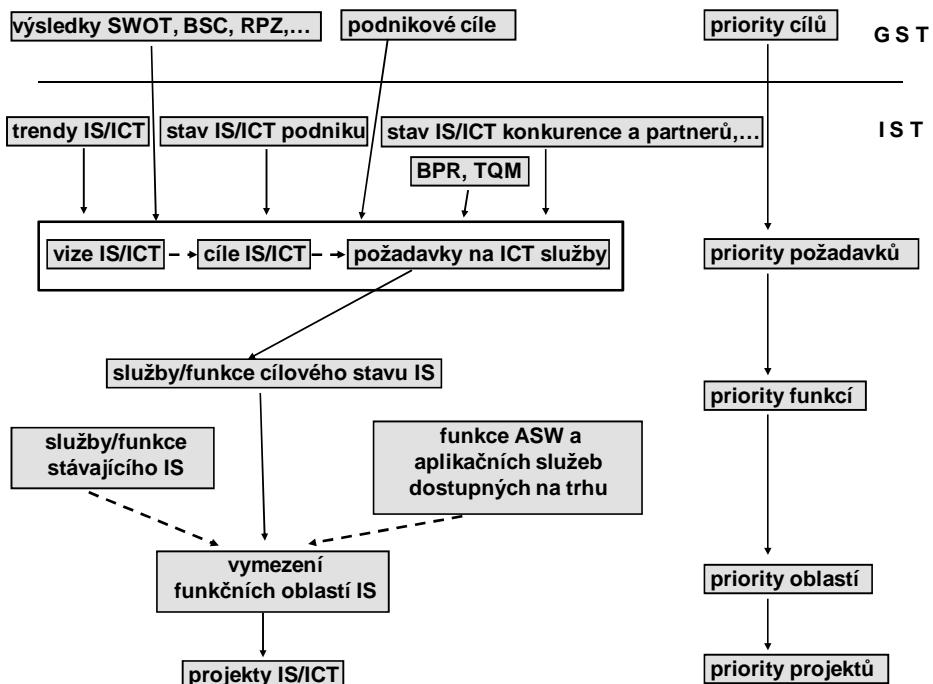
Pro ten ASW, který bude v cílovém stavu provozován interně v podniku, je třeba *navrhnut a nadimenzovat odpovídající technologickou infrastrukturu*. Snažou architektů je, aby technologická infrastruktura mohla být pro všechny aplikace

jednotná – viz obr. 11-4. Dimenzování technologické infrastruktury, tj. počet a výkonnost serverů, kapacita diskových polí, počet a výkon koncových stanic, kapacity přenosových cest atd., se odvozuje od požadovaného objemu (počet uživatelů, objem dat,...) a kvality (dostupnost, spolehlivost,...) souvisejících ICT služeb⁴⁶.



obr. 11-4: Varianty řešení technologické infrastruktury pro provoz aplikací

Poslední koncept, který je součástí konceptuálního modelu informační strategie, je koncept, který objasňuje postup od podnikových cílů až po návrh jednotlivých informatických projektů – viz obr. 11-5.



obr. 11-5: Od cílů podniku k plánu projektů IS/ICT

⁴⁶ Vztah ICT služeb a aplikací je objasněn v kapitole 12.1.

Z podnikové strategie a z dílcích analýz realizovaných v samostatném kroku informační strategie se nejprve odvodí podniková vize IS/ICT a z ní cíle podnikového IS/ICT. Ze všech výše zmíněných zdrojů se pak odvodí požadavky na ICT služby. Požadavky na ICT služby se ještě rozšíří o výsledky první hrubé fáze BPR. Přitom více SWOT faktorů, cílů atd. může směřovat na jeden společný požadavek a naopak jeden SWOT faktor, jeden cíl atd. může vést na několik různorodých požadavků.



Například požadavek „přesná evidence všech kontaktů se zákazníkem“ může být odvozen:

- ze SWOT faktoru – „při jednání s významným zákazníkem náš obchodník nezná celou historii styku naší firmy s tímto zákazníkem – dochází i ke křížením aktivit různých našich obchodníků u jednoho zákazníka“,
- z globálního podnikového cíle – „diferencovat služby podle jednotlivých typů zákazníků“,
- z marketingového dílcího procesu – „výběr a oslovení zákazníků, kteří by mohli mít zájem o novou službu“.

Prioritu, resp. váhu každého požadavku můžeme odvodit tak, že sečteme priority všech SWOT faktorů, cílů, příp. procesů, které na daný požadavek vedou. Porovnáním těchto součtů získáme priority jednotlivých požadavků.

Z požadavků se dále odvozují ICT služby a jejich funkcionalita. Podobně jako tomu bylo v předcházejícím případě, i zde je mezi požadavky a funkcemi vztah M : N (jeden požadavek může vést na více funkcí a jedna funkce může být odvozena z více požadavků).



Například výše uvedený požadavek může vést na následující funkce:

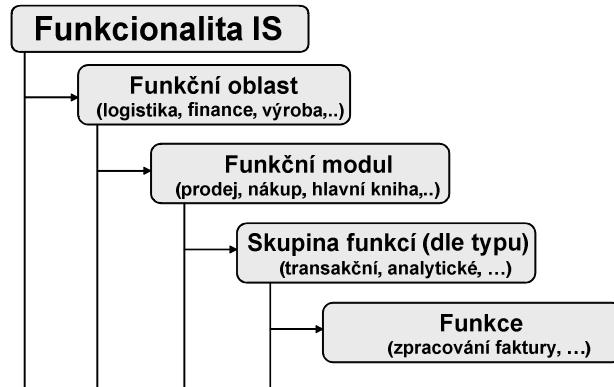
- evidence identifikačních údajů zákazníka,
- evidence informací o kontaktních osobách zákazníka,
- evidence telefonního rozhovoru se zákazníkem,
- evidence korespondence se zákazníkem,
- evidence schůzek se zákazníkem,
- evidence všech obchodních případů zákazníka, atd.

Podobně jako v předcházejícím případě můžeme i zde odvodit z priorit požadavků priority funkcí.

V dalším kroku se porovnají požadované funkce s funkcemi současného IS a s funkcemi ASW dostupného na trhu. Z tohoto porovnání lze odvodit:

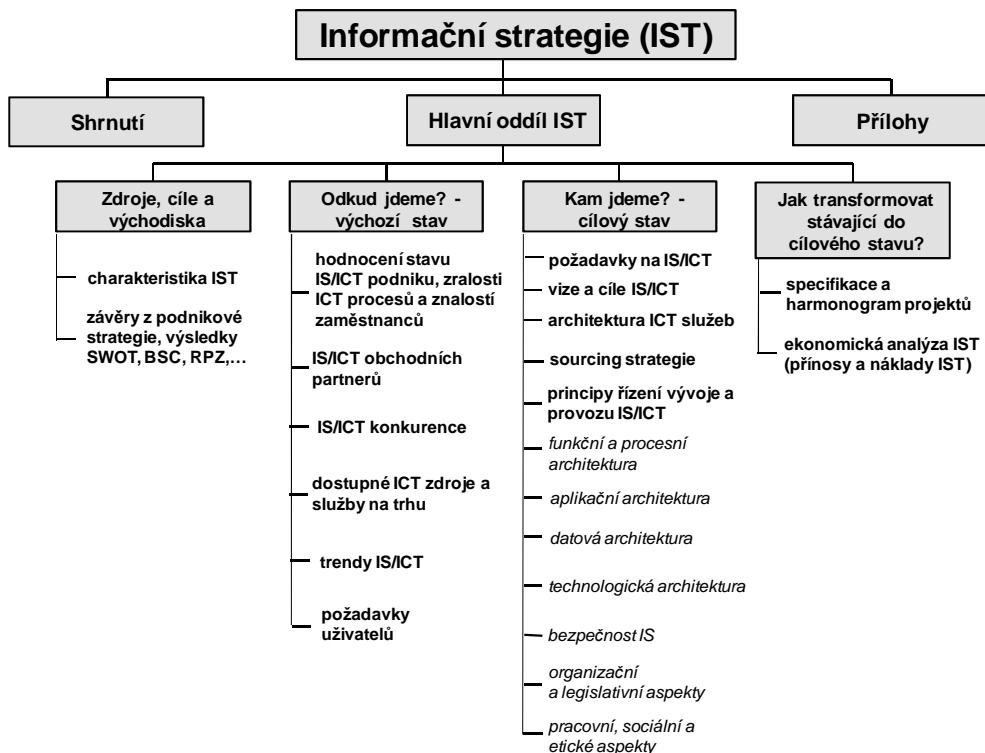
- které funkce současného IS i nadále vyhovují, které jsou nadbytečné a které chybí,
- které ASW, resp. aplikační služby disponují funkcemi, které náš IS postrádá.

Výsledkem je návrh funkcionality cílového stavu IS – viz obr. 11-6. Dosud nepokryté funkce jsou pak realizovány jednotlivými informatickými projekty. Priorita projektu je určena součtem priorit funkcí, které jsou realizovány daným projektem.



obr. 11-6: Hierarchie funkcí IS

Hovoříme-li o informační strategii jako o dokumentu, musí mít pochopitelně jako ostatní strategické dokumenty jasnou a přehlednou strukturu, a to i přesto, že zachycuje řadu vzájemně provázaných pohledů (dimenzí). Na následujícím schématu – viz obr. 11-7 – je zachycena struktura informační strategie tak, jak ji doporučuje metodika MMDIS.



obr. 11-7: Struktura informační strategie

Dokument informační strategie je rozdělen do tří oddílů, které se liší podrobností pohledu na strategii.

První oddíl „Shrnutí“ aplikuje nejhrubší pohled. Shrnuje pro účely komunikace mezi IT útvarem a byznysem základní závěry a doporučení strategie. Jeho rozsah je cca 10-15 stran.

Text hlavního oddílu strategie je rozdělen do čtyř kapitol. První kapitola charakterizuje strategii (autoři strategie, doba, na kterou plánuje budoucí stav podnikové informatiky, které části byly zpracovány a které budou zpracovány až v budoucnu a proč) a specifikuje, které podnikové cíle rozpracovává a jaké další vstupy byly pro vypracování strategie využity. Druhá kapitola je analýzou a hodnocením současného stavu podnikové informatiky a jejího významného okolí. Třetí kapitola je návrhem cílového stavu podnikové informatiky a čtvrtá popisuje způsob transformace ze současného do cílového stavu. Hlavní oddíl obsahuje klíčové informace, které jsou nutné pro pochopení IST jako celku. Je určen těm byznys manažerům, kteří po přečtení prvního oddílu chtějí znát detailnější argumentaci některých doporučení strategie, a všem IT manažerům. Rozsah hlavního oddílu je cca 60-80 stran textu.

Poslední oddíl IST obsahuje přílohy. V přílohách jsou umístěny podrobné informace týkající se jednotlivých analýz a návrhů. Podle velikosti podniku a rozsahu jeho IS/ICT může mít tento oddíl rozsah od několika desítek až do několika stovek stran. Přílohy jsou pracovním materiélem týmu, který informační strategii zpracovává. Mohou ale dobře posloužit i jako podkladový materiál pro diskusi tehdy, když různí manažeři v podniku mají na některá doporučení strategie odlišný názor.

11.3.2 Proces strategického řízení podnikové informatiky

V této podkapitole popíšeme detailněji proces strategického řízení podnikové informatiky a postup tvorby informační strategie. Hlavní etapy procesu jsou znázorněny na obr. 11-8.

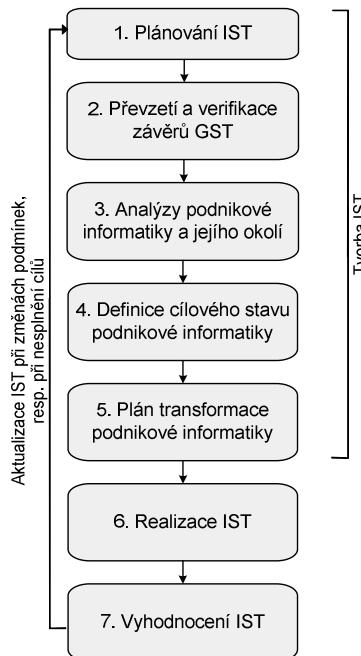
1) Plánování IST

Prvním etapou je sestavení plánu tvorby informační strategie. Plán zahrnuje:

- upřesnění obsahu a hloubky řešení,
- upřesnění časového rámce IST, tj. jaké období informační strategie pokrývá,
- návrh organizace řešení – složení řešitelského týmu, definování zodpovědností a pravomocí řešitelů, určení pracovních podmínek,
- stanovení harmonogramu tvorby strategie.

Bodem, který zaslhuje podrobnější objasnění, je upřesnění obsahu a hloubky řešení. Podobně jako kteroukoli jinou metodiku není vhodné ani zde popsanou metodiku tvorby IST používat bez ohledu na konkrétní podmínky. Postup a výslednou strukturu IST je třeba modifikovat zejména dle těchto podmínek (viz též kapitola 2.6):

- velikost podniku a rozsah jeho IS/ICT,
- jaký je hlavní důvod tvorby IST (např. rozhodnutí, že bude inovována část informačního systému zaměřená na výrobní logistiku; rozhodnutí, že podnik bude usilovat o outsourcing provozu IS/ICT, došlo ke změně globální strategie apod.),
- zda se jedná o první verzi IST, nebo zda bude verifikována a aktualizována již existující verze IST,
- jak je složen a jaké zkušenosti má řešitelský tým.



obr. 11-8: Proces strategického řízení podnikové informatiky

2) Převzetí závěrů GST a jejich verifikace

Druhou etapou je převzetí výsledků globální strategie a jejich verifikace z pohledu IS/ICT. V etapě se analyzují dokumenty globální podnikové strategie (cíle globální strategie, podnikové programy rozvoje, SWOT analýza, BSC, RPZ, apod.) a identifikují se v nich faktory, které budou vyžadovat specializovanou anebo rozsáhlou informatickou podporu, resp. budou mít vliv na provoz IS/ICT.



Například když jeden z programů rozvoje podniku plánuje zřídit další pobočku firmy v jiném městě a počítá s jejím úzkým informačním propojením na hlavní sídlo firmy, vyplýne z tohoto rozvojového programu řada významných požadavků na IS/ICT (vytvoření technologické infrastruktury v pobočce a její připojení na centrální systém, vyškolení nových uživatelů atd.).

Etapa zahrnuje čtyři dílčí kroky.

Vymezení subjektu, pro který se strategie zpracovává, a jeho významného okolí

Vymezení zahrnuje základní charakteristiku podniku, předmětu jeho činnosti, popis organizační struktury, lokalit a ekonomických výsledků za poslední 2-3 roky. Dále je uvedena stručná charakteristika hlavních konkurentů a hlavních obchodních partnerů.

Vyhodnocení analytických dokumentů GST (SWOT analýzy, BSC, RPZ...)

V tomto kroku se analyzují dokumenty, které vedly ke stanovení celopodnikové strategie. Identifikují se v nich faktory, které se přímo týkají IS/ICT, resp. ty, které

mohou být prostřednictvím IS/ICT ovlivněny. Hlavním úkolem vyhodnocení je určit ty podnikové aktivity, které je nutné prioritně podpořit funkcemi informačního systému. Chybné rozhodnutí v tomto kroku má za následek neefektivní investice do IS/ICT a celkově chybné směrování strategie a z ní odvozených aktivit.



Na dokreslení významu tohoto kroku pro budoucí ekonomické výsledky podniku uvedeme příklad z podniku hutní výroby. Podnik má čtyři závody, které se v době tvorby informační strategie lišily jak objemem výroby, tak svojí rentabilitou. První ze závodů se v daném období podílel na celkovém obratu podniku 40%, jeho rentabilita však byla minimální. Druhý ze závodů byl ztrátový a vrcholové vedení uvažovalo o zrušení výroby v tomto závodě. Zbylé dva závody byly přijatelně rentabilní. Jedním z rozhodnutí informační strategie bylo nasazení controllingového modulu, jehož cílem bylo detailní sledování a řízení struktury nákladů a výnosů v podniku. Plošné nasazení tohoto modulu by však bylo chybným krokem, protože jeho význam se pro jednotlivé závody výrazně lišil. Nejdůležitějším byl pro první závod, protože ztráta rentability tohoto závodu mohla znamenat finanční krizi celého podniku. Naopak nasazení controllingového modulu v druhém závodě by bylo ztrátovou investicí.

V tomto kroku se také analyzuje, zda globální strategie vzala v úvahu možnosti informačních technologií, tj. zda by využitím možností IS/ICT nebylo možné stanovit podnikové cíle jinak nebo ambiciózněji. Vhodné otázky v této souvislosti jsou:

- může IS/ICT vytvořit bariéru vstupu nových konkurentů?
- může IS/ICT přinést výhodu nižších nákladů oproti konkurenci?
- může IS/ICT znamenat změnu vlivu na vztah k dodavatelům?
- může IS/ICT přinést nové a kvalitnější služby zákazníkům?

Vyhodnocení kritických faktorů dosažení podnikových cílů

Cílem tohoto kroku je určení kritických faktorů, které mohou mít přímý vliv (negativní i pozitivní) na dosažení podnikových cílů. Již v této etapě řešení může být zřejmé, že pro dosažení některých cílů musí být vytvořeny určité podmínky, bez kterých je splnění cíle nereálné. Čím dříve se takové podmínky identifikují, tím lépe (např. čím dříve se zastaví projekt, na který nemá podnik dostatečné zdroje nebo který je v rozporu s některým podnikovým cílem, tím méně podnikových zdrojů se promrhá). Zejména pozorně je nutné prozkoumat projekty, které se v podniku řeší paralelně s informační strategií (např. BPR, TQM, ISO9000 atd.). V nich může být přijata celá řada rozhodnutí, které mohou IST významně ovlivnit.

Odsouhlasení závěrů etapy

Tímto krokem končí první milník tvorby IST. Před zahájením následující etapy je nutné ověřit, že vedení podniku souhlasí s dosud učiněnými závěry.

3) Analýza podnikové informatiky, jejího okolí a shrnutí požadavků na IS/ICT

Třetí etapa procesu strategického řízení je zaměřena na analýzu podnikové informatiky, jejího významného okolí a shrnutí všech požadavků na IS/ICT. Tato etapa se skládá ze sedmi dílčích kroků:

1. Analýza a hodnocení trendů IS/IC.
2. Analýza IS/ICT konkurence.

3. Analýza IS/ICT obchodních partnerů.
4. Analýza produktů, služeb a informací dostupných na ICT trhu.
5. Analýza podnikové kultury, zralosti podnikových procesů a znalostí zaměstnanců.
6. Analýza a hodnocení současného stavu IS/ICT.
7. Shrnutí požadavků na IS/ICT.

Poznámka: Uvedené analýzy mohou být dosti pracné a tudíž i časově náročné. Při vypracovávání informační strategie se proto zpracovávají ty analýzy, které jsou v dané době nejdůležitější pro nasměrování podnikové informatiky. Zbývající analýzy lze provést v další verzi strategie, když se ukáže jejich naléhavost.

Analýza a hodnocení trendů IS/ICT

Účelem analýzy trendů vývoje a užití informačních technologií je identifikovat trendy, které by bylo možné využít při dalším vývoji IS/ICT. U každého identifikovaného trendu je vhodné shromáždit argumenty pro a proti jeho využití v podnikovém IS/ICT. Argumentace pro či proti určitému trendu může být vhodně podpořena analýzou stavu IS/ICT u významné konkurence. Postupy konkurenčních podniků v oblasti IS/ICT, spektrum jejich aplikací a objemy investic do IS/ICT mohou být v tomto směru pomocným vodítkem.

Analýza IS/ICT konkurence

Při analýze IS/ICT konkurence bychom si měli zodpovědět následující otázky:

- využívají někteří naši konkurenti svůj informační systém k získání výhody nad námi? Čím této výhody dosáhli?
- dá se z dostupných informačních zdrojů zjistit, jaké inovace IS/ICT hlavní konkurenti plánují?
- v čem konkurence v oblasti IS/ICT zaostává?
- kolik v průměru konkurence investuje do svého IS/ICT?
- na jakých produktech má konkurence postaven svůj IS/ICT?
- které aplikace konkurence obvykle neřeší pomocí TASW, ale softwarem vyroběným na míru?
- pro které oblasti IS/ICT využívá konkurence outsourcing?

Z odpovědí na výše uvedené otázky potom vyplynou požadavky na nový stav IS/ICT.

Analýza IS/ICT obchodních partnerů

Cílem analýzy IS/ICT obchodních partnerů je zjistit, zda IS/ICT partnerských organizací (zákazníků, dodavatelů, bank, orgánů státní správy) není příležitostí či hrozbohou plánovaných forem kooperací a komunikací. Je-li některý z obchodních partnerů ekonomicky výrazně silnější než my, zajímá nás, zda nepožaduje určité formy kooperace nebo komunikace, bez jejichž zvládnutí bychom mohli vypadnout z jeho dodavatelského řetězce. Naopak, je-li ekonomická síla na naší straně, zajímá nás, zda tuto výhodu nemůžeme využít i při budování nového stavu IS/ICT. Klademe si tedy následující otázky:

- nemůžeme zavedením samoobslužných procesů převést některé naše aktivity a náklady na naše partnery, resp. zákazníky?
- nebylo by výhodné standardizovat komunikaci se všemi našimi dodavateli? Je to pro nás i pro dodavatele realizovatelný cíl?
- představuje stav IS/ICT některého z významných obchodních partnerů hrozbu/příležitost požadovaných kooperačních aktivit?
- představuje stav IS/ICT našeho podniku hrozbu/příležitost požadovaných kooperačních aktivit?
- existují možnosti provázání logistických řetězců našeho podniku s logistickými řetězci významných dodavatelů a zákazníků? Jakou pozitivní roli přitom mohou sehrát IS/ICT?

Analýza produktů, služeb a informací dostupných na ICT trhu

Analýza produktů a služeb na ICT trhu nám ukáže, o jaké produkty a externí služby můžeme opřít náš informační systém. Vyplýne z ní, které naše požadavky na funkcionality IS budou řešitelné TASW a které budeme muset řešit pomocí IASW. Významnou součástí hodnocení potenciálu ICT trhu je i zhodnocení dostupných externích informačních zdrojů (např. dostupných externích databází, externích WWW apod.). Motivem je získat přístup ke zdrojům, jejichž informace jsou významné pro činnost podniku.

Analýza podnikové kultury, zralosti podnikových procesů a znalostí zaměstnanců

Cílem analýzy je určit determinanty podnikové kultury (viz kapitola 2.6.8), stávající úroveň zralosti podnikových procesů, které plánujeme inovovat, a současně posoudit znalosti zaměstnanců, kterých se inovace budou týkat. Velké skoky ve zralosti procesu a velké zvýšení požadavků na znalosti zaměstnanců nejsou obvykle reálné. Stejně tak není reálné navrhovat změny, které jsou v zásadním rozporu se stávající podnikovou kulturou. Výsledky této analýzy mohou posloužit k definování takového harmonogramu změn, kterého bude reálně dosáhnout.

Analýza a hodnocení současného stavu IS/ICT

Další analýzou je hodnocení současného stavu IS/ICT v podniku. Pro hodnocení je vhodné využít multidimezionální přístup, který nám umožní hodnotit stav IS/ICT z řady různých pohledů:

- strategické řízení IS/ICT
 - podporuje IS/ICT dosažení podnikových cílů?
 - existuje koncepce IS/ICT?
 - daří se koncepcii naplňovat?
 - jsou nastaveny procedury a metriky udržující koncepci v souladu s cíli podniku?
 - jsou definovány principy IT Governance (zodpovědnosti za klíčová rozhodnutí)?
 - je zajištěno plánování zdrojů rozvoje a provozu IS/ICT (HW, SW, data, lidé, finance) a jejich dimenzování dle požadavků byznysu na ICT služby?

- je kvalita poskytovaných ICT služeb dostatečná, nebo naopak nízká kvalita služeb ohrožuje kontinuitu byznysu?
- architektura ICT služeb
 - je zdokumentována?
 - mají všechny služby SLA?
 - hodnocení služeb (dostupnost, doba odezvy, počet incidentů,...)
- aplikační architektura
 - je zdokumentována (jméno aplikace a její verze, tvůrce/dodavatel, vývojové prostředí, technická platforma, počet uživatelů, uživatelská, provozní a programová dokumentace)?
 - pokrývá funkcionality aplikací všechny požadavky na funkce IS?
 - existují duplicitní funkce v různých aplikacích?
 - hodnocení provozu aplikace (kvalita dokumentace, funkčnost, snadnost ovládání, doba odezvy, požadované zdroje, přenositelnost, shoda se standardy, nároky na údržbu a dosavadní historie údržby, úroveň vyškolení uživatelů a jejich znalostí o aplikaci,
- datová architektura
 - je zdokumentována?
 - duplicity, nekonzistence, využití (ukládají se data, která nikdo nepotřebuje?), distribuce, ochrana a zabezpečení,
- technologická architektura
 - je zdokumentována?
 - je jednotná pro všechny aplikace?
 - je v souladu s objemovými požadavky na ICT služby?
 - je škálovatelná?
 - počet a doba výpadků jednotlivých komponent,
- bezpečnostní aspekty současného IS/ICT
 - jak jsou časté výpadky aplikací a komponent technologické infrastruktury? Ohrožují výpadky kontinuitu byznysu?
 - je dobrě zajištěna identifikace uživatelů do našeho IS?
 - vychází bezpečnostní politiky pro IS/ICT z podnikových bezpečnostních politik?
 - jak často je testována a ověřována bezpečnost?
- je systém dobře zajištěn proti neoprávněnému užití funkcí IS a zneužití dat?
- personální zajištění současného IS/ICT
 - počet, kvalifikace a zkušenosti pracovníků vývoje a provozu IS/ICT,
 - rozvoj a fluktuace ICT pracovníků,
 - tvorba nástupnického
- externí dodavatelé produktů a ICT služeb
 - kvalita produktů a služeb od dodavatele,
 - spolehlivost a stabilita dodavatele,
 - cenová úroveň dodavatele,
 - tvorba strategických partnerství,
- organizace vývoje a provozu IS/ICT
 - jsou nadefinovány a dodržovány ICT procesy?
 - jsou ICT procesy dobře měřeny?

- vyhovuje organizace ICT útvaru a rozdělení zodpovědností a pravomocí?
- dodržují projekty plánovaný harmonogram?
- ekonomické charakteristiky současného IS/ICT
 - sledují se náklady na IS/ICT?
 - jak jsou stanovovány a řízeny přínosy IS/ICT?
 - dodržují se plánované rozpočty projektů?
- celkové hodnocení současného IS/ICT
 - shrnutí kritických faktorů IS/ICT (doplňuje závěry SWOT v oblasti IS/ICT).

Shrnutí a konsolidace požadavků na IS/ICT

Posledním krokem této etapy je shrnutí požadavků na IS/ICT získaných z jednotlivých výše uvedených analýz. Požadavky mají v tomto stadiu ještě různou úroveň podrobnosti, různou závažnost a řada z nich se může navzájem překrývat – viz tab. 11-1. Požadavky je proto vhodné konsolidovat (spojit podobné požadavky do jednoho požadavku) a ohodnotit prioritami tak, jak to bylo popsáno výše (v tabulce priority neuvádíme, protože v ní uvedené požadavky jsou pouze ilustrativní a nebyly získány z jednoho podniku).

SWOT faktory	Odvozené požadavky na IS/ICT
<ul style="list-style-type: none"> • (-) při jednání s významným zákazníkem nezná nás obchodník celou historii styku naší firmy s tímto zákazníkem 	<ul style="list-style-type: none"> • evidence identifikačních údajů zákazníka, • evidence informací o kontaktních osobách zákazníka, • evidence telefonního rozhovoru se zákazníkem, • evidence korespondence se zákazníkem, • evidence schůzek se zákazníkem, • evidence všech obchodních případů zákazníka,
<ul style="list-style-type: none"> • (+) v podniku existuje velmi dobrý personální systém • atd. 	<ul style="list-style-type: none"> • zachovat, propojit s ostatními aplikacemi
Podnikové cíle	Odvozené požadavky na IS/ICT
<ul style="list-style-type: none"> • nepřetržité služby zákazníkům 	<ul style="list-style-type: none"> • nepřetržité informování zákazníků o nabízených produktech a službách • nepřetržité přijímání objednávek • vysoká dostupnost a bezpečnost aplikací pro zákazníky

• zkrácení doby reakce na objednávky	• podpora mobilního zpracování objednávek • přímé informační vazby na zákazníky a dodavatele • zkrácení průběžné doby procesu vyřizování objednávek
• atd.	
Trendy IS/ICT	Odvozené požadavky na IS/ICT
• SaaS	• u aplikačních služeb, kde existuje konkurenceschopná nabídka externích poskytovatelů, vyhodnotit možnost přechodu na SaaS
• atd.	
Dostupné informační zdroje, produkty a služby v oblasti IS/ICT a jejich dodavatelé	Odvozené požadavky na IS/ICT
• na webu je dostupný aktuální obchodní rejstřík a rejstřík dlužníků	• využít v aplikaci hodnocení zákazníků a dodavatelů
• firma SalesForce nabízí přes SaaS CRM a má již celou řadu zákazníků i v ČR. Výhodou této služby jsou nízké náklady a škálovatelnost objemu služby.	• posoudit využití SaaS pro CRM, v případě pozitivních výsledků přejít na externí provoz služby
• atd.	
IS/ICT rozhodujících obchodních partnerů	Odvozené požadavky na IS/ICT
• partner xy, který je jedním z našich největších odběratelů, požaduje předávání informací přes ebXML	• zavést ebXML
• atd.	
IS/ICT konkurentů	Odvozené požadavky na IS/ICT
• konkurent xy nepřetržitě informuje zákazníky o svých produktech a službách přes www	• zavést stejnou službu, navíc umožnit komunikaci ve více národních jazycích a umožnit přímé objednávání služeb přes www
• atd.	
Současné IS/ICT podniku	Odvozené požadavky na IS/ICT
• (-) aplikace xy nepoužívá standardní databázové prostředí	• přejít na novou verzi aplikace využívající v podniku standardní DB • konvertovat původní data do nové DB
• atd.	

tab. 11-1: Shrnutí dosavadních požadavků na IS/ICT

4) Definice cílového stavu podnikové informatiky

Čtvrtou etapou procesu strategického řízení je definice jejího cílového stavu v horizontu dvou až tří let. Etapa má šest kroků:

1. Formulace vize a cílů podnikové informatiky.
2. Návrh globální architektury IS/ICT, tj. návrh architektury ICT služeb.
3. Návrh sourcingu IS/ICT.
4. Návrh principů řízení vývoje a provozu IS/ICT.
5. Odsouhlasení návrhu.
6. Promítnutí globální architektury do dílčích architektur.

Formulace vize a cílů podnikové informatiky

Cílem tohoto kroku je na základě dosud shromážděných poznatků určit směr dalšího vývoje podnikové informatiky na dva až tři roky. Krok zahrnuje tři dílčí činnosti:

- formulace vize podnikové informatiky,
- formulace cílů (plánovaných přínosů) a zodpovědných pracovníků,
- určení kritických faktorů úspěchu stanovených cílů.

Cílem *vize IS/ICT* je dát podnikové informatice „podnikatelskou hodnotu“, která se projeví v přidané hodnotě zboží a služeb. Vize určuje orientaci klíčových ICT služeb. Modifikace současných a aktivace nových informačních zdrojů a služeb je zaměřena na dosažení nové kvality řídících, obchodních, výrobních a dalších aktivit. Zvláštní pozornost by se zde měla věnovat externím informačním zdrojům a službám, tj. službám specializovaných institucí a jejich databází pro marketing, strategické a taktické řízení, a na druhé straně službám poskytovaným podnikem jeho partnerům. Příklad vize IS/ICT pro cestovní kancelář je uveden na začátku kapitoly 11.3.

„Vedlejším produktem“ vize je, že *dosud shromážděným poznatkům a požadavkům dá jejich hodnotu a váhu*. Jinými slovy je po formulaci vize vhodné projít všechny doposud shromážděné požadavky na IS/ICT a ty přehodnotit dle formulovalé vize, tzn. za prioritní považovat ty požadavky, které souvisejí s realizací formulovalé vize.

Formulace cílů IS/ICT rozpracovává vizi do jasné vymezených a měřitelných cílů. Ve shodě s tím, co bylo řečeno v předcházejících kapitolách, by cíle neměly být formulovaly ve smyslu dodávky a zprovoznění určité aplikace nebo informační technologie, ale ve smyslu „dodávky“ určitého přínosu pro podnik. Každý cíl by měl být kromě obsahu vymezen časem, který je pro splnění cíle plánován, zodpovědným pracovníkem, který za realizaci cíle zodpovídá a metrikou, která bude měřit stupeň dosažení cíle. Při určování plánované doby realizace cíle je vhodné využít priority požadavků, které s tímto cílem souvisejí. Po formální stránce lze cíle zapisovat tak, jak ukazuje tab. 11-2.

Obsah cíle	Přínos cíle a jeho metrika	Perioda měření metriky	Termín cíle	Zodpovídá
Podpora mobilního zpracování informací při	Zvýšení objemu zakázek o 20% (metrika: objem zakázek získaných v kvartále obchodními	Q	4.Q 2009	ředitel obchodu

Obsah cíle	Přínos cíle a jeho metrika	Perioda měření metriky	Termín cíle	Zodpovídá
obchodních cestách.	cestujícími).			
Přímé informační vazby na zákazníky a dodavatele.	Zrychlení obchodního cyklu (metrika-1: počet připojených zákazníků a dodavatelů, metrika-2: finanční objem obchodních případů realizovaných přímou informační vazbou za měsíc.	měsíc	2.Q 2010 M-1: 5 hlavních dodavatelů a 10 hlavních zákazníků M-2: 15 mil. Kč	ředitel obchodu
Nahradit interní provoz CRM externím přes SaaS.	Nižší náklady služby CRM a škálovatelnost objemu služby (metrika: průměrné náklady služby CRM na jednu transakci).	Q	3Q 2009 průměrné náklady na jednu transakci na úrovni 80% současných nákladů	CIO
atd.				

tab. 11-2: Formulace cílů IS/ICT

Podobně jak tomu bylo i u celopodnikových cílů je vhodné určit i pro cíle IS/ICT *kritické faktory pro naplnění cílů*, tj. podmínky, které musí být vytvořeny pro dosažení cílů, a faktory, které mohou ohrozit dosažení cílů.



Například pro cíl „Podpora mobilního zpracování ...“ mohou být kritickými faktory úspěchu:

- pružná výroba, reagující rychle na přicházející objednávky z terénu,
- finanční krytí projektu ve výši cca 1 mil. Kč v průběhu roku 2009.

Návrh globální architektury IS/ICT, tj. návrh architektury ICT služeb

Jak vyplývá z modelu SPSPR (viz kapitola 6.3.4), ICT služby jsou hlavním nástrojem komunikace mezi informatikou a byznysem. Jejich výhodou je, že popis služby obsahuje všechny parametry služby (obsah, objem, kvalita a cena), které jsou podstatné pro byznys, přitom neobsahují žádné technické detaily, ke kterým se byznys manažeři nemohou rozumně vyjadřovat. Současně však mohou informatici z uvedených parametrů odvodit podstatné parametry technického zajištění služeb (počet potřebných softwarových licencí, dimenzování technologické infrastruktury atd.).

Návrh architektury služeb a definice jednotlivých typů služeb jsou detailně popsány v kapitole 12. Zde jenom poznamenáme, že v rámci informační strategie se ICT služby nepopisují detailně, ale na úrovni hrubé granularity, tak aby bylo zřejmé, jak naplňují definované cíle podnikové informatiky.

Návrh sourcingu IS/ICT

Dalším krokem definice cílového stavu podnikové informatiky je návrh sourcingu ICT služeb a ICT zdrojů. Znamená to, že v tomto kroku se rozhoduje, které ICT služby a ICT zdroje bude podnik zajišťovat interně a které nakoupí od externích poskytovatelů služeb. Protože rozhodování o sourcingu IS/ICT je velmi komplexní problém, je mu věnována samostatná kapitola – viz kapitola 13.

Principy řízení vývoje a provozu IS/ICT

Tento krok definuje, resp. inovuje principy, na kterých je postaveno řízení podnikové informatiky (IT Governance). Tento krok strategického řízení by měl definovat:

- jaký bude model řízení podnikové informatiky, tj. do jakých procesních domén bude rozdělen a jaké procesy budou jednotlivé domény zahrnovat (viz kapitola 10.3),
- jak bude řízen vztah podnikové informatiky a byznysu,
- zda ICT útvar bude nákladovým střediskem nebo profit centrem,
- jak bude řízena motivace externích ICT dodavatelů a interních uživatelů na efektivnost IS/ICT,
- zda budou informační technologie v podniku centralizovány nebo decentralizovány do jednotlivých lokalit podniku,
- jaká bude organizační struktura ICT útvaru,
- kdo má v podniku právo rozhodovat o:
 - prioritách rozvoje IS/ICT,
 - financování rozvoje a provozu IS/ICT,
 - ICT architekturách a standardech,
 - ICT službách, procesech a zdrojích,
 - sourcingu ICT služeb a zdrojů.

Na principy řízení stanovené ve strategii navazuje na taktické úrovni řízení vypracování soustavy pravidel, které se vztahují k vývoji a provozu IS/ICT. Soustava může zahrnovat např. tato pravidla:

- pravidla kooperace s dodavateli (ve kterých případech bude využíváno výběrové řízení, jaká jsou základní pravidla pro uzavírání smluv s externími partnery, kdo je zodpovědný za periodické hodnocení dodavatelů a jejich služeb apod.),
- pravidla pro navrhování a schvalování nových požadavků na IS/ICT,
- specifikace základních projekčních konvencí (množina doporučených, resp. obligatorních metodik pro jednotlivé typy projektů),
- pravidla přejímání a testování softwarových a hardwarových komponent (kdo přejímá, kdo testuje, proti jaké specifikaci testování probíhá, kdo dává definitivní souhlas),
- pravidla zahajování provozu nové služby/aplikace,
- pravidla pro ukončování provozu služby/aplikace,
- požadovaná dokumentace provozované aplikace,
- pravidla kapacitního plánování technologické infrastruktury,
- pravidla monitorování IS/ICT,
- pravidla pro havarijný a krizové plánování (preventivní opatření, duplicitní komponenty, náhradní lokality, postup obnovy systému po výpadku),

- pravidla servisu ICT komponent,
- pravidla provozu centra služeb (service desk),
- pravidla správy dat,
- pravidla správy sítí,
- pravidla pro užívání ICT služeb a počítačové sítě (registrace a školení uživatelů, postup při reklamacích atd.).

Odsouhlasení návrhu

První čtyři kroky návrhu cílového stavu informatiky uzavírají část strategie, která má bezprostřední vliv na výkonnost byznysu, na pravidla komunikace mezi podnikovou informatikou a byznysem, na efekty, které informatika podniku přinese, a současně na náklady s tím spojené. Proto je v této fázi vhodné zařadit druhý milník projektu informační strategie. Vrcholové vedení podniku v něm odsouhlasuje cíle a klíčové návrhy budoucího stavu IS/ICT.

Promítnutí globální architektury do dílčích architektur

Pro ty ICT služby, které bude podniková informatika dodávat interně, musí útvar informatiky realizovat ICT procesy, které budou služby produkovat (viz modely SPSPR a ITGPM) a současně zajistit zdroje, které jsou pro průběh procesů a dodávku služeb nezbytné. Proto je v návaznosti na globální architekturu třeba navrhnut/inovovat celou řadu dílčích architektur a aspektů řízení. *Tyto návrhy/inovace nemusejí být součástí vlastní strategie, mohou být součástí projektů, které ze strategie vyplývají.* S ohledem na značný rozsah problematiky zde popíšeme pouze přehled hlavních výstupů, které s návrhem dílčích architektur IS a aspektů řízení IS souvisejí.

Výstupy funkční a procesní architektury:

- kontextový diagram znázorňující externí partnery podniku a důležité informační vazby mezi podnikem a partnery,
- hierarchie funkcí IS. Zde jako vstupy použijeme všechny dosud nepokryté požadavky na IS/ICT a funkcionality současného informačního systému. Jednotlivé funkce označíme stavem řešení: již realizováno a vyhovuje, již realizováno a nevyhovuje, je v řešení, dosud neřešeno. U nevyhovujících a chybějících funkcí doplníme jejich prioritu, která se odvodí z priorit požadavků, které na funkci vedou,
- seznam a periodicitu klíčových událostí v rozdělení na datové, časové a mimořádné,
- určení maximální doby reakce na klíčové události,
- schéma popisující na hrubé úrovni procesy, které jsou reakcí na vybrané klíčové události,
- vztah funkcí na cíle podniku a na ICT služby:
 - matice „funkce – cíle podniku“. Tato matice odpovídá na otázku: „Kterými funkcemi jsou podporovány jednotlivé cíle podniku?“ Dá se s výhodou použít potom, co se změní podnikové cíle, k zodpovězení otázky: „Jakých částí informačního systému se dotkne změna podnikových cílů?“

- matice „funkce – ICT služby“. Tato matice odpovídá na otázku: „Jakou funkčionalitu nabízejí jednotlivé ICT služby?“, resp. „Ve kterých ICT službách se vyskytuje daná funkce?“

Výstupy *aplikacní architektury*:

- specifikace ASW (druh, verze, počet licencí, provozní prostředí),
- popis vazeb mezi komponentami ASW (popis vazeb je důležitý pro zajištění softwarové integrace),
- specifikace vývojového prostředí, které bude v podniku používáno pro vývoj vlastního ASW (druh, verze, počet licencí),
- vztah SW na ostatní dimenze:
 - matice „komponenty ASW – funkce IS“. Dokumentuje, které funkce z funkční hierarchie IS pokrývají jednotlivé komponenty ASW,
 - matice „komponenty ASW – ICT služby“. Dokumentuje, které komponenty ASW se využívají pro realizaci jednotlivých ICT služeb.

Výstupy *datové architektury*:

- rozlišení a návrh interních a externích datových zdrojů,
- hlavní datové objekty jednotlivých datových zdrojů a jejich vazby, rámcový objem a periodicita změn,
- označení datových objektů: existující, řešené, chybějící,
- vztah dat na ostatní dimenze:
 - matice „data – funkce“. Dokumentuje vstupní, výstupní a řídící data dané funkce.

Výstupy *technologické architektury*:

- požadavky na softwarové komponenty (komunikační standardy, architektonické standardy, standardy ZSW, standardy dokumentace apod.),
- požadavky na technické zdroje, technické standardy,
- specifikace ZSW (druh, verze, počet licencí),
- specifikace HW konfigurace a sítí (základní schéma hardwarové konfigurace s dislokací technických zdrojů podle jednotlivých lokalit, topologie sítě),
- specifikace jednotlivých technických komponent (typ, počet, technické parametry, dodavatel, rok pořízení),
- vztah HW na ostatní dimenze:
 - matice „HW – SW“. Dokumentuje, které SW komponenty jsou umístěny na jednotlivých počítačích podnikové sítě. Tato informace je velmi důležitá např. při dodávkách nových verzí SW komponent – dá se z ní odvodit, kolik licencí se má zakoupit a na které počítače se má komponenta instalovat,
 - matice: „HW – data“. Dokumentuje distribuci datové základny podniku na počítačích sítě,
 - propočet celkových kapacitních nároků na HW zdroje.

Výstupy *návrhu bezpečnosti*:

- principy identifikace uživatelů a přidělování přístupových práv k datům a funkcím IS,
- principy zabezpečení systému proti technickým výpadkům a chybám (principy zálohování HW, principy archivace a obnovování dat),

- principy ochrany proti neoprávněnému vniknutí externích uživatelů Internetu (hackers a crackers),
- principy ochrany proti neoprávněnému získání citlivých informací obchodními partnery, resp. konkurencí,
- ochrana proti zneužití systému vlastními zaměstnanci,
- pravidla pro kódování zpráv a pro tvorbu digitálních podpisů.

Výstupy řešení *organizačních a legislativních aspektů*:

- zákony, normy a směrnice, které se vztahují k řešenému IS/ICT a které musí IS/ICT respektovat,
- návrh změn organizace podniku z hlediska vlivů změn IS/ICT (nové a rušené útvary, nová a rušená funkční místa),
- změny pracovní náplně funkčních míst a vnitropodnikových předpisů, které budou nutné pro efektivní provozování nových aplikací,
- vztah organizace na ostatní dimenze:
 - matice „funkce – zákony, normy, směrnice“. Dokumentuje, do kterých funkcí IS se promítají jednotlivé zákony, a tím také, které SW moduly bude třeba upravit při změně daného zákona,
 - matice „funkce – organizační struktura/funkční místa“. Dokumentuje, kterým útvary, resp. funkčním místům jsou jednotlivé funkce IS přístupné,
 - matice „data – funkční místa“. Dokumentuje, které hlavní datové objekty jsou přístupné jednotlivým funkčním místům a jak (R – read only přístup, U – update).

Výstupy řešení *pracovních a sociálních aspektů*:

- vliv IS/ICT na profesní a kvalifikační strukturu pracovníků podniku (které profese bude nutné přijmout nebo rekvalifikovat),
- návrh kvalifikačních a rekvalifikačních programů,
- systém školení a systém permanentních konzultačních služeb pro uživatele. Kvalitní školení zaměstnanců v používání nových aplikací, ve změnách pracovní náplně funkčních míst a ve změnách podnikových směrnic a předpisů je předpokladem úspěšné realizace každé větší změny v IS/ICT podniku. Nesmí se zapomínat ani na systém školení nově příchozích zaměstnanců. Není vhodné, když školení nových zaměstnanců je zajišťováno pouze jejich kolegy – již „zkušenými“ uživateli. Každý uživatel si po čase „vytvoří v IS své prostředí“ tím, že si některé funkce oblíbí a tím také více zapamatuje, jiné funkce naopak vůbec nepoužívá. Proto školení pouze pomocí kolegů může vést postupné degradaci znalostí uživatelů o systému a tím také k neefektivnímu využívání aplikací,
- psychologické a sociální aspekty návrhu. Zejména tehdy, plánují-li se rozsáhlé změny IS/ICT, je třeba dopředu rozmyslet a naplánovat působení na zaměstnance. Management podniku musí pracovníkům jasně sdělit, proč jsou změny nutné a jak bude odměněna práce navíc, která bude nutná při náběhu nových aplikací (duplicitní zpracování, konverze dat apod.). Pracovníci musí být seznámeni i s tím, kde jsou právní a etické hranice používání jednotlivých aplikací (např. zda je možné využívat e-mail i pro soukromou potřebu, jaké důsledky bude mít nekvalifikované nebo nedbalé používání aplikace apod.).

5) Plán transformace do cílového stavu IS/ICT

Pátou etapou procesu strategického řízení a poslední etapou tvorby informační strategie je plán transformace ze stávajícího do cílového stavu IS/ICT. Etapa má tři kroky:

1. Specifikace a harmonogram projektů.
2. Ekonomická analýza a rozpočet IST.
3. Odsouhlasení IST.

Specifikace projektů a jejich priorit

Tato část informační strategie je jejím nejpodstatnějším výstupem, protože jsou v něm shrnutý a "materializovány" všechny předcházející části. Informatické projekty jsou migračním plánem ze současného do cílového stavu IS/ICT. Úlohou tohoto kroku je popsat řešené i plánované projekty, určit významné vazby těchto projektů a určit priority projektů.

Priority projektů se určují tak, aby byly respektovány priority uživatelských požadavků na IS/ICT a aby se v žádném stádiu vývoje neporušila integrita informačního systému (aby např. s nejnižší prioritou nebyl řešen projekt, jehož realizace je předpokladem úspěšné realizace jiných projektů).

Projekty s nejvyšší prioritou jsou označovány jako "krizové" projekty. Navrhují se pro ty části IS/ICT, jejichž stav je kritický a je nutno je podpořit urychleně i např. přechodným opatřením (např. když provozovatel vypověděl smlouvu). Jednu z možných technik stanovování priorit projektů lze najít v příloze 2.

Přehled hlavních výstupů tohoto kroku:

- řešené projekty (shrnutí),
- plánované projekty (zadání).

Projekty mohou být různých typů – *aplikační* (projektem je komplexně zaváděna nová aplikace), *technologické* (nová kabeláž LAN, výměna či upgrade serverů apod.), *datové* (nové datové zdroje, datová migrace), *metodicko-organizační* (např. zavedení nového ICT procesu, zřízení útvaru „service desk“), *rekvalifikační* a *outsourcingové* (vytěsnění provozu určité části IS/ICT). Zadání projektu by mělo mít obecně tyto náležitosti:

- cíle projektu a jeho očekávané přínosy,
- zodpovědná osoba za realizaci projektu a za dosažení očekávaných přínosů,
- obsahové vymezení projektu,
- rizika a kritické faktory úspěchu projektu,
- rozpočet projektu,
- priorita řešení projektu.

Konkretizace obecné struktury zadání projektu v případě aplikačního projektu může vypadat například takto (viz též příloha 5):

- cíle projektu a jeho očekávané přínosy,
- zodpovědná osoba,
- rizika a kritické faktory úspěchu projektu,
- zajišťované funkce,

- související zákony, normy a předpisy,
- požadované stupně volnosti řešení (parametrizace vyplývající ze změn, které lze očekávat),
- způsob řešení (nákup hotového balíku, externí vývoj, vlastní vývoj),
- kterých aplikací se zavedení nové aplikace dotkne a jak, jaké opatření a transformace dat budou zapotřebí,
- odhad nároků na dodatečné hardwarové zdroje,
- odhad nároků na pracovní zdroje,
- odhad nákladů vývoje / nákupu,
- odhad ročních provozních nákladů,
- priorita.

V návaznosti na zadání projektů se navrhuje časový plán (harmonogram) realizace IST. Je pochopitelné, že snahou podniku je realizovat IST co možná nejrychleji. Rychlý postup je však náročný na finanční, lidské i další zdroje a současně může být spojen s řadou velmi závažných rizik (např. současná destabilizace velkého počtu podnikových procesů, odpor zaměstnanců k mimořádnému vytížení apod.). Úlohou harmonogramu je proto dát do souladu priority projektů s dostupnými finančními, lidskými a dalšími zdroji. Celý proces realizace přitom musí mít přijatelná rizika.

Harmonogram realizace projektů a s ním související spotřeba zdrojů se obvykle zachycuje i v grafické podobě. Vhodným nástrojem zde může být například MS Project.

Z harmonogramu IST jsou odvozovány detailní harmonogramy projektů a zpětně jsou do něho zaznamenávány skutečné hodnoty spotřeby času a ostatních zdrojů.

Ekonomická analýza a rozpočet IST

Ekonomická analýza shrnuje ekonomický pohled na plánovaný vývoj a provoz IS/ICT podniku, přičemž sleduje následující cíle:

- ekonomicky zdůvodnit priority vývoje IS/ICT. Klíčovým úkolem ekonomické analýzy je určení, které podnikové aktivity mají být prioritně podpořeny funkce- mi informačního systému, aby se dosáhlo maximálních ekonomických efektů, a naopak, které aktivity tuto podporu nevyžadují. Bylo by například strategickou chybou zaměřit automatizaci na tu podnikovou aktivitu, o které podniková stra-tegie rozhodla, že bude utlumena nebo zcela zastavena,
- provést souhrnnou nákladovou analýzu vývoje a provozu IS/ICT tak, aby bylo možné porovnávat náklady a přínosy změn IS/ICT v jednotlivých etapách jeho vývoje,
- zhodnotit předpokládané ekonomické přínosy dle časových období,
- určit zodpovědnost za dosažení přínosů dle zodpovědných osob,
- vypracovat odhad cash-flow IS/ICT (rozdělení nákladů a přínosů do času) a určit finanční zdroje pro krytí případného záporného salda,
- vypracovat principy sledování IS/ICT nákladů,
- navrhnout cenovou politiku pro externě poskytované informační služby a případně principy interních cen za služby poskytované útvarem podniku.

Těmto jednotlivým cílům odpovídají i hlavní výstupy ekonomické analýzy informační strategie. K některým z nich dále uvádíme doplňující poznámky.

Analýza nákladů na IS/ICT

V této pasáži uvádíme členění, ve kterém je z hlediska strategického řízení IS/ICT možné náklady na IS/ICT sledovat (podrobnosti viz kapitola 14):

- náklady strategického řízení
 - tvorba a aktualizace informační strategie,
 - koordinace projektů,
- pořizovací a instalaci náklady:
 - hardware,
 - komunikační linky (kabeláž, přípojky, atd.),
 - základní software,
 - technologicky orientovaný software,
 - aplikační software
 - při nákupu (cena licence, náklady implementace),
 - při vlastním vývoji (cena zdrojů, pomocí kterých vývoj probíhal, mzdy pracovníků vč. vyčleněných uživatelů),
 - externí poradenské služby,
 - školení,
 - práce vlastních pracovníků související s pořízením a instalací,
 - ostatní náklady,
- náklady provozu:
 - běžné náklady provozu:
 - odpisy HW a SW,
 - spotřební materiál (příručky, papíry, tonery, ...),
 - práce vlastních pracovníků související s provozem,
 - externí služby (např. SaaS, telekomunikační poplatky),
 - podíl na podnikové režii (energie, budovy, ...),
 - náklady na nakupované datové zdroje,
 - náklady údržby:
 - servis hardwaru,
 - údržba základního a technologicky orientovaného softwaru (nové verze),
 - údržba ASW,
 - náklady na školení (uživatelů, řešitelů a provozovatelů IS/ICT)
 - ostatní náklady spojené s provozem IS/ICT,
- doplňující hlediska a ukazatele:
 - náklady dle jednotlivých ICT služeb,
 - náklady dle jednotlivých aplikací,
 - náklady dle jednotlivých projektů,
 - náklady dle uživatelských útvarů a lokalit,
 - náklady dle jednotlivých dodavatelů,
 - celkové náklady na externí dodávky a služby,
 - celkové náklady na interní zdroje,
 - celkové náklady IS/ICT na jednoho uživatele,
 - celkové náklady IS/ICT na jedno koncové zařízení.

Specifikace přínosů IS/ICT a zodpovědností za jejich dosažení

Jak už bylo několikrát zdůrazněno, jak celá informační strategie, tak jednotlivé projekty musí mít určeny přínosy, které sledují, a zodpovědné osoby za dosažení těchto přínosů. Protože každý projekt je specifický a sleduje své specifické cíle, není možné obecně kategorizovat přínosy, které by měly každý projekt a každá informační strategie dosáhnout. Pro inspiraci uvádíme alespoň přehled těch přínosů, které se v projektech IS/ICT objevují nejčastěji:

- zvýšení zisku,
- zvýšení obratu,
- zvýšení počtu objednávek (zakázek),
- zvýšení počtu zákazníků,
- zvýšení produktivity práce,
- zvýšení rychlosti podnikových procesů – např. zkrácení průběžné doby zakázky,
- zvýšení kvality produkce a služeb,
- snížení rizik průběhu některých podnikových procesů,
- snížení nákladů na jednotku produkce (služeb),
- snížení objemu zásob,
- zlepšení podnikového cash-flow,
- snížení počtu pracovních sil,
- zlepšení podnikové kultury a podnikového image.

Principy sledování IS/ICT nákladů a princip interních cen za služby IS/ICT

U některých středních a velkých podniků se stává, že se jednotlivé podnikové útvary předhánějí ve svých požadavcích na nové aplikace a nové informační technologie, aniž uvažují o jejich přínosech. Oblast IS/ICT se pak stává „žumpou“ na podnikové finance. Jednou z cest řešení tohoto problému je zavedení vnitropodnikových cen služeb IS/ICT.

Mezi výhody vnitropodnikových cen můžeme zahrnout:

- uživatel zná cenu služby, resp. informace a podle ní přehodnocuje své požadavky. Když například uživatel neví, kolik stojí přenos dat, a denně stahuje z Internetu megabyty dat, poškozuje podnik, aniž by si to uvědomoval;
- lze se snadněji rozhodnout, pro které služby využít outsourcing. Je-li vnitropodniková cena služby vyšší, než cena na trhu, pak je outsourcing této služby ekonomicky opodstatněný. Naopak je-li vnitropodniková cena výrazně pod cenou na trhu, dává to signál k úvahám o poskytování služby externím zákazníkům,
- je tlak i na práci interních informatiků, protože existuje kritérium, kterým se jejich práce poměřuje s prací na trhu.

Při stanovování vnitropodnikových cen je možné použít dva modely cen: *nákladové a smluvní*. S ohledem na skutečnost, že vnitropodnikové ceny mají eliminovat ekonomicky neopodstatněné požadavky, ale na druhé straně by se neměly stát bariérou vývoje informatiky v podniku, používají se většinou ceny na úrovni nákladů. Náklady lze zjišťovat například způsobem, který byl naznačen výše. Otázkou však je, jak rozpočítat náklady na jednotlivé útvary podniku. Nabízejí se tyto eventuality nebo jejich kombinace:

- dle počtu uživatelů aplikace,

- dle počtu koncových stanic,
- dle počtu zpracovaných transakcí,
- dle objemu přenesených dat (např. e-mail),
- dle rozsahu uložených dat,
- dle rozsahu konzultací a školení.

Odsouhlasení IST

Schválení informační strategie ve vrcholovém vedení je závěrečným milníkem tvorby informační strategie.

11.3.3 *Principy strategického řízení IS/ICT*

Mnohým čtenářům po přečtení předcházející kapitoly možná zatrnulo a říkají si: „Má-li informační strategie zahrnovat vše, co je zde popsáno, pak je to dokument, jehož příprava musí trvat roky práce“. Není tomu tak. Musíme mít na paměti, že cílem při strategickém řízení IS/ICT není sepsání zprávy, ale pozitivní změna v oblasti IS/ICT.

Nicméně i po tomto úvodu čtenář zřejmě ještě postrádá zodpovězení řady otázek: Kdo informační strategii řeší? Jak dlouho? Do jaké hloubky? Jak dopředu IST hledí? Kdy se IST mění? Kdy a jak se IST používá?

Kdo řeší informační strategii?

Řešitelem IST je obvykle tým složený z vrcholových pracovníků podniku, informatiků podniku a z externích konzultantů. Není vhodné, aby IST byla vytvořena pouze externí organizací. Hlavním důvodem je, že IST musí měnit genetickou informaci podniku. Této změny nelze dosáhnout dodávkou mnohastránkového dokumentu. Žádoucí změny genetického kódu organizace se dosáhne pouze "dodávkou" nových znalostí a nového hodnotového systému formou diskusí mezi externími konzultanty a pracovníky podniku, školením a řídícími zásahy vedení podniku.

Ideální je, když základní tým má cca 4 až 6 členů a když v jeho čele stojí ředitel informatiky, nebo není-li v podniku tato funkce vytvořena, pak některý z odborných ředitelů podniku, pod jehož pravomoc informatika spadá. Na dílčích materiálech a analýzách, tj. zejména v druhé a třetí etapě tvorby IST je vhodné zapojit i další pracovníky podniku.

Jak dlouho se IST řeší?

Svět i hospodářské prostředí se vyvíjí čím dál rychleji. Kdo dlouho plánuje a pomalu uskutečňuje změny, tomu obvykle „ujede vlak“. Proto je při tvorbě nové nebo výrazně inovované IST rozumnou dobou tvorby IST cca tři měsíce.

Vypracováním strategie strategické řízení nekončí, ale začíná. Nebo přesněji řečeno, strategické řízení IS/ICT je kontinuální proces, ve kterém vypracování nové verze strategie je jedním z významných milníků. V mezidobí mezi ukončením tvorby jedné verze strategie a zahájením tvorby další verze strategie slouží jako podklad pro strategická rozhodnutí. Obsah strategie se i v tomto období upravuje, a to jednak proto, aby se zachytily změny, které nastaly, a jednak se strategie doplňuje v těch

partiích, na které v hlavním období tvorby nebyl čas, ale později se ukázala jejich potřeba.

V průběhu realizace strategie musí docházet, a to alespoň v kvartální periodě, k vyhodnocení, do jaké míry se daří naplňovat plány obsažené ve strategii (harmonogram a rozpočet projektů, plánované přínosy atd.). V případě, že stav je v rozporu s plánem, je třeba zjistit příčiny a plány revidovat.

V jaké podrobnosti se IST řeší?

Jak už bylo vícekrát řečeno, výše uvedený obsah informační strategie je nutné chápat jako maximální. Při plánování tvorby strategie je třeba rozhodnout, které z částí strategie je možné vynechat, odložit na pozdější dobu nebo přenechat taktické úrovní řízení. Vždy však musí platit, že IST pokrývá celý podnik, všechny jeho lokality, pobočky a předměty činnosti. Jinak by IST nemohla zajišťovat integritu celého IS/ICT podniku.

Informační strategie nesmí na druhé straně zabíhat do přílišných detailů, a to zejména v části týkající se dílčích architektur. Informační technologie se vyvíjejí tak rychle, že by IST detailně popisující budoucí ICT zastarala příliš brzy. Detailní specifikaci dílčích architektur je proto vhodné nechat až na jednotlivé naplánované projekty.

Na jak dlouhé období se strategie zpracovává?

Plánovací horizont, pro který informační strategie navrhoje cílový stav IS/ICT, je cca dva až tři roky, resp. plánovací horizont informační strategie by měl být shodný s plánovacím horizontem podnikové strategie. Plán na první rok je detailnější než plán na druhý a třetí rok. Po roce se pak strategický plán posune o jeden rok dopředu.

Kdy se strategie mění?

Změny informační strategie můžeme rozdělit do dvou skupin – na změny upřesňující strategii a změny koncepční. Upřesňující změna nastává, když se:

- začíná, mění nebo ukončuje některý z projektů,
- ukázalo, že dříve vynechané části je třeba doplnit, nebo pouze nahrubo zpracované části je třeba prohloubit.

Koncepční změna vytváří novou verzi informační strategie. Tato nová verze reaguje jednak na změny v hospodářském prostředí, jednak na změny podnikových cílů a na změny v potenciálu dostupných informačních technologií a služeb. Nová verze by se měla zpracovat vždy, když se:

- po několika následujících kvartálech ukázalo, že splnit cíle poslední verze IST je nereálné, že některá z metrik související se strategií vykazuje dlouhodoběji výrovné hodnoty,
- změnila globální podniková strategie. Významnými změnami jsou zejména: akvizice, expanze do nových teritorií, změna hlavního předmětu podnikání, decentralizace/centralizace zdrojů a rozhodování;
- změnily požadavky obchodních partnerů na způsob řízení vzájemných vztahů,

- objevil nový trend v informačních technologiích, který by podnik mohl použít k získání konkurenční výhody.

Kdy a jak se strategie využívá?

O využití strategie jsme hovořili v předcházejícím textu již mnohokrát. Proto zde pouze shrneme hlavní oblasti použití informační strategie:

- je základem pro zadávání jednotlivých projektů, jejich vzájemnou koordinaci a kontrolu řešení,
- definuje vzájemné vazby mezi projekty IS/ICT a ostatními projekty podnikového rozvoje (projekty ISO 9000, podnikového reengineeringu, projekty kvalifikačního rozvoje apod.),
- je základem pro kontrolu vývoje informačního systému (jeho obsahu, harmonogramu, technologické úrovně, nákladů a efektů),
- je základem pro vytváření/úpravu vztahů s externími partnery,
- je základem pro zpracování poptávkového dokumentu na systémovou integraci, resp. poptávkových dokumentů na externě dodávané služby a produkty,
- řešitelé (externí i interní) jednotlivých projektů, úvodních studií a dalších významných dokumentů týkajících se IS/ICT musí být (organizačně, ekonomicky a termínově) vedeni k důslednému využití již zpracovaných materiálů v rámci informační strategie.

Poznámka: v příloze 3 je uveden jeden z možných přístupů k hodnocení procesu strategické řízení IS/ICT, a to hodnocení dle rámce CobiT.



Vhodně navržený a dobře řízený informační systém může podniku přinést výhodu nad konkurencí. Předpokladem je, aby investice do IS/ICT nebyly samoúčelné, ale aby byly orientovány na zvýšení výkonnosti podniku. Strategické řízení podnikové informatiky je procesem, jehož hlavní úlohou je podpora dosažení podnikových cílů pomocí IS/ICT. Hlavním nástrojem strategického řízení podnikové informatiky je informační strategie, která definuje cíle podnikové informatiky na dva až tři roky, definuje projekty, které budou v tomto období realizovány a určuje principy řízení podnikové informatiky a jejího vztahu k byznysu.

12. Řízení služeb podnikové informatiky



V kapitole 1 jsme definovali informatickou službu, popsali základní charakteristiky ICT služeb a životního cyklu ICT služeb. Z kapitol 6, 9 a 11 víme, že katalog služeb a architektura služeb jsou jedny ze základních dokumentů řízení podnikové informatiky. Význam ICT služeb je dán zejména tím, že jsou nástrojem komunikace mezi byznysem a podnikovou informatikou (viz model SPSPR v kapitole 6.3.4), nástrojem pro řízení vztahů s externími partnery podnikové informatiky a produktem, který – na rozdíl od samotných technologií – umožnuje podniku získat konkurenční výhodu (viz také kapitola 11).

V této kapitole detailněji vysvětlíme životní cyklus ICT služby a dále se zaměříme na to, jak dle metodiky MMDIS navrhovat architekturu ICT služeb a jak definovat ICT služby tak, aby naplnily svoji roli jednoho z klíčových nástrojů řízení vztahu byznysu a podnikové informatiky.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Co je to životní cyklus ICT služby?
- Jak navrhovat a strukturovat aplikační služby?
- Jak popsat ICT službu ve smlouvě o úrovni služby (SLA)?
- Jak řídit služby na základě SLA?

12.1 Životní cyklus ICT služeb

K tomu, jak definovat životní cyklus ICT služeb, přistupují autoři různě. Nejpopulárnější souhrn praktik řízení ICT služeb – ITIL ve verzi 3 [ITIL3 INT, 2007] rozlišuje čtyři fáze životního cyklu ICT služeb – „Service Strategy“, „Service Design“, „Service Transition“, a „Service Operation“. Nad těmito základními fázemi je pátá – koncepční fáze „Continual Service Improvement“. Do téchto pěti fází ITIL alokuje dvacet sedm ICT procesů, které tvoří celý referenční model řízení IS/ICT dle ITIL – viz kapitola 9.1. Oproti tomu Marks a Bell ve své publikaci [Marks, 2006] definují jiných pět fází životního cyklu služby: motivační (identifikace požadavků a příležitostí byznysu na využití ICT služeb), koncepční (návrh kandidátů na ICT služby, které budou přínosem pro byznys), modelovací (analýza a návrh ICT služeb), realizační (realizace, implementace a integrace služeb) a řídící (zahrnuje zejména „service portfolio management, service monitoring, service administration“). I když názvy fází životního cyklu jsou odlišné, základní logika životního cyklu ICT služeb je obdobná. Podobně je tomu v metodice MMDIS, která rozlišuje jiné fáze životního cyklu, ale opět na základě podobného koncepčního rámce.

Životní cyklus ICT služeb v metodice MMDIS je součástí referenčního modelu IT-GPM (viz kapitola 10.3) a skládá se z operací, které se provádějí jednak nad každou službou separátně a jednak nad všemi ICT službami dodávanými podnikovou informatikou. *Nad každou ICT službou jsou definovány operace⁴⁷:*

⁴⁷ Čísla v závorce udávají číslo domény referenčního modelu ITGPM, do které daná aktivita patří. Referenční model ITGPM je objasněn v kapitole 10.3.

- identifikace potřeby (3),
- definice a deskripce potřeby – sběr požadavků na službu (3),
- definice služby – popis služby, dimenzování služby vůči byznysu (3),
- návrh realizace služby – analyzuje požadavky, jejich vazby a dopady na ICT procesy a zdroje a navrhuje způsob realizace služby, tj. ty ICT procesy a ICT zdroje, které budou službu produkovat (9),
- realizace – vytvoření aplikací, technologické infrastruktury, ICT procesů a přiřazení lidských zdrojů (9),
- testování služby – ověřování správnosti aplikací a procesů a správného dimenzování zdrojů, kontrola, zda služba dosahuje kvalitativní charakteristiky, které byly specifikovány v definici služby (9),
- přizpůsobení/customizace (úprava standardní služby tak, aby odpovídala požadavkům konkrétního zákazníka) (9),
- nákup/prodej – uzavření smlouvy o úrovni poskytované služby – SLA (3),
- instalace/nasazení služby – tj. instalace aplikace, technologické infrastruktury, ICT procesů, změny byznys procesů, změny organizace a podnikových předpisů, instalace znalostní databáze, školení provozovatelů a uživatelů (9),
- zahájení provozu/aktivace služby – zkušební a ostrý provoz (3 a 10),
- provoz a dodávání služby konkrétnímu zákazníkovi – provoz aplikací, technologické infrastruktury a podpůrných služeb; řešení incidentů a problémů, měření hodnot metrik, vykazování hodnot metrik zákazníkům (4 a 10),
- monitoring a řízení kvality dodávané služby – dostupnost, doba odezvy, spolehlivost, bezpečnost (4),
- škálování – řízení objemu služby a kapacit zdrojů nutných pro její zabezpečení (4),
- údržba/modifikace/kontinuální zlepšování služby (řízení změn služby, instalace nových verzí SW, změny technologické infrastruktury, rozvoj znalostní databáze a znalostí provozovatelů a uživatelů (2 a 9),
- zpoplatnění – určení cenového modelu služby, účtování služeb (5),
- ukončení provozu (3 a 10).

Nad všemi službami, tj. nad portfoliem ICT služeb, se realizují tyto operace/aktivity (první tři jsou v referenčním modelu ITGPM součástí strategického řízení IS/ICT, čtvrtá až šestá jsou součástí taktického řízení):

- strategie služeb – plánování rozvoje služeb jako součásti informační strategie (1),
- architektura služeb – určení služeb, které budou poskytovány jednotlivým typům uživatelů a určení vzájemných vazeb služeb (1),
- sourcing služeb – rozhodnutí, které služby budou zajišťovány interně a které budou nakoupeny od externích poskytovatelů (1),
- integrace služeb – řízení vzájemných vazeb služeb, řízení aplikací a ICT infrastruktury sdílené více službami (2),
- standardizace služeb – sloučení několika podobných služeb do jedné služby, sjednocování/unifikace ICT procesů a ICT zdrojů zajišťujících různé služby (2),
- „balíčkování“ služeb – balíček služeb je nabízen a zpoplatněn jako jeden celek (2).

V dalších podkapitolách se budeme věnovat vybraným problémům řízení ICT služeb podrobněji.

12.2 Strukturace ICT služeb a návrh architektury ICT služeb

Cíle architektury ICT služeb u uživatelské organizace a u poskytovatele specializovaného na ICT služby se liší. Cílem u uživatelské organizace je zajistit (interně či externě) za přijatelnou cenu všechny služby, které jsou požadovány podnikovými procesy, a tyto služby navzájem integrovat. Oproti tomu cílem architektury služeb u poskytovatele ICT služeb je nabízet a dodávat takové portfolio integrovaných služeb, takovému segmentu zákazníků, v těch teritoriích a v takovém objemu, které přinese nejvyšší zhodnocení vložených prostředků. Text této kapitoly je zaměřen primárně na řízení ICT služeb v uživatelských organizacích.

Aktivitou, která má největší dopad na vztah mezi podnikovou informatikou a byznysem, je vytvoření architektury ICT služeb. Tvorba *architektury ICT služeb* je součástí strategického řízení IS/ICT a určuje:

- které ICT služby budou v daném období v podniku poskytovány,
- kterým uživatelům,
- jaké jsou vazby mezi jednotlivými službami (viz kompozice služeb v kapitole 5.3).

Základní kategorizací, která se využívá pro definici ICT služeb v architektuře služeb, je kategorizace dle předmětu ICT služby. Tato kategorizace dělí ICT služby byznysu na *informační, aplikační, infrastrukturní, podpůrné a smíšené* – viz kapitola 1.3.3.

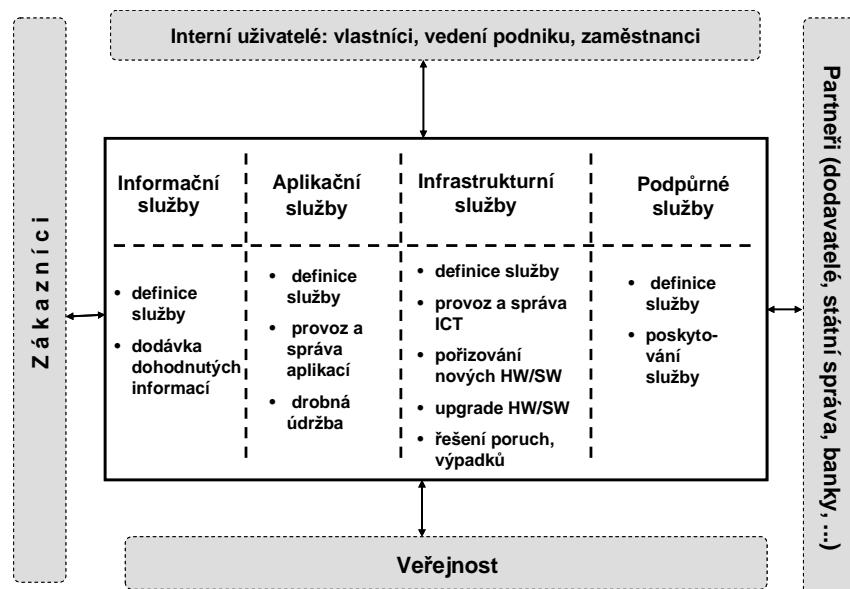
Evidence ICT služeb byznysu je obsahem *katalogu služeb*. V katalogu jsou pro každou službu sledovány alespoň tyto atributy:

- identifikace služby,
- název služby,
- kategorie služby (informační, aplikační, infrastrukturní, podpůrná, smíšená),
- externí/interní,
- stav služby (plánovaná od, v provozu od),
- vlastník služby,
- verze služby.

V samostatném dokumentu (SLA – podrobnosti viz kapitola 12.4) se pak pro každou ICT službu definují její parametry:

- zákazník (byznys proces, podnikový útvar, obchodní partner),
- kategorie uživatelů,
- dodavatel,
- efekty služby a jejich metriky,
- obsah – funkcionality/data, školení, služby servisního střediska atd.,
- objem – počet uživatelů, objem dat, počet transakcí atd.,
- kvalita – dostupnost, doba odezvy, spolehlivost, bezpečnost atd.,
- cena – základní cena a vliv objemových a kvalitativních charakteristik na cenu,
- ostatní podmínky – práva a povinnosti smluvních stran, změny služby, způsoby měření plnění SLA/dodávky služby, revizní a auditní cykly, pravidla pro řízení neshod a eskalací atd.

Součástí návrhu ICT služby je, kterým uživatelům, resp. zákazníkům bude služba nabízena. Základní členění uživatelů ICT služeb (viz obr. 12-1) je: interní uživatelé, zákazníci, partneři a veřejnost. Tatáž služba může být poskytována více kategoriím uživatelů současně, přičemž parametry SLA této služby se mohou kategorie od kategorie lišit. Pro různé uživatele též služby mohou být například různě nastaveny tyto parametry služby: dostupnost, služby servisního střediska, obchodní podmínky (srovnej s různými službami mobilních operátorů vůči zákazníkům s předplacenými kartami a zákazníkům se smlouvou), nebo naopak může být služba s nezměněnými parametry poskytována všem zákazníkům (např. telefonní služby jsou interním ICT oddělením poskytovány zpravidla všem stejně, email je také obvykle poskytován všem stejným kanálem, se stejným klientem, na stejné infrastrukturu a protokolech apod.).



obr. 12-1: ICT služby a jejich uživatelé a hlavní operace nad službou

Vazby mezi službami určují podmíněnost ICT služeb, tzn. že existence některé služby je předpokladem pro poskytování jiné služby (např. infrastrukturní služba jako předpoklad poskytování aplikační služby, podpůrná služba jako doprovodná služba k určité aplikační službě).

Z hlediska byznysu jsou nejvýznamnějšími ICT službami informační a aplikační služby. Zatímco vymezení informačních služeb nebývá problematické, protože vyházejí z informace, která je službou dodávána (např. katalogy produktů dodávaných našimi dodavateli, aktuální kurzy měn apod.), s vymezením či strukturací aplikačních služeb je větší problém. Existují totiž tři varianty postupu při strukturaci aplikačních služeb:

- aplikační služby korespondují se strukturou podnikových procesů a jejich dílčích funkcí (resp. činností). V limitním ne příliš častém případě to znamená, že pro každý podnikový proces je definována jedna aplikační služba,

- aplikační služby korespondují se strukturou softwaru, který je pro zajištění služeb použit, tzn. co softwarový balík nebo softwarový modul, to aplikační služba,
- aplikační služby korespondují se základními kategoriemi uživatelů (partneri, zákazníci, atd.) a se strukturou útvarů podniku (pro interní uživatele), tzn. co útvar podniku, to aplikační služba.

Každá z těchto variant má svoje přednosti i nedostatky, které budeme analyzovat v následujících odstavcích.

Aplikační služby podle podnikových procesů

Tento přístup ke strukturaci aplikačních služeb je velmi logický, využívá-li organizace procesní řízení. Limitní situací v tomto případě je, když je pro každý podnikový proces definována jedna aplikační služba, která integruje veškerou funkcionality potřebnou pro efektivní průběh podnikového procesu.

Procesní přístup ke strukturaci má řadu předností:

- zajišťuje ideální provázanost katalogu ICT služeb s podnikáním,
- služby se budou vyvíjet a měnit pouze při změnách v podnikání a ne při změnách technologií (např. při změně softwarové aplikace nebo ICT infrastruktury) nebo při změně v organizační struktuře podniku,

ale přináší i některé problémy:

- vznikají duplicity v obsahu (funkcionalitě) služeb, protože tatáž funkcionality může být potřebná pro více podnikových procesů. Řešením může být jemnější granularita služeb, při které je služba buď celá přiřazena, nebo nepřiřazena k danému podnikovému procesu;
- protože části funkcionality aplikačního softwaru mohou být přiřazeny do různých služeb, vznikají problémy při účtování služby, a to s rozpočítáváním nákladů na aplikační software, který funkcionality služby dodává,
- toto členění nemusí korespondovat se strukturou služeb dostupných na ICT trhu a tím je obtížné rozhodnout, zda je výhodnější službu dodávat interně, nebo nakoupit u externího poskytovatele.

Aplikační služby podle softwaru instalovaného a dostupného na trhu

Toto členění aplikačních služeb je v praxi nejčastěji používanou variantou. Je vhodná zejména v případě standardizovaného softwaru (účetnictví, zákazníci, dodavatelé, fakturace, MTZ, prodej, majetek, sklady, výroba, CAD/CAM, OIS, E-mail, ...).

Výhodami tohoto přístupu jsou:

- snadné nalezení odpovídající služby na trhu,
- minimální duplicity ve funkcionalitách nabízenými jednotlivými službami, protože aplikační služba zahrnuje veškerou funkcionality daného softwaru. Duplicity tak mohou vzniknout pouze v případě, že různé aplikace obsahují stejné funkce,
- koresponduje s běžným chápáním ICT služeb u uživatelů i informatiků.

Problémem tohoto přístupu je, že když strukturujeme aplikační služby dle softwarových produktů, do byznysu se promítne technologický pohled a strukturace funkcionality konkrétním dodavatelem. Tzn. že se uživatelé i pracovníci podnikové informatiky dívají na službu očima dodavatele, nikoliv očima podnikových procesů. Ve

službách pak nabízíme i funkcionality, kterou žádný podnikový proces nevyžaduje, a ke změnám služeb může docházet i tehdy, když to podnikové procesy nevyžadují (např. při upgrade daného softwaru na vyšší verzi s rozšířenou funkcionality).

Aplikační služby podle typů uživatelů a dle útvarů organizace

Strukturace aplikačních služeb podle typů uživatelů a podle útvarů organizace znamená, že se snažíme seskupit všechnu funkcionality, kterou požaduje daný typ uživatelů (např. naši externí partneři), resp. daný útvar podniku, do jedné aplikační služby. Výhody tohoto přístupu jsou:

- aplikační služba je na míru sestavena pro příjemce a tím je pro něj snadno pochopitelná,
- tato varianta je nejméně konfliktní při prosazování v aktuální organizační struktuře,
- každý příjemce platí pouze za jednu službu.

Nevýhody této varianty jsou ale dosti zásadní:

- aplikační služby budou brzdou při každé reorganizaci, protože každá změna organizační struktury znamená i změnu katalogu služeb,
- existují značné duplicity v obsahu služeb,
- při účtování služby vznikají problémy s rozpočítáváním nákladů na aplikační software, protože části funkcionality aplikačního softwaru jsou přiřazeny do různých služeb a tatáž funkctionality se vyskytuje ve více službách.

Tato varianta je aplikovatelné zejména u velkých firem, kde lze např. definovat tři úrovně SLA (*korporátní* – služba stejná ve všech lokalitách; *skupinová* – služba shodná pro řadu útvarů; *specifická*). Pro menší firmy nebo pro firmy s relativně častými změnami organizační struktury je to však varianta problematická.

V praxi se lze potkat s kombinací všech tří diskutovaných přístupů, tj. některé služby a jejich architektura kopírují byznys procesy, některé provozované softwarové komponenty a některé organizační složky společnosti.

Z výše uvedených architektonických úvah je zřejmé, jaký je *vztah mezi aplikační architekturou a architekturou služeb*. Obecně je tento vztah typu M : N, tzn. že jedna aplikační služba může využívat funkcionality více softwarových aplikací a jedna aplikace může dodávat funkcionality více aplikačním službám – viz obr. 12-2. Tímto aplikační služby odstíní uživatele od způsobu řešení funkcionality, kterou v rámci služby dostává, a umožňují relativně samostatné řešení tří architektonických úloh.

První úlohou je, *jak strukturovat ICT služby*. Kritéria pro optimální řešení této úlohy jsou: vhodnost služby z hlediska byznysu, náklady provozu, monitoringu a účtování služby.

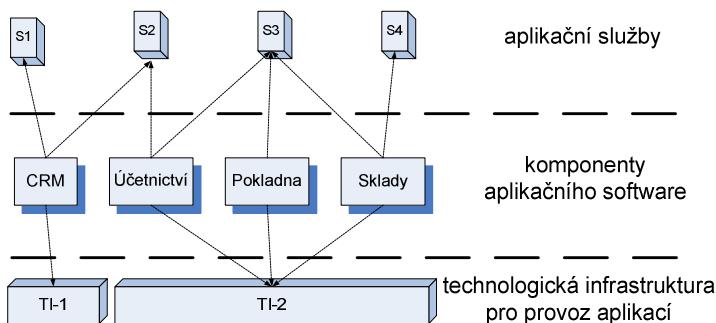
Druhou úlohou je, *jakými aplikacemi ICT služby zajistit*. Kritéria pro optimální řešení této úlohy jsou: pokrytí celkové požadované funkcionality s minimem duplicit, integrace aplikací, jednotné provozní prostředí aplikací, náklady na pořízení a údržbu aplikací.

Třetí úlohou, která na předchozí dvě bezprostředně navazuje, je, *jaká je nevhodnější technologická architektura pro provoz aplikací*. Zde jsou kritéria: jed-

notnost technologické infrastruktury pro všechny v podniku provozované aplikace, výkon a škálovatelnost technologické infrastruktury, náklady provozu a údržby.



Uvážíme-li situaci na obr. 12-2, pak by bylo vhodné sjednotit technologickou infrastrukturu pro provoz CRM s technologickou infrastrukturou, která slouží pro provoz ostatních aplikací. Odlišná technologická infrastruktura by nám nevadila v případě, že CRM systém by byl provozován v modelu SaaS u externího provozovatele.



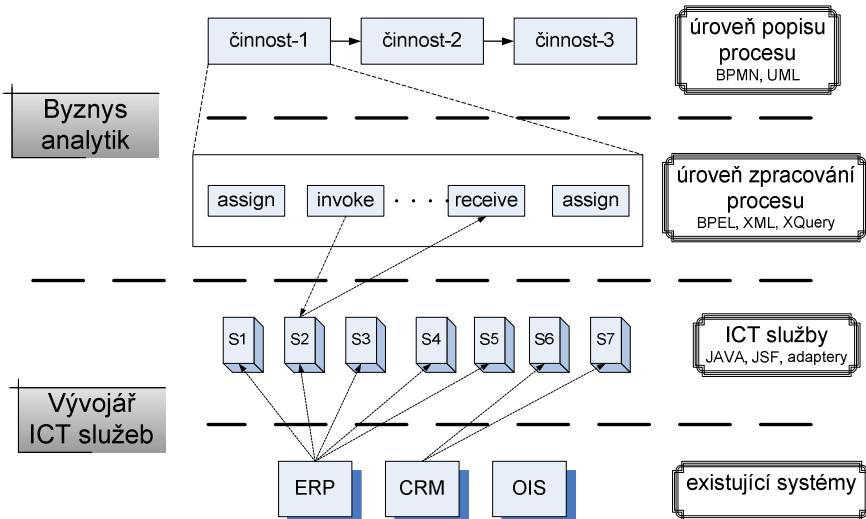
obr. 12-2: Vztah aplikáčních služeb, komponent ASW a technologické infrastruktury

12.3 Granularita ICT služeb

Dalším problémem, na který narazíme při tvorbě katalogu a architektury ICT služeb, je granularita služeb, tj. zda jedna aplikáční služba má zahrnovat velké množství navzájem související funkcionality (např. veškerou funkcionality jednoho modulu ERP systému), nebo naopak, zda je výhodnější jemná granularita, kdy v limitním případě služba zahrnuje jen jednu funkci.

Jemná granularita služeb je výhodná při vývoji nové aplikace založené na servisně orientované architektuře (SOA, Service Oriented Architecture) – viz výklad v kapitole 5.3.1. Softwarový modul v tomto případě zajišťuje obvykle jen jednu službu s elementární funkcionality. Služby jsou autonomní, tj. navzájem nezávislé. Každá může být provozována na jiné platformě a jiném počítači. Služby mají jasně definovaný interface, pomocí kterého se služba volá a pomocí kterého vrací požadované výsledky. Příklady takových služeb mohou být: „získej_adresu_zákazníka“, „zkontroluj_bonitu_zákazníka“, „naplánuj_dodávku“ apod. Elementární služby lze skládat do služeb s mocnější funkcionality – viz kompozice služeb v kapitole 5.3.1. Zájemce o detailnější informace o využití SOA v architektuře podnikových informačních systémů lze odkázat např. na publikaci Feuerlichta [Feuerlicht, 2008].

Další výhodou jemné granularity je její snadná využitelnost při automatizaci podnikových procesů pomocí BPEL (Business Process Execution Language), kdy se tímto nástrojem popisuje a řídí průběh podnikových procesů. Příklady takových nástrojů jsou Oracle BPEL Process Manager, Popkin, ARIS. Je-li v daném kroku byznys procesu vhodné využít některou z existujících ICT služeb, vyvolá se služba přes její interface přímo z procedury napsané v BPEL – viz obr. 12-3. Jinými slovy jemná granularita ICT služeb umožňuje vysoký stupeň automatizace byznys procesů a efektivní řízení probíhajících byznys procesů pomocí ICT nástrojů.



obr. 12-3: Využití BPEL a ICT služeb při automatizaci byznys procesu

Jemná granularita ICT služeb přináší bohužel i řadu problémů. Prvním nedostatkem je *náročnost administrace katalogu a náročnost monitoringu a účtování služeb*. Jemná granularita vede k tomu, že katalog služeb může obsahovat tisíce položek. Kdyby například každá funkce ERP byla samostatnou ICT službou, pak by katalog měl až desetitisíce položek. Uzavírat samostatná SLA a samostatně monitrovat takový rozsah služeb by bylo neschůdné a neefektivní.

Částečným řešením tohoto problému je rozlišování mezi katalogem služeb a portfolio služeb (katalog = nabídka pro zákazníky, z níž si mohou vybrat; portfolio = evidence všech služeb, která slouží pro řízení služeb v ICT útvaru).

Druhým problémem je, že *jemně granulovaná služba neobsahuje procesní „best practice“*, tzn. že propojení služby na činnosti podnikového procesu je samostatným problémem se službou přímo nesouvisejícím. Naopak výhodou systémů s rozsáhlou integrovanou funkcionalitou, jako jsou např. ERP systémy, je, že jsou postaveny na referenčním procesním modelu, tzn. že nákupem ERP systému podnik současně kupí know-how podnikových procesů včetně jejich ICT podpory, které je obsahem referenčního modelu. Na druhé straně jsou-li byznys procesy podniku velmi specifické a chce-li podnik získat unikátní propojení byznys procesů s ICT službami konkurenční výhodu, je jemná granularita ICT služeb dobrým východiskem splnění tohoto cíle. Kompozice elementárních služeb do služeb s rozsáhlejší funkcionalitou, které již zahrnují i procesní knou-how, bylo objasněno v kapitole 5.3.1.

O *hrubé granularitě ICT služeb* hovoříme tehdy, když jedna ICT služba zahrnuje velký objem funkcionality, obvykle vázaný na procesní know-how. Výsledkem takové strukturace je malý počet dobře ředitelných služeb. Pro zabezpečení ICT služby lze s výhodou využít standardizované SW balíky.

Uvedený výčet výhod a nevýhod jemné a hrubé granularity ICT služeb nás vede k následujícím kritériím optimality a doporučením pro architekturu ICT služeb:

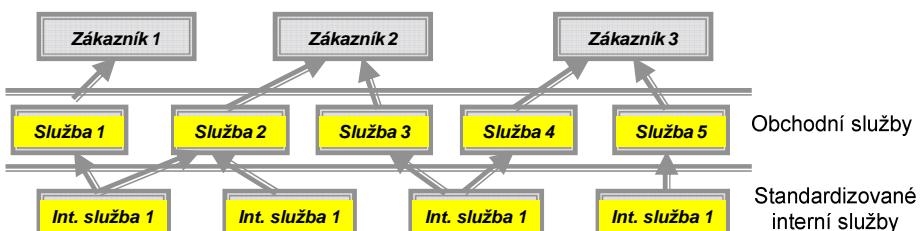
- základními kritérii optimálního návrhu architektury ICT služeb jsou:

- *stabilita služby*, tzn. aby ke změnám služby docházelo zřídka a aby případné změny byly způsobeny změnou požadavků byznysu, nikoli změnami v ICT,
- *míra znovupoužitelnosti služby*, tzn. že se snažíme navrhnut sloužbu tak, aby vyhovovala co možná největšímu počtu uživatelů, resp. podnikových procesů. Obecně se dá říci, že služby s menším rozsahem funkcionality mají větší znovupoužitelnost, protože u služeb s velkým rozsahem funkcionality je pravděpodobnější, že by uživatelé mohli požadovat pouze část funkcionality;
- *snadná správa služeb*. Snahou je, aby počet dodávaných různých ICT služeb byl relativně malý, aby nevznikaly velké režijní náklady související s popisem služeb, s uzavíráním SLA, s odlišnostmi v ICT procesech při zajištování obdobných služeb a s monitoringem služeb.

Cestou řešení tohoto problému je odlišování služeb používaných při vývoji aplikací a při automatizované podpoře byznys procesů od služeb prodávaných a účtovaných zákazníkům (viz výše portfolio služeb a katalog služeb). V prvním případě pak hovoříme o interních službách a v druhém o obchodních ICT službách. Jedna obchodní služba pak zahrnuje celou řadu interních služeb.

Velký počet služeb může vznikat i tím, že poskytovatel obsluhuje velké množství zákazníků s různými požadavky. Tento problém je typický u velkých specializovaných poskytovatelů ICT služeb. Řešení problému může přinést rozlišování dvou typů služeb – obchodních ICT služeb a standardních interně zajišťovaných služeb – viz obr. 12-4. ICT procesy jsou v tomto případě nastaveny na produkování standardních ICT služeb, obchodní služby vzniknou kombinací a parametrizací (objemu a kvality) interních služeb. Například pro zjednodušení vykazování i řízení ICT služeb může být pro poskytovatele výhodné malému zákazníkovi dodat službu kvalitnější, ale standardní, než méně kvalitní, ale nestandardní, která by vyžadovala samostatné SLA a specifické ICT procesy.

- hrubou granularitu služeb je výhodné používat pro ICT služby, jejichž funkcionality je zajišťována integrovanými softwarovými balíky,
- jemná granularita služeb je vhodná pro specifické služby a pro webové služby, které se využívají pro automatizaci řízení byznys procesů nástroji typu BPEL.



obr. 12-4: Odlišení dvou typů vrstev ICT služeb

12.4 Definice ICT služby

Na tvorbu architektury služeb a katalogu služeb navazuje definování jednotlivých ICT služeb. Definice ICT služby popisuje všechny podstatné parametry dodávané

služby. Vzniká v dialogu mezi zákazníkem a poskytovatelem ICT služby – viz dimenzování ICT zdrojů dle požadavků byznysu v modelu SPSPR v kapitole 6.3.4. Definice ICT služby je integrální součástí *smlouvy o poskytované službě* (Service Level Agreement, SLA). Smlouva specifikuje, co je poskytovatel povinen zákazníkovi dodat, v jakém rozsahu, v jaké kvalitě a kolik za to odběratel zaplatí.

Základní struktura SLA dle metodiky MMDIS je následující:

- *identifikace* odpovídá na otázku „Kdo a komu službu poskytuje?“,
- *cíle, efekty* – specifikuje „Proč se služba poskytuje?“,
- *obsah* – uvádí „Co?“ a „Jak se služba poskytuje?“,
- *objem* – odpovídá na otázky „Kde?“, tj. ve kterých lokalitách a kterým uživatelům se služba poskytuje, a „Kolik?“, tj. jaký je celkový objem služby v daném období,
- *kvalita* – specifikuje „S jakou dostupností, dobou odezvy, spolehlivostí a bezpečností se služba poskytuje?“,
- *cena a obchodní podmínky* – udávají „Za kolik se služba poskytuje?“ a „Jaké okolnosti ovlivňují výslednou cenu služby“,
- *ostatní charakteristiky služby* – tato část uvádí zbývající obchodně-technické charakteristiky služby, jako je způsob vykazování služby, postup při změnách služby, postup při ukončení služby atd.

V následujících odstavcích pojednáme o jednotlivých částech SLA podrobněji.

12.4.1 Identifikace služby

Tato část definice služby uvádí základní charakteristiky smlouvy, které identifikují službu, zákazníka, poskytovatele, uživatele a typ služby. Mezi identifikační charakteristiky patří:

- zkrácený a plný název služby,
- poskytovatel a jeho zodpovědná a kontaktní osoba. Poskytovatelem služby může být buď interní ICT útvar podniku, nebo specializovaná externí organizace;
- zákazník a jeho zodpovědná a kontaktní osoba. Zákazníkem je ten subjekt, který službu objednává a platí. Je-li poskytovatelem služby externí organizace, je zákazníkem podnik nebo jeho část, která má právní subjektivitu. Je-li poskytovatelem interní ICT útvar, zákazníkem může být buď jiný útvar podniku, nebo vlastník byznys procesu;
- kategorie uživatelů služby. V této části jsou identifikovány kategorie uživatelů služby, pro které bude služba dodávána s odlišnými charakteristikami obsahu, objemu, kvality a případně též ceny. Na tyto kategorie se pak odvolávají následující ustanovení smlouvy. Příkladem může být kategorie „VIP uživatel“, která má smlouvou garantovanou kratší reakční dobu servisního střediska;
- typ služby (informační, aplikační, infrastrukturní, podpůrná nebo smíšená),
- odkaz na rámcovou smlouvu, jejíž součástí je tato SLA. Dodává-li poskytovatel témuž zákazníkovi více ICT služeb, pak je běžné, že ustanovení, která jsou společná pro všechny dodávané služby, jsou shrnuta do tzv. rámcové smlouvy;
- stav SLA. V této části SLA je uveden aktuální stav smlouvy a související časové údaje. Například: plánovaná, ve schvalování, schválená dne, doba platnosti, v provozu od dne, bude ukončena dne.

12.4.2 Cíle služby a jejich metriky

Fakultativní částí definice služby je specifikace byznys cílů služby a jejich metrik. Explicitně jsou tak uvedeny důvody, proč byla služba zavedena, jaké byznys efekty přináší, jak se byznys efekty měří a kdo je zodpovědný za dosažení plánovaných efektů.

Část specifikující byznys cíle má v SLA význam zejména tehdy, když je poskytovatelem služby interní ICT útvar a specifikované metriky jsou využívány motivačním programem podniku. Je-li poskytovatelem externí organizace, může být uvedení byznys cílů služby v SLA nevhodné, protože se tím mohou dostávat mimo podnik citlivé interní údaje.

12.4.3 Obsah/předmět služby

Obsah, resp. předmět služby specifikuje, co a jakým způsobem poskytovatel zákazníkovi dodává, jaké technické a znalostní předpoklady musejí být vytvořeny na straně zákazníka, aby služba mohla být poskytována.

Specifikace obsahu služby se liší dle typu služby. U *informační služby* obsah udává typ dodávaných informací (např. kurzy měn, dopravní informace apod.), strukturu dodávaných informací, komunikační kanál, přes který jsou informace dodávány (např. přes podnikový portál, přes SMS zprávu apod.), jazyk, ve kterém je informace dodávána a periodicitu dodání.

V případě *aplikačních služeb* je obsah služby vymezen zejména funkcionalitou, kterou služba uživateli poskytuje, a vstupními a výstupními datovými strukturami jednotlivých funkcí. S ohledem na to, že u hrubě granulovaných služeb by popis funkcionality a souvisejících dat byl velmi rozsáhlý, je v tomto případě výhodnější se v definici služby odvolat na uživatelskou dokumentaci aplikací, které danou službu zabezpečují. Dalšími údaji jsou, stejně jako v případě informačních služeb, komunikační kanály, kterými lze funkctionalitu aplikace vyvolat, a komunikační jazyk. Specifickými údaji jsou pro aplikační služby: drobná údržba, přizpůsobení (customizace) a integrace, tzn. zda a jakým způsobem může uživatel požadovat drobné úpravy funkcionality, zda si může funkctionalitu a zpracovávaná data přizpůsobit svým požadavkům a jak je zajištěna integrace aplikace na ostatní aplikace.

Při návrhu obsahu aplikačních služeb musíme primárně vycházet z potřeb byznys procesů, nikoliv z funkcionality softwaru, který je pro zajištění dané služby využíván. Je-li tedy funkctionalita aplikačního software rozsáhlejší, než je potřeba byznysu, je vhodné v rámci SLA nabízet pouze tu funkctionalitu, která je skutečně zapotřebí, a nepotřebnou funkctionalitu například filtrující softwarovou vrstvou (viz kapitola 5.3.2) eliminovat.

Jak už bylo řečeno v kapitole 1.3.3, z *infrastrukturních služeb* se koncovým uživatelům obvykle nabízejí pouze služby související s provozem koncových stanic (PC, notebooků, tiskáren, mobilů atd.), kdežto náklady na ostatní ICT infrastrukturu jsou započítávány do cen informačních a aplikačních služeb. Specifikace obsahu infrastrukturní služby pro koncové stanice zahrnuje:

- kategorie koncových stanic, které jsou ve službě zahrnutы včetně variant standardních konfigurací a základního programového vybavení,

- procedury související s pořízením, preventivní údržbou a opravami stanice,
- další služby – např. zálohování interního disku, likvidace.

Do *podpůrných služeb* patří zejména služby servisního střediska a školení uživatelů. Specifikace obsahu služeb servisního střediska zahrnuje výčet služeb nabízených jednotlivým typům uživatelů a možné přístupové kanály uživatelů k servisnímu středisku (telefon, e-mail, web), školení jsou specifikovány strukturou témat, délkom školení, formou testování a typy uživatelů, pro které je školení určeno.

12.4.4 Objem a rozsah služby

Další část definice služby specifikuje objem a rozsah služby.

Rozsah služby je určen lokalitami, ve kterých je služba dostupná, a dobou, kdy je služba dostupná. Lokalita může být specifikována budovou, podnikovým útvarem nebo geograficky. S rostoucím významem mobilního připojení k informačnímu systému roste význam dalšího způsobu určení rozsahu služby, a to lokalitami, kde je dostupný určitý typ komunikačního připojení (internet, signál určitého mobilního operátora apod.). Doba dostupnosti je vymezena časem, např. „v pracovních dnech od 8 do 18 hodin“, „24 hodin 365 dní v roce“, apod.

Pro určení *objemu služby* existuje řada možností, které mohou být v SLA kombinovány:

- počet uživatelů – je základním údajem objemu služby zejména u aplikačních služeb. V případě, že jsou uživatelé rozděleni do více kategorií, pak se uvádí počet uživatelů v každé kategorii;
- počet koncových stanic – je vhodným ukazatelem pro infrastrukturní služby a pro ty aplikační služby, které se poskytují anonymním uživatelům,
- objem transakcí za určitý časový úsek,
- objem dat (uložených, přenesených, tisknutých),
- počet kontaktů na servisní středisko,
- počet školících a konzultačních hodin.

Objem služby je parametrem služby, který *významně ovlivňuje návrh realizace služby a cenu služby*. Při návrhu realizace služby se z tohoto parametru odvozuje kapacita zdrojů, které budou zapotřebí pro provoz služby (počet softwarových licencí, výkonnost serverů, kapacita přenosových cest atd.). Správné *dimenzování objemu služby* je tedy závažným problémem jak na straně byznysu, tak na straně ICT. Výhodné pro zákazníka služby je, když se objem odebírané služby dá měnit na základě vývoje požadavků byznysu, tzn. že objednaný objem služby může kopírovat sezónní výkyvy výroby a obchodu. Je-li objem služby takto škálovatelný, pak SLA obvykle obsahuje minimální a maximální objem, který může zákazník v daném období čerpat.

Objem objednané služby lze významně ovlivnit i organizačními opatřeními, např. limitem objemu dat, které uživatelé mohou stáhnout z internetu za měsíc. Organizační opatření může snížit také nároky na softwarové licence. Když je např. podnikovým standardem odesílání dokumentů mimo podnik pouze v pdf formátu, může to vést k rozhodnutí vybavit každého pracovníka licencí příslušného softwaru. To by ale mohlo být nákladné. Alternativní a méně nákladnou cestou je zřízení specializo-

vaného pracoviště, které dokumenty z jiných formátů do pdf formátu zkonevertuje pro ostatní uživatele v rámci specializované ICT služby.

12.4.5 Kvalita služby

Další část definice služby specifikuje *kvalitu služby*. Obdobně jako v případě objemu máme i při specifikaci kvality služby k dispozici celou řadu variant. V konkrétní SLA je obvykle obsaženo několik ukazatelů kvality služby současně. Mezi nejdůležitější ukazatele kvality služby patří:

- *aktuálnost dat*. Zodpovědnost za správnost a aktuálnost dat se liší u informačních a aplikačních služeb. V případě informačních služeb je veškerá zodpovědnost na provozovateli. Odebírá-li zákazník od poskytovatele např. dopravní informace, je na zodpovědnosti poskytovatele, aby tyto informace byly přesné a nebyly starší než zadaný časový limit. V případě aplikačních služeb je primární zodpovědnost za správnost a aktuálnost dat na uživateli. Poskytovatel však zodpovídá za správnost algoritmů, které data transformují, a za rychlosť zpracování, která může mít vliv na aktuálnost dat;
- *doba poskytování služby* určuje, ve kterých časových úsecích je služba uživatelům k dispozici (např. v pracovních dnech od 8:00 do 18:00). Trendem je, že služby jsou poskytovány nepřetržitě, tj. 24 hodin, 365 dní v roce. U nepřetržitě poskytovaných služeb je pak obvyklé, že tento parametr SLA obsahuje také plánované odstávky provozu služby, ve kterých probíhá údržba softwaru a technologické infrastruktury;
- *dostupnost služby* udává, z jakého procenta z doby poskytování služby může být služba nedostupná z důvodu výpadku. V praxi se dostupnost pohybuje v rozmezí 95% až 99,99%. Obě strany smlouvy si ale musí uvědomit, že velmi podstatné je nejen procento dostupnosti, ale také interval, ve kterém se měří – viz tab. 12–1. Pro zákazníka je tedy výhodnější co nejkratší interval měření, kdežto pro poskytovatele co nejdelší interval;

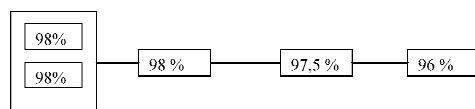
Procento dostupnosti:	Den	Týden	Měsíc	Rok
99,99 %	8,6 sekundy	1 minuta	4,3 minuty	52,5 minuty
99,9 %	1,4 minuty	10,1 minuty	43,2 minuty	8,8 hodiny
99 %	14,4 minuty	1,7 hodiny	7,2 hodiny	87,6 hodiny
98 %	28,8 minuty	3,4 hodiny	14,4 hodiny	7,3 dne
97 %	43,2 minuty	5 hodin	21,6 hodiny	11 dnů

tab. 12–1: Možná doba souvislého výpadku služby při různém procentu dostupnosti a různém intervalu měření

Má-li služba více jak jednoho uživatele, je třeba také určit, kde a jak se dostupnost měří, tj. výpadek jakého počtu uživatelů, případně ve kterých lokalitách, je považován za závažný incident, který je rozhodný pro určení, zda služba je dostupná nebo nedostupná. Limitními případy měření dostupnosti je jednak měření dostupnosti aplikativního serveru (tj. neměří se dostupnost služby z různých lokalit a z různých koncových stanic) a jednak měření dostupnosti ze všech koncových

stanic (tj. nedostupnost služby na kterékoli koncové stanici je považována za významný incident).

Dostupnost služby je dalším parametrem, který má *výrazný vliv na návrh reálnace služby a na cenu služby*. Čím vyšší je požadovaná dostupnost, tím více duplicitních zdrojů musí poskytovatel využívat pro zabezpečení služby a tím více rostou náklady služby. Blíží-li se požadovaná dostupnost 100%, mohou náklady na její zabezpečení růst exponenciálně. Zákazník služby si proto musí dobře zkalkulovat, jaká nedostupnost služby by mohla ohrozit kontinuitu byznys procesů a podle toho určovat svoje nároky na dostupnost. Poskytovatel kalkuluje teoretickou dostupnost systému pomocí teorie pravděpodobnosti. Na obr. 12-5 je znázorněn systém skládající se z pěti komponent, z nichž první dvě se navzájem zálohují. V našem příkladě by dostupnost systému byla: $(1 - (1 - 0,98) * (1 - 0,98)) * 0,98 * 0,975 * 0,96 = 0,9169$, tzn. 91,69%;



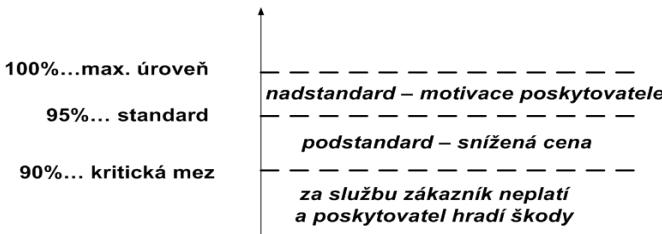
obr. 12-5: Kalkulace teoretické dostupnosti

- *doba odezvy* udává maximální dobu odezvy vybraných transakcí. S ohledem na náklady monitoringu se doba odezvy sleduje pouze u klíčových transakcí, které mají významný dopad na byznys;
- *reakční doba* udává, za jak dlouho od nahlášení začne servisní středisko řešit označený incident,
- *doba řešení* udává maximální dobu řešení daného typu požadavku nebo incidentu,
- *bezpečnost služby* je charakteristika, která udává, jak je služba zabezpečena proti různým hrozbám – výpadek proudu, požár, povodeň, neautorizované užití dat, zničení dat atd. Mezi opatření, která zajišťují bezpečnost a kontinuitu poskytování služby, patří:
 - zálohování hardwarových a datových komponent systému (mirroring, studená záloha),
 - archivace dat – specifikuje, co se archivuje, jak často, kde je archiv uložen, jaký je přístup k archivním datům, jak dlouho trvá rekonstrukce dat z archivu,
 - náhradní zpracování při dlouhodobém výpadku,
 - autorizace uživatelů, firewall, ochrana proti virům, detekce napadení.

Ještě jednou je třeba poznamenat, že podobně jako dostupnost mají i ostatní charakteristiky kvality služby podstatný vliv na návrh služby a na náklady služby. Zákazník by měl požadovat jen takovou úroveň kvality služby, která je pro byznys potřebná. Pro lepsí řízení kvality služby je výhodné u některých kvalitativních charakteristik rozlišovat *čtyři úrovně kvality služby* – viz obr. 12-6:

- standardní úroveň (např. 95% dostupnost služby). Při dosažení této úrovně zákazník platí základní cenu služby;
- podstandardní úroveň. Pohybujeme-li se kvalitou služby mezi standardní úrovní a kritickoumezí, zákazník za službu platí sníženou cenu;

- kritická úroveň. Klesne-li úroveň služby pod tuto hranici, zákazník za službu již neplatí, naopak poskytovatel platí škody, které zákazníkovi způsobil;
- nadstandardní – motivační úroveň. Dosáhne-li poskytovatel v daném období vyšší než standardní úrovně služby, mohou se obě strany dohodnout, že zákazník zaplatí za službu více (bonus poskytovateli za lepší než standardní služby).



obr. 12-6: Úrovně kvality služby a jejich dopad na cenu služby

Každému parametru kvality by měl odpovídat související typ incidentu registrovaný servisním střediskem (např. „dostupnost služby po kritickou mez“, „dlouhá doba odezvy“ apod.). Servisní středisko musí vést evidenci všech incidentů v daném období a incidenty pravidelně vyhodnocovat. Analýza incidentů jednak slouží jako podklad pro účtování služeb a jednak jako podklad pro zlepšování služeb.

Poř. č.	Datum	čas	doba (min)	incident	chybná komponenta	Počet uživatelů (PU)	Doba*PU
1	20 června	12:50	35	plná zákaznická DB	zákaznická DB	20	700
2	21 června	9:10	5	reboot serveru	server	545	2725
3	25 června	17:01	45	výpadek webu	aplikace	700	31500

tab. 12-2: Příklad incidentů a jejich dopadů

Tabulka 12-2 uvádí příklad incidentů a jejich dopadů. Dopad incidentu je v našem příkladu vypočítán jako součin doby výpadku služby a počtu uživatelů, kteří byli výpadkem postiženi.

12.4.6 Cena služby

Cena ICT služby je pochopitelně jednou z významných charakteristik služby, které ovlivňují efektivitu služby pro byznys. Služba, která je z hlediska všech ostatních charakteristik pro byznys ideální, je od jisté cenové úrovně pro byznys nepřijatelná. Jak jsme již zdůrazňovali při výkladu SPSPR modelu v kapitole 6.3.4, vlastník byznys procesu by měl ceny ICT služeb podporujících podnikový proces připočítat ke všem dalším nákladům procesu a přesáhne-li cena ICT služby určitou mez, stává se celý byznys proces neefektivním.

Vezmeme-li v úvahu ICT služby všech typů poskytovatelů, pak můžeme konstatovat, že existuje velké množství modelů pro určení ceny ICT. V případě, že poskytovatelem služby je interní ICT útvar, využívají se pro přeúčtování nákladů na jiné útvary především nákladové ceny. U externího poskytovatele je pochopitelně k nákladům přičten zisk. V obou případech ale poskytovatelé musejí mít zavedený

kvalitní controlling nákladů, který umožní sledovat všechny náklady spojené s poskytováním služeb, a tyto náklady rozpočítávat na jednotlivé ICT služby.

Placené ICT služby mají dva základní *cenové modely*:

- *předplatné (subscription model)*. V tomto modelu zákazník platí standardní částku za dané období dle sjednaného limitního objemu služby. Typická metrika objemu je jeden uživatel, např. 900 Kč za jednoho uživatele měsíčně. Podstatné je, že tento model abstrahuje od skutečné spotřeby zdrojů, tzn. koupí-li si podnik službu CRM pro 100 uživatelů na měsíc, pak zaplatí danou částku jak v případě, kdy v daném měsíci službu nevyužil ani jeden uživatel, tak v případě, kdy v daném měsíci službu využívalo celou pracovní dobu všech 100 uživatelů;
- *dle spotřeby zdrojů (metered model, resp. pay-as-you-go model)*. V tomto modelu se platí za odebraný objem služby v daném období. Odebraný objem služby se může bud' počítat velmi jednoduchými metrikami (např. počet uživatelů, kteří aktivovali službu v daném měsíci) nebo sofistikovanějšími metrikami, které sledují objem skutečně využitých zdrojů (např. ve službě pro personalistiku může být metrikou počet pracovníků, kterým byla pomocí ICT služby vypočtena mzda, u připojení k internetu je metrikou objem přenesených dat za měsíc apod.).

V řadě ICT služeb se kombinují oba modely. Tzn. že zákazník platí určitou paušální sazbu a k ní je připočtena druhá část ceny, která odpovídá spotřebě zdrojů v daném období. Tento kombinovaný model využívají např. telekomunikační operátoři při vyúčtování telefonních a dalších služeb.

Vedle zpoplatněných ICT služeb se postupně vyvinuly i specifické cenové modely ICT služeb:

- *na bázi reklam (advertising based)* – uživatel „platí“ sledováním reklamy (typicky Google),
- *zdarma (free)* – základní služba je zadarmo, poskytovatel má zisk z dodatečných služeb,
- *zdarma, ale ne zdarma (free but not free)* – základní funkcionalita je placena z reklam, které jsou součástí služby, další funkcionalita a služby navíc jsou zpoplatněny,
- *obchod s informacemi (infomediary model)* – služba je zadarmo, ale poskytovatel se svolením uživatelů sbírá data, se kterými dále obchoduje. Velmi často se jedná o informace, které slouží k přesnějšímu cílení reklamy,
- *model komunit (community model)* – je postaven na bázi dobrovolných příspěvků. Podél na benefitech má celá komunita, ty jsou v rovině nehmotných statků.

Dále budeme uvažovat jen zpoplatněné služby. Obecně lze cenu za ICT službu vyjádřit vztahem:

$$S_i = P_i + U_i$$

tj. cena služby_i je součtem ceny za provoz a ceny za údržbu služby, tj. za drobné změny a za další podpůrné služby. Pro účtování údržby se obvykle využívá ceník prací, dle kterého může zákazník objednávat specifické podpůrné služby (např. práce analytika, práce programátora, školení atd.). Cena provozu se pak vypočítá dle vzorce:

$$P_i = Z_i + O_i - K_i - \check{S}_i$$

tj. cena za provoz služby se vypočte jako součet paušálu (zálohy) a variabilní složky za objem služby, od kterého se odečte sleva za nedodržení smluvně kvality a škody způsobené poklesem kvality služby pod kritickou mez.

Otázkou je, kdo je zodpovědný za sledování odebraného objemu služby a kvantity služby. Ve většině případů je to primárně poskytovatel, který má zavedený monitoring služeb a který měsíčně spolu s fakturou za službu předává uživateli statistiku čerpání služby a statistiku metrik, které sledují kvalitu služby. Seriozní poskytovatel se tedy automaticky sebepenalizuje v případě snížené kvality služby. Pochopitelně je pro zákazníka vhodné, aby měl mechanismy na to, jak kontrolovat, že předložené statistiky odpovídají skutečnosti, a to zejména v případech, kdy kvalita služby klesne pod kritickou mez.

Pro úplnost je třeba dodat, že jedná-li se o externí služby, musí k ceně poskytovatel připočítat i daň z přidané hodnoty a případné clo (u služeb, které jsou poskytovány zahraničním zákazníkům).

Podívejme se nyní na postup, kterým bychom mohli postupovat v případě přechodu na účtování ICT služeb uživatelským útvarem. Jak jsme naznačili výše, pro interní služby se obvykle používají nákladové ceny, ale tyto mohou být upraveny podle priorit managementu podniku.

1. V prvním kroku je třeba zjistit celkové roční náklady informatiky. Tyto roční náklady budou rozpočítávány na jednotlivé ICT služby.
2. V druhém kroku proběhne diskuse mezi ICT útvarem a managementem podniku o rozdelení celkových nákladů na jednotlivé služby, tj.

$$\text{globální_cena_za_provoz_služeb} = \sum S_i$$

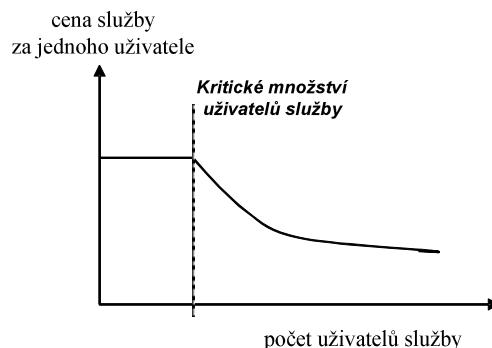
Tato dohoda by měla vyplývat jednak ze skutečných nákladů na jednotlivé služby a jednak z obchodních a strategických priorit podniku. Záměrně je tak možné některé strategické služby cenově preferovat a nevýznamné služby cenou znevýhodnit.

3. Každá S_i se pak rozdělí na cenu za provoz a cenu za údržbu, tj.

$$S_i = (P_i + U_i)$$

Toto rozhodnutí je spíše manažerské než účetní povahy. Jde o to, do jaké míry připustíme, aby jednotlivé útvary a jejich uživatelé mohli požadovat změny služby. Např. pro služby, kde podnik prosazuje standardizované řešení, mohou být uživatelské změny zakázány.

4. Stanovením U_i se vytvoří limit ceny údržby dané služby na příští rok. Pro údržbu se současně vytvoří ceník prací.
5. Výchozím krokem pro určení struktury ceny za provoz služby (P_i) je dohoda obou stran na hodnotě Z_i . Pro stabilizované služby s malou variabilitou hodnot objemových ukazatelů je výhodné, aby podíl Z_i na P_i byl co nejvyšší. Sníží se tím režijní náklady řízení služby.
6. Dalším krokem je určení jednotlivých objemových metrik, které budou mít vliv na hodnotu O_i , a určení jejich vlivu na cenu. Vliv metriky na cenu nemusí být nutně lineární – viz obr. 12-7. Je možné využít intervalových hodnot (např. bude-li počet uživatelů 10-15, cena za jednoho uživatele bude 1000.–/měsíc; bude-li počet uživatelů 16-20, cena za jednoho uživatele bude 950.–/měsíc).



obr. 12-7: Vliv počtu uživatelů na cenu služby

- Posledním krokem je určení kvalitativních ukazatelů a jejich vlivu na cenu. Jejich smyslem je, aby byznys útvary byly schopné dobře dimenzovat svoje požadavky na kvalitu služby.

Penále a škody se při interních službách většinou nepřeúčtovávají, celkový dopad se tak jako tak promítne do hospodářského výsledku podniku. Spíše je vhodné na kvalitativní charakteristiky služeb navázat motivační systém a systém odměn.

Ocenění služeb je také možné dělat po *balíčcích služeb* – viz obr. 12-8. Výhodou zde je, že do jednoho balíčku můžeme zabalit aplikační, infrastrukturní a podpůrné služby, které k sobě patří, případně do balíčku přidat služby, jejichž využití je v eminentním zájmu managementu podniku.

		Balíček služeb 1	Balíček služeb 2	...	Balíček služeb n
Aplikační služby	Aplikační služba 1	x	x		
	Aplikační služba 2		x		x
	...				
	Aplikační služba m	x			x
Infrastrukturní služby	Koncové stanice				
	LAN	x			x
	WAN	x			
Podpůrné služby	Servisní středisko	x			x
	...				
	Školení	x			
Cena balíčku		C1	C2		Cn

obr. 12-8: Balíčkování služeb

12.4.7 Ostatní charakteristiky služby

Poslední část definice služby shrnuje organizační, obchodní a právní podmínky dodávky a užívání služby. Do této části mohou být zahrnuty např. tyto charakteristiky služby:

- vazby této služby na jiné služby. Vazby specifikují, které jiné služby jsou podmínkou čerpání této služby (např. že určitou podpůrnou službu lze využívat pouze současně s určitou aplikační službou),
- procedura objednávání a ukončení služby,
- procedura, na základě které může zákazník vyvolat změnu služby,
- procedury řešení mimořádných stavů (incident, problem a change management),
- monitoring udává, jaké metriky budou při provozu služby vyhodnocovány, jakým způsobem a jak často budou zjišťovány,
- reporting udává, jakou formou, kdy a komu se vykazované metriky předkládají (úrovně reportingu: shrnutí – detail, výstražný–běžný),
- jak a do kdy může zákazník hodnoty metrik zpochybnit,
- jakými znalostmi a/nebo technologiemi musí disponovat příjemce služby, aby mohl službu konzumovat,
- mechanismy zajištění kontinuity služby v případě havárie,
- bezpečnostní pravidla a mechanismy (např. pravidla hesel apod.),
- vlastnická (autorská) práva ke zdrojům – zejména datovým, ochranné známky, copyright, know-how,
- další práva a povinnosti zákazníka při využívání služby,
- další práva a povinnosti dodavatele při dodávání služby, vč. předání dat při ukončení služby,
- řešení situace v případě akvizice nebo sloučení některé ze stran,
- vyloučení – explicitní popis toho, co není součástí služby.

Z výše uvedených charakteristik služby zasluhuje zvláštní pozornost monitoring služby. Zákazník služby musí umět měřit objem a kvalitu poskytovaných služeb a to i v případě, že je služba dodávána externím dodavatelem. Zákazník se nesmí spolehat jen na měření prováděné dodavatelem, nebo jím zpracované reporty, ale měl by provádět vlastní měření a tato konfrontovat s měřením dodavatele.

12.5 OLA a další navazující smlouvy

Při využívání SPSPR modelu je běžné, že pro zajištění jedné služby vzniká celý strom navazujících smluv, a to jak smluv interních, tak smluv externích. Jak už bylo objasněno při výkladu SPSPR modelu v kapitole 6.3.4, rozhodne-li CIO, že služba bude zajišťována interně, musí vybudovat procesy, které službu dodají, a zajistit zdroje (HW, SW, data, znalosti, personál), které pro provoz služby budou zapotřebí. Každý ze zdrojů má pak svého správce, který zodpovídá za provoz zdroje, jeho obnovu a správné dimenzování vůči přicházejícím požadavkům.

Dodávku kapacit zdroje je možné považovat za specifickou službu, na kterou lze uzavřít interní smlouvu se správcem zdroje. Tyto interní smlouvy se obvykle nazývají OLA (Operational Level Agreement).

Podobně na SLA mohou vázat i smlouvy s externími poskytovateli služeb. Například daná aplikační služba vyžaduje, aby uživatel měl přístup k serveru přes internet. Internetové připojení přitom dodává externí poskytovatel takovéto služby. Smlouvy, které zajišťují externí služby vázající na danou ICT službu, se nazývají UC (Underpinning Contract).

Jak vidíme, při zajišťování ICT služeb mohou vznikat složité dodavatelské řetězce, jejich řízení je další problémovou oblastí informatiky. Zákazníkovi, který podepsal SLA na danou službu, by měl být dodavatelský řetězec skryt nebo přesněji, zákazníka zajímají pouze údaje v jeho SLA, nikoli to, jakým způsobem je služba zajišťována. Z toho vyplývá, že za řízení dodavatelského řetězce je zodpovědný ten poskytovatel, který podepsal SLA, která tvoří kořen stromu navazujících smluv.

Shrneme-li dosavadní výklad vztahující se k interně zajišťovaným ICT službám, pak můžeme konkretizovat životní cyklus jedné interně zajišťované službu takto:

- Plánování, návrh a evidence služeb
 - návrh SLA a jeho zaznamenání do katalogu služeb,
 - smluvní jednání se zákazníkem služby (byznys útvarem, vlastníkem byznys procesu – dimenzování služby vůči byznysu),
 - kalkulace služby, porovnání interní a externí ceny,
 - návrh/redefinice služby a podpůrných procesů,
 - podpis SLA se zákazníkem,
- Realizace služby
 - vytvoření aplikací, technologické infrastruktury a ICT procesů,
 - podepsání OLA a UC,
- Instalace služby
 - změna byznys procesů a souvisejících podnikových procesů,
 - školení personálu,
 - aktivace ICT procesů, ICT zdrojů, znalostní databáze, monitoringu,
 - testování služby,
- Dodávka služby
 - realizace procesů zajišťujících službu, čerpání zdrojů,
 - monitoring, reporting, účtování,
 - vyhodnocení – interní, se zákazníkem,
 - zásahy, změny SLA, OLA, UC.



Řízení podnikové informatiky na bázi řízení ICT služeb je relativně nový koncept, který se celosvětově využívá od konce 90. let minulého století. ICT služby jsou vhodným komunikačním rozhraním při definici požadavků byznysu na informatiku. Je to tím, že popis ICT služby obsahuje pouze ty informace, které jsou podstatné pro využití ICT služby v byznysu, nikoliv technologické informace o tom, jak je služba zajišťována. Řízení ICT služeb zahrnuje řízení životního cyklu každé ICT služby a řízení celého portfolia ICT služeb. Klíčovou aktivitou životního cyklu ICT služby je definice služby, která specifikuje dohodu mezi zákazníkem služby a poskytovatelem služby o obsahu, objemu, kvalitě a ceně služby. Klíčovou aktivitou při řízení portfolia služeb je návrh katalogu a architektury ICT služeb.

13. Sourcing v podnikové informatice



Při výkladu principů, na kterých je založeno řízení podnikové informatiky, jsme formulovali princip kooperace (viz kapitola 6.2.7): „Klíčem úspěchu v globální ekonomice je určit vlastní „unikátní“ znalosti, kompetence a zdroje, o které se opře podnikatelský záměr. Ostatní potřebné znalosti, kompetence a zdroje je obvykle výhodnější získat od obchodních partnerů. Cílem je rychlá reakce, nízké náklady, škálovatelnost a kvalita.“

Tato kapitola je zaměřena na řešení problému, jak určit ty služby, procesy a zdroje, které by podniková informatika měla v daném podniku zajišťovat sama, a jak pro ostatní služby, procesy a zdroje nalézt vhodného externího dodavatele.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Jaké jsou obvyklé důvody pro vytěsnění určité funkční oblasti na externího poskytovatele?
- Které funkční oblasti je možné vytěsnit, aniž by se neúnosně zvyšovala rizika podnikání?
- Jaké varianty outsourcingu přicházejí v úvahu a jaké jsou jejich kritické faktory úspěchu?
- Jakými kroky je vhodné postupovat při vytěsnění funkční oblasti na externího poskytovatele?
- Jak postupovat při výběru externího poskytovatele?

Výrazným rysem současného hospodářského prostředí je kooperativní společnost. Ta se vyznačuje tvorbou aliancí a úzkými kooperacemi podniků zapojenými do dodavatelských řetězců. Jednou z typických charakteristik kooperativní společnosti je využívání outsourcingu jako jednoho z nástrojů strategického řízení podniku.

V oblasti IS/ICT se prosazují dvě protichůdné tendenze: na jedné straně neustále roste význam IS/ICT pro konkurenceschopnost hospodářského subjektu, na druhé straně vyžaduje zajištění vývoje a provozu IS/ICT stále více lidských, finančních i technických zdrojů. Pro mnohé hospodářské organizace se ukazuje jako finančně a personálně neúnosné, nebo dokonce zcela nemožné, aby si všechny činnosti související s vývojem, provozem a údržbou IS/ICT zajišťovaly vlastními silami. Snaží se proto vytěsnit některé činnosti nebo většinu z nich mimo podnik – na externí dodavatele produktů a služeb IS/ICT. Jinými slovy snaží se využít outsourcing.

13.1 Koncept sourcingu

Vlastnictví podnikového zdroje je spojeno s investicemi do zdroje a se zodpovědností za správu daného zdroje (evidence, provoz, údržba, rozvoj, ochrana atd.). Tyto zodpovědnosti mohou podnik odvádět od jeho koncentrace na hlavní předmět podnikání. Podniky proto směřují od vlastnictví věcí k užití věcí a služeb a snaží se vlastnit pouze ty zdroje, které jsou zcela nezbytné pro realizaci hlavního předmětu podnikání.



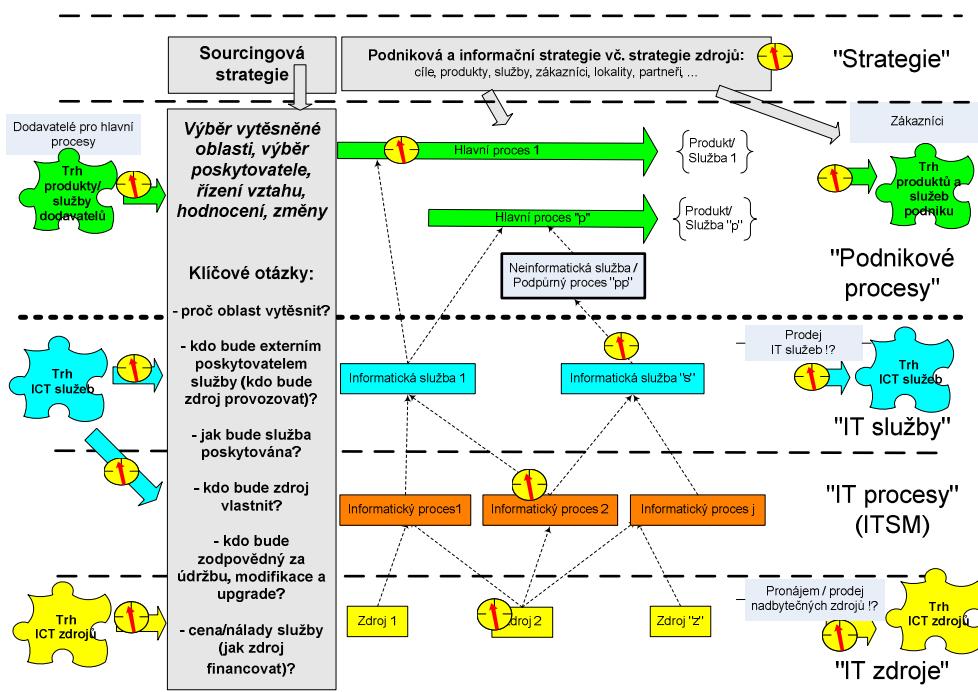
Sourcing je podnikový proces, jehož cílem je:

- rozhodnutí o tom, které služby, procesy a zdroje má podnik zajišťovat sám a které přenechat externím poskytovatelům,
- výběr nejvhodnějších poskytovatelů externích služeb,
- sepsání smluv s poskytovatelem o obsahu a úrovni poskytovaných služeb,
- kontrola poskytovaných služeb a řízení vztahů s externími poskytovateli.

Outsourcingem je proces, který zajistí převedení zodpovědnosti za danou službu/proces/zdroj na externího poskytovatele.

Naopak *insourcingem* je proces, který zajistí převod zodpovědnosti za danou službu/proces/zdroj z externího poskytovatele na podnik.

První otázkou, na jejíž řešení se při výkladu sourcingu zaměříme, je, na kterých úrovních podnikového řízení se o sourcingu rozhoduje a jaké problémy se na těchto úrovních řeší. Vhodným modelem, na kterém lze řešení sourcingu demonstrovat, je model SPSPR – viz kap. 6.3.4 a obr. 13-1.



obr. 13-1: Sourcing v SPSPR modelu

Sourcingová strategie je součástí globální podnikové strategie – viz kapitola 11.3. Navazuje na byznys model a určuje, které základní aktivity dodavatelského řetězce jsou v zodpovědnosti podniku a za které odpovídají externí partneři (viz příklad v příloze 1). Dále určuje pravidla sourcingsového procesu v podniku, tj. pravidla, která musejí respektovat nižší úrovně podnikového řízení při rozhodování o sourcingu.

Hlavními výstupy sourcingsové strategie jsou následující rozhodnutí:

- co nutně musí být zajišťováno interně a proč (klíčové procesy, zdroje a znalosti pro hlavní předmět podnikání),
- co je vhodnější zajišťovat externě a proč,
- co by bylo vhodné zajišťovat externě, ale s ohledem na nedostatečnou nabídku nebo nekvalitní nabídku služeb na trhu bude ještě ponecháno v podniku,
- pokud určitou oblast budeme zajišťovat externě, jak ošetříme rizika vyplývající z externího řešení oblasti:
 - přílišnou závislost na externím partnerovi,
 - únik citlivých informací,
 - kvalitu služeb a její garanci atd.

Protože se sourcingová strategie řeší na úrovni globální podnikové strategie, rozhoduje přímo pouze o klíčových podnikových službách/procesech/zdrojích. Rozhodnutí o méně podstatných službách/procesech/zdrojích necházá v zodpovědnosti nižších řídících úrovní. Například rozhodování o sourcingu týkajícího se informačního systému bývá ponecháno na rozhodnutí v rámci ICT strategie, nebo dokonce na rozhodnutí učiněná v rámci ICT projektů. Delegace pravomocí týkajících se řešení sourcingu a zásady, jak vybírat a následně hodnotit externí poskytovatele, jsou součástí pravidel sourcingsového procesu. Vyjdeme-li z modelu SPSPR, pak lze *delegaci rozhodování o sourcingu realizovat* např. takto:

- manažeři podnikových procesů rozhodují o tom, které podnikové procesy a které části podnikových procesů budou outsourcovány, tj. budou nakupovány na příslušném trhu produktů a služeb. Současně určují, jaké metriky budou aplikovány pro měření kvality a spolehlivosti jednotlivých dodávek (viz symbol budíku na obr. 13-1);
- manažeři ICT služeb rozhodují o tom, které ICT služby budou realizovány interně v podniku a které externě. To znamená, že manažeři podnikových procesů se při objednávání ICT služeb obracejí vždy na podnikový ICT útvar a ten teprve rozhoduje o tom, které služby budou outsourcovány. Tento princip je důležitý pro zajištění integrity informačního systému. Kdyby se manažeři podnikových procesů mohli obracet na externí dodavatele ICT služeb přímo, mohly by vznikat duplicity v dodávaných službách a zodpovědnost za integritu informačního systému by nebylo snadné určit;
- podobně pak o sourcingu informatických procesů rozhodují manažeři ICT procesů a o sourcingu ICT zdrojů rozhodují manažeři příslušných ICT zdrojů.

Alternativní možností rozhodování o sourcingu je centralizované řešení, tj. vytvoření specializovaného podnikového útvaru, který řeší všechny otázky spojené se sourcingem v podniku.

Kvalitní rozhodování o sourcingu vyžaduje řadu podkladových materiálů. Nejdůležitějšími jsou:

- *přesná definice hlavního předmětu podnikání a cílů firmy*. Služby, procesy zdroje a znalosti, které bezprostředně souvisejí s hlavním předmětem podnikání, by měl podnik vlastnit a řídit sám. Ostatní mohou být předmětem outsourcingových úvah;
- *controlling interních nákladů jednotlivých služeb, procesů a zdrojů*. Přenesení zodpovědnosti za službu/proces/zdroj na externího partnera má smysl pouze

v případě, že náklady s outsourcingem spojené nebudou vyšší než náklady interní varianty. Aby bylo možné porovnat interní a externí variantu, je nutné, aby podnik uměl vyčíslit náklady interní varianty;

- *informace o trhu* – co se nabízí, kdo, v jaké kvalitě, za jakou cenu, kolik substitučních dodavatelů, jaké jsou standardy. Informace o trhu poskytují informace nutné pro vyhodnocení externí varianty řešení. Kromě zásadních informací o kvalitě a ceně nabízených služeb nás také zajímá, kolik externích poskytovatelů je schopno danou službu nabídnout. Přenést zodpovědnost za službu/proces/zdroj na poskytovatele, který je jediný na trhu, může přinést příliš velkou závislost podniku na externím poskytovateli;
- *hodnocení stávajících poskytovatelů*, poskytuje informace o tom, jak spolehliví a kvalitní jsou poskytovatelé, které podnik zvolil v minulých obdobích. Výstupy tohoto hodnocení vedou k výběru jedné z následujících možností:
 - i v dalším období přenechat službu/proces/zdroj v zodpovědnosti externího poskytovatele,
 - vypovědět smlouvu se stávajícím poskytovatelem a zodpovědnost za službu/proces/zdroj převést na jiného poskytovatele,
 - opustit externí variantu a přejít na interní variantu, tj. vydat se cestou insourcingu.

Je důležité upozornit, že *externí zodpovědnost za provoz určitého zdroje/procesu nutně neznamená, že související zdroj musí být vlastněn externím poskytovatelem*. Připadají v úvahu i další dvě varianty:

- zdroj je vlastněn podnikem, ale je spravován a provozován externím partnerem (např. podnik vlastní servery a koncové stanice, ale jejich správu outsourcuje),
- zdroj je vlastněn jedním externím partnerem a spravován a provozován je druhým externím partnerem.

Outsourcing versus nákup

Než přistoupíme k výkladu outsourcingu, je vhodné objasnit, jaký je rozdíl mezi outsourcingem určité oblasti a nákupem služby, kterou externí poskytovatel podniku zpřístupňuje službu, podnikový proces nebo využití určitého zdroje.

Outsourcing je vytěsněním služeb/procesů/zdrojů z podniku na externího partnera. Outsourcing vždy znamená změnu zodpovědnosti za řízení služby/procesu/zdroje, tuto zodpovědnost přesouvá na externího partnera. Obvykle znamená též změnu vlastnictví zdrojů, které s vytěsněnou oblastí souvisejí – viz výše. Při nákupu nové služby k vytěsnění určité oblasti nedochází, nedochází ani ke změně zodpovědnosti a vlastnictví.

Důležité je, že ke stejnemu stavu jako po outsourcingu určité oblasti lze dojít i v případě, když ve stavu *S* podnik danou oblast nemá realizovanou a ve stavu *S+1* službu realizující danou oblast nakoupí. Například ve variantě A podnik provozuje service desk, s jehož kvalitou a produktivitou není spokojen. Rozhodne se proto outsourcingovat service desk na specializovaného poskytovatele této služby. Ve variantě B podnik žádný service desk nemá, ale cítí potřebu jeho existence. Nechce service desk řešit interními zdroji, proto se rozhodne služby service desku nakoupit od externího poskytovatele. Výsledkem obou variant je stejný stav – službu service desku dodává externí poskytovatel.

13.2 Možné důvody pro outsourcing

V této podkapitole budeme analyzovat důvody, které mohou vést k rozhodnutí o tom, proč vyčlenit určitou funkční oblast podniku do zodpovědnosti externího poskytovatele. Důvody jsou v jednotlivých odstavcích analyzovány nejprve obecně, tj. pro jakoukoli oblast, následně je pak provedena konkretizace pro oblast IS/ICT.

13.2.1 Snížení a kontrola nákladů

Snížení a snadnější kontrola nákladů určité funkční oblasti bývají hlavními důvody outsourcingu. Snížení nákladů jednotlivého podniku je umožněno přenesením nákladů více podniků na jeden společný subjekt – poskytovatele. Ten je schopen tzv. úspor nákladů rozsahu, tedy úspor těch nákladů, jejichž výše na jednotku poskytovaných služeb s rostoucím rozsahem poskytovaných služeb klesá. Především se jedná o fixní náklady, které jsou pro provozování funkční oblasti nutné, ale které pokryjí širší využití, než jakého je schopen jeden konkrétní podnik. *Takto může být poskytovatel prostředníkem sdílení nákladů například na budovy, stroje a zařízení, ale také na získání a udržování kvalifikace potřebné pracovní síly.* Outsourcing funkční oblasti je z tohoto důvodu výhodný zejména tehdy, je-li možné funkční oblast řešit standardizovaně pro určitý okruh podniků (účetnictví, stravování, vývoj a údržba softwaru apod.). Standardizované řešení umožňuje společné sdílení nákladů na zdroje širším spektrem zákazníků.

Dalším hlediskem je rozdělení nákladů na transakční (koordinační) a výrobní náklady ve zkoumané funkční oblasti. V případě outsourcingu *klesají výrobní náklady funkční oblasti, ale je nutné počítat se zvýšením transakčních nákladů a se změnou charakteru transakcí ze strukturních na tržně orientované.* Celkově se náklady sníží, je-li růst transakčních nákladů na funkční oblast nižší než pokles výrobních nákladů oblasti. V případě outsourcingu můžeme do transakčních nákladů zahrnovat především:

- náklady spojené s uzavřením kontraktu a s kontrolou jeho plnění,
- náklady na komunikaci mezi podnikem a poskytovatelem,
- náklady na monitoring a prokazování objemu a kvality dodané služby,
- náklady na expertní a konzultační služby spojené např. s výběrovým řízením nebo s řešením sporů poskytovatele a zákazníka.

Transakční náklady funkční oblasti mohou ale také poklesnout, zvláště je-li outsourcing spojen s BPR a tržně obchodní vztah nahradí složitou organizační strukturu a složitý podnikový proces.

Nákladové hledisko se uplatní také při slučování podniků (na všech představitelných úrovních). Je výhodné sdílet funkční oblast a náklady na ni, než provozovat v každém ze spojovaných podniků tutéž oblast duplicitně.

Pokud je však jediným cílem outsourcingu snížení nákladů, často končí fiaskem. Podle výzkumu společnosti Deloitte v USA z roku 1995 bylo 69% z 1.500 dotázaných ředitelů informatiky zklamáno výší úspor plynoucích z outsourcingu. Podobně jako investice do informačních systémů přinese outsourcing spíše konkurenční výhodu (pružnější a rychlejší reakci na změny situace na trhu a na požadavky zákazní-

ků, zvýšení kvality produktů a služeb, zvýšení podílu na trhu apod.) než významné úspory.

Výše uvedené tvrzení ovšem neznamená, že by podnik nemusel, nebo dokonce neměl sledovat ekonomické dopady outsourcingu. Opak je pravdou. Je zřejmé, že získání konkurenční výhody by se mělo projevit v ekonomických výsledcích podniku. *Proto by součástí outsourcingového zaměru mely být i metriky, kterými se měří dopady outsourcingu a jeho přínosy.* Náklady outsourcingové varianty jsou zjistitelné relativně snadno – k ceně externích služeb, která je uvedena ve smlouvě s externím poskytovatelem, se připočtou transakční náklady spojené s outsourcingem (viz výše).

Při vyhodnocování cenové výhodnosti externí a interní varianty je třeba do interní varianty zahrnout i náklady, které s danou oblastí souvisejí zprostředkováně. Při hodnocení v oblasti IS/ICT to jsou zejména:

- konzultační služby při vývoji a provozu IS/ICT,
- náklady na výběr a zvládnutí nových technologií,
- likvidace starých technologií,
- testování nových technologií před implementací,
- školení,
- další režijní náklady spojené se zaměstnanci.

13.2.2 Soustředění na hlavní činnost podniku

Tento důvod pro outsourcing je spojen s odsunutím podpůrných podnikových činností vně podniku za účelem aktivace vlastních zdrojů pro hlavní činnost podniku. Nejedná se tedy o užší specializaci v rámci podnikového zaměření, ale o odsunutí doplňkových funkčních oblastí. Zaměření podniku se může i rozšiřovat. Zatímco operační detaily přebírá externí partner, podnik se může zaměřit na širší obchodní téma či úkoly v jeho hlavním zaměření. *Outsourcing je tak nástrojem optimalizace spotřeby podnikových zdrojů při současném dosahovaní strategických cílů podniku.*

Pro mnoho podniků jsou hlavním důvodem, který je nutí k outsourcingu, problémy typu „jak na to“ v komplementárních oblastech, které spotřebují velké množství času a pozornosti managementu.

Outsourcing oblastí s takovými problémy naopak umožní akceleraci růstu a úspěchu podniku prostřednictvím rozšířených investic v oblasti, na kterou je podnik specializován a která nabízí největší konkurenční výhodu.

Právě oblast IS/ICT bývá v některých podnicích vnímána jako komplementární a obtížně zvládnutelná vlastními silami. Rozdělíme-li oblast IS/ICT na vývoj a na provoz IS/ICT, pak outsourcing vývoje je již i v České republice běžnou záležitostí. Vlastní vývoj informačního systému totiž v podnicích vyžaduje vysoký počet vysoce kvalifikovaných pracovníků a sofistikované řízení této oblasti.

Naopak outsourcing provozu IS/ICT je zatím spíše výjimečnou záležitostí. Oponenti outsourcingu provozu IS/ICT namítají, že IS/ICT je strategickým zdrojem podniku a že je "pupeční šňůrou" spojen s jeho hlavní činností. Z tohoto důvodu je podle nich

outsourcing provozu celého informačního systému nemožnou nebo alespoň velmi riskantní záležitostí. Podniky se obávají zejména těchto rizik:

- výpadek provozu IS/ICT – ten může mít zásadní dopad na klíčové podnikové procesy a dlouhodobý výpadek může znamenat i zásadní ohrožení životaschopnosti podniku,
- vyzrazení důvěrných informací – může znamenat ztrátu konkurenční výhody, důvěryhodnosti u obchodních partnerů atd.

V mnohem mohou mít oponenti pravdu, ale uvědomme si, že elektřina je také strategickým zdrojem většiny hospodářských organizací, a přesto nenapadne žádnou z nich zajišťovat si elektrickou energii vlastními silami.

Přes zmíněná rizika je i outsourcing provozu IS/ICT postupně se prosazujícím celosvětovým trendem. Jejím předpokladem je prokazatelná důvěryhodnost a stabilita poskytovatele. V ČR například aplikuje outsourcing provozu IS/ICT Barum-Continental, Jihočeská energetika, Unipetrol nebo Středisko cenných papírů. Řada podniků praktikuje úspěšně outsourcing provozu určité části IS/ICT – například provoz elektronické pošty, správa a provoz webových stránek nebo správa koncových stanic.

13.2.3 Přístup k možnostem a schopnostem na světové úrovni

Podstatnou výhodou outsourcingu je snadnější *posun ke světové úrovni ve funkční oblasti a tendence na světové úrovni setrvat*. Při dobrém výběru dodavatele outsourcing dovolí podnikům stát se partnery expertů. Pokud není podnik v oblasti „leaderem“, je udržení světové úrovni velmi nákladné a obtížné a podnik spíše tendency ke stagnaci v takové funkční oblasti. Tento aspekt je výrazný především v oblasti informačních technologií.

Cílem (outsourcingových) poskytovatelů by mělo být přinést svým zákazníkům služby na světové úrovni. Stejně jako podniky vytěšňují nějakou funkční oblast, aby se zaměřily na svou hlavní činnost, poskytovatelé všechny své prostředky a možnosti vkládají do poskytování služeb plynoucích z jejich zaměření. Schopnosti a možnosti těchto poskytovatelů jsou obvykle výsledkem rozsáhlých a dlouhodobých investic do technologií, metodik a lidí.

Partnerství s poskytovatelem služeb na světové úrovni může přinést následující výhody:

- jinak nedostupný přístup k novým technologiím, nástrojům a technikám,
- mizí náklady spojené s doháněním světové technologie a s náklady na školení nových pracovníků,
- lepší pracovní příležitost pracovníků, kteří přešli k poskytovateli,
- poskytovatelé obvykle mají kvalitnější a lépe strukturované procesy, metodiky a dokumentaci a také zkušenější pracovníky, což může znamenat menší operativní problémy,
- poskytovatelé obvykle mají časem i kvantitou prověřené zkušenosti v aplikaci jejich specializace do podnikových procesů,
- přístup k průmyslovým znalostem, které poskytovatel získal od ostatních klientů, zobecnil a nabídл zpětně svým klientům.

Přístup k možnostem na světové úrovni je jedním z hlavních důvodů outsourcingu IS/ICT. Morální zastarávání investic a rychlá dekvalifikace personálu jsou noční můrou manažerů podnikových IS/ICT. Přesunem vývoje a provozu celého IS/ICT na externí poskytovatele stačí manažerům podnikových IS/ICT, aby se zabývali pouze čtyřmi klíčovými charakteristikami informačního systému:

- funkcionality (služby) informačního systému pro jednotlivé typy uživatelů,
- požadovaný objem poskytovaných služeb (např. objem zpracovávaných dat, počet tištěných faktur, apod.),
- kvalita jednotlivých ICT služeb (ve kterých lokalitách, kterým uživatelům a v které době mají být služby přístupné, dostupnost služeb, spolehlivost, bezpečnost, doba odezvy, atd.),
- cenové charakteristiky ICT služeb.

Závěrem tohoto odstavce je třeba upozornit na skutečnost, že ne všichni externí poskytovatelé mohou přinést výše uvedené výhody. Jestliže se poskytovatel snaží na dodávané službě maximálně vydělat bez ohledu na kvalitu dodávaných služeb, resp. nedisponuje potřebným objemem a kvalitou technologických a lidských zdrojů, může být efekt outsourcingu zcela opačný. Tato rizika je nutné osetřit jednak kvalitní smlouvou a jednak zařazením etapy nazývané „Due Diligence“ – viz kapitola 13.5.7.

13.2.4 Zdroje nejsou dostupné interně

Podniky vytěšňují funkční oblast i z toho důvodu, že nemají přístup k požadovaným zdrojům uvnitř podniku. To je častý důvod například při geografickém rozširování podniku, při větší reorganizaci, která podnik oddálí od zdroje, nebo při oddělení části podniku, kdy důležitá činnost (jako třeba doprava) zůstane u podniku mateřského. V případě IS/ICT jsou tímto deficitním zdrojem obvykle lidé – specialisté na vývoj a provoz informačního systému.

V situacích, kdy by bylo nutné určitou funkční oblast vystavět od základů, je outsourcing lákavou alternativou. Možnost rychlého růstu nebo expanze je zde indikátorem vhodnosti outsourcingu.

13.2.5 Rychlé řešení nových požadavků na funkční oblast

Externí varianta řešení nově budované funkční oblasti bývá realizovatelná rychleji než interní. Outsourcing proto bývá vedlejším produktem jiného nástroje managementu – business process reengineeringu (BPR). Podnik, který přepracovává své procesy, může některou funkční oblast přesunout na externí organizaci, která již požadovanou činnost provozuje na takové úrovni, jaká byla očekávaná od přepracování této činnosti uvnitř podniku. Tak je požadovaná úroveň přístupná podniku hned a tím je možné soustředit aktivity BPR na ostatní funkční oblasti.

Po reengineeringu procesů jsou k vytěsnění doporučovány procesy podpůrné, tedy procesy, které nejsou součástí hlavních procesů podnikové činnosti, ale nějakým způsobem tyto hlavní procesy podporují. Procesní pohled na podnik je vhodným nástrojem pro identifikaci oblastí, které podnik může vytěsnit.

Velmi častým důsledkem BPR jsou nové požadavky na informační systém. Množství nových požadavků může vést až k potřebě kompletní výměny IS. Zajištění nového IS podnik může řešit nejen nákupem standardního aplikačního softwaru, ale může se rozhodnout, že nakoupí služby poskytovatele, který již vhodný typ softwaru provozuje.

13.2.6 Zvýšení pružnosti zdrojů

Velkým problémům jsou vystaveny ty podniky, kde jsou všechny funkční oblasti nebo některá z nich nerovnoměrně využívány z důvodů sezónních výkyvů. Dimenzuje-li se taková funkční oblast na maximální výkon, má pak podnik v době útlumu vysoké fixní náklady, které komplikují jeho finanční situaci. Naopak snížené dimenzování funkční oblasti vede k nepokrytí poptávky v době hlavní sezóny.

Outsourcing takové funkční oblasti může být efektivním řešením problému. Pochopitelně to předpokládá, že platby za služby poskytovatele jsou přímo úměrné objemu poskytovaných služeb.

Tento důvod nebývá důvodem ousourcingu provozu celého IS/ICT. Může být ale použit pro nárazově zpracovávané aplikace – viz např. dodávka ICT služeb formou SaaS v kapitole 2.2.6.

13.2.7 Standardizace řešení předmětné oblasti zajištěním jednoho poskytovatele celosvětově

Vytěsní-li podnik funkční oblast na jednoho, obvykle nadnárodně působícího poskytovatele, může tím snadno a efektivně dosáhnout standardizace řešení předmětné oblasti ve všech lokalitách svého působení.

Tento důvod je pro oblast IS/ICT velmi vhodný. Poskytovatelem služeb IS/ICT bývá v tomto případě nadnárodní firma, která svými standardními službami, standardními metodikami a standardními technologickými nástroji garantuje jednotnost zpracování aplikací pro všechny lokality. Klasickým příkladem tohoto typu outsourcingu je celosvětový kontrakt mezi firmami Continental a IBM.

13.2.8 Organizační důvody

K outsourcingu určité funkční oblasti vedou některé podniky i organizační důvody, například:

- zeštíhlení podniku,
- reorganizace a zploštění organizační struktury,
- likvidace přílišné závislosti na jedné nebo několika málo osobách,
- snížení počtu pracovníků.

13.2.9 Sdílení nákladů na ošetření rizik

S investicemi a s mnoha činnostmi podniku jsou spojena různá rizika. *Prostřednictvím outsourcingových kontraktů jsou rizika rozdělena do sítě několika podniků.* Především poskytovatelé, poskytují-li své služby více podnikům, redukují

rizika vycházející z jednoho podniku. Mohou totiž investovat (včetně výzkumu a vývoje) „jménem“ nikoli jednoho podniku, ale jménem všech svých klientů. Podnik, který jejich služby kupuje, tak sdílí náklady na ošetření rizik se všemi ostatními zákazníky svého poskytovatele. Samotný outsourcingový vztah však na druhou stranou nová rizika přináší.

Při outsourcingu vývoje IS/ICT zadavatelský podnik výrazně redukuje rizika vyplývající z rychlého vývoje informačních technologií, komunikačních standardů a legislativy. Při outsourcingu provozu může navíc redukovat rizika spojená s výpadkem systému. V obou případech však současně vznikají nová rizika vyplývající ze závislosti na poskytovateli, jeho serióznosti a stabilitě. *Obavy z nedostatečné serióznosti a stability firem působících na českém trhu jsou zřejmě hlavními důvody relativně nízkého počtu outsourcingových projektů v ČR.*

13.2.10 Uvolnění kapitálových prostředků a vyrovnání nákladů v čase

Outsourcing je cestou snížení investic do okrajových funkčních oblastí. *Místo získávání zdrojů prostřednictvím investic má podnik tyto zdroje smluvně přístupné k běžnému užití s vynakládáním běžných, operativních výdajů.* Kapitálové fondy jsou tedy použitelné pro hlavní činnost podniku.

Pro investice do interně provozovaného IS/ICT bývá typická časová nevyrovnanost požadavků na finanční zdroje a poměrně značný časový posun mezi investicí a přínosy investice. Outsourcing umožňuje zrovnoměrnit finanční náklady na ICT služby a navíc jsou náklady synchronizovány s objemem poskytovaných služeb.

13.2.11 Příslun peněz

V rámci outsourcingu často dochází k přesunu aktiv od podniku k poskytovateli. *Stroje a zařízení, software, licence (apod.), používané v odsouvané činnosti, mají určitou hodnotu a jsou obvykle prodány poskytovateli.* Ten pak tato aktiva používá k poskytování služeb (zpět) podniku a obvykle i jiným klientům. Prodej samozřejmě znamená pro podnik příslun peněz odpovídající hodnotě prodaných aktiv.

Prodej aktiv při outsourcingu IS/ICT má důležitý aspekt – aktiva bývají obvykle prodána za cenu určenou podle účetní hodnoty, která je často vyšší než tržní hodnota. Rozdíl mezi tržní a účetní hodnotou je de facto půjčka, kterou podnik poskytovatel splácí v ceně služeb v průběhu konaktu.

13.2.12 Některé činnosti jsou těžko zvladatelné, nebo zcela mimo kontrolu

Outsourcing jistě může být jedním z možných řešení obtížné zvládnutelnosti funkční oblasti. Za pozornost ale stojí, že vedení většiny podniků, které uvedly tento důvod jako důležitý pro jejich rozhodnutí k outsourcingu, bylo jeho výsledky rozčarováno.

Je-li činnost managementem těžko zvladatelná, nebo zcela mimo kontrolu, management by měl podchytit příčiny takového stavu. Je-li např. důvodem neporozumění požadavkům podniku na činnost, její vytěsnění bude mít spíše negativní následky, pak bude mít podnik jistě i problémy s komunikací s externím poskytovatelem činnosti, protože bude jen velmi těžko definovat, jaké služby a v jaké kvalitě potřebuje. V takovém případě je reálnější od outsourcingu očekávat spíše zhoršení než zlepšení možností ovládat a řídit příslušné funkce.

13.3 Rizika outsourcingu

Outsourcing funkční oblasti podniku je spojen také s řadou rizik. Při porovnávání výhod a nevýhod externí a interní varianty řešení je třeba započítat i vliv rizik spojených s externí variantou. Mezi posuzovaná rizika outsourcingu je třeba zahrnout:

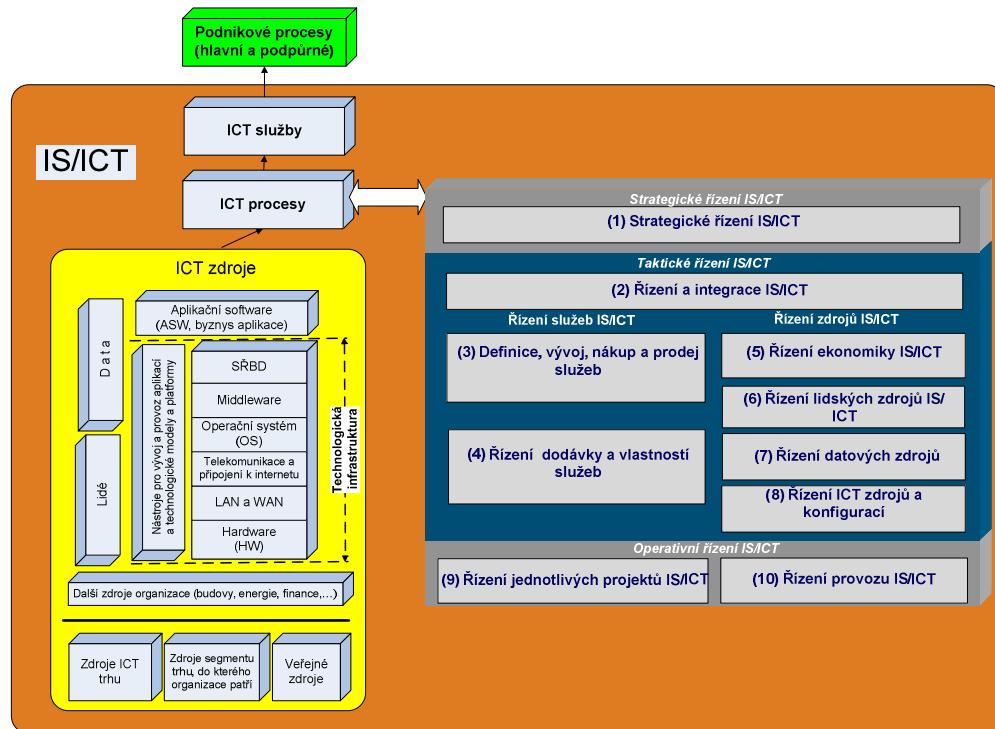
- nenajdeme na trhu partnera, který danou oblast zvládá lépe,
- zvýšení závislosti na externích partnerech, jejich efektivnosti, serióznosti a stabilitě,
- zvýšení průběžné doby podnikových procesů (díky komplikovanému rozhraní poskytovatel – zákazník; u ICT např. prodloužení doby řešení incidentů při provozu IS/ICT),
- únik citlivých informací,
- konflikt různých podnikatelských kultur,
- obtížnost/nemožnost návratu do původního stavu,
- nezvládnutí jiného způsobu řízení vytěsněné oblasti – nízká zralost organizace pro tento typ obchodního vztahu,
- nízká flexibilita vztahu (smlouvy) k měnícím se požadavkům zákazníka a ke změnám technologie a trhu,
- ztráta specializovaných znalostí souvisejících s vytěsněnou oblastí. V případě outsourcingu IS/ICT si větší podniky snaží interně udržet alespoň tyto velmi důležité odborníky – byznys architekt, IT architekt, vedoucí projektu.

Rizika outsourcingu je třeba pečlivě posoudit a rozhodně se nesmí podceňovat. Dle průzkumu z r. 2006 [McLaughlin, 2006] bylo 43% outsourcingových kontraktů předčasně ukončeno. Podle autorů průzkumu byly hlavními důvody ukončení outsourcingových kontraktů:

- problémy při formulaci oboustranně přijatelného kontraktu,
- nedosažení očekávaných přínosů outsourcingu,
- IS/ICT bylo v následujícím období vyhodnoceno jako strategická oblast, jejíž vytěsnění na externího poskytovatele není žádoucí,
- změny na ICT trhu,
- změna managementu podniku.

13.4 Varianty outsourcingu a jejich kritické faktory úspěchu

V praxi přichází v úvahu celá řada variant outsourcingu. Abychom tyto varianty mohli kategorizovat a analyzovat, použijeme model, který je kombinací již dříve popsaných modelů – modelu SPSPR (kapitola 6.3.4), modelu ITGPM (kapitola 6.3.7 a 10.3) a modelu ICT zdrojů (kapitola 1.2) – viz obr. 13-2.



obr. 13-2: Model pro identifikaci možností outsourcingu IS/ICT

Model zahrnuje 1) podnikové procesy, 2) ICT služby, které podporují podnikové procesy, 3) ICT procesy, které produkují potřebné ICT služby a 4) ICT zdroje, které se konzumují v ICT procesech. Při outsourcingu může podnik vytěsnit na externího poskytovatele kteroukoliv z těchto čtyř oblastí nebo její část.

Přistoupíme-li ke kategorizaci variant outsourcingu s hlediska předmětu outsourcingu, tj. z hlediska toho, co je v procesu outsourcingu z podniku vytěšňováno na externího poskytovatele, pak se dle modelu může jednat o podnikový proces, ICT službu, ICT proces nebo ICT zdroj. Zohledníme-li současně rozsah outsourcingu (celá oblast, nebo pouze její část), docházíme k těmto základním variantám outsourcingu:

- *outsourcing podnikového procesu* (Business Process Outsourcing, BPO), ve kterém se na externího poskytovatele vytěsnuje některý z podpůrných byznys procesů,
- *outsourcing komplexního IS/ICT* (Complex IS/ICT Outsourcing), ve kterém se na externího poskytovatele vytěsnuje vývoj a provoz celého informačního systému podniku,
- *částečný IS/ICT outsourcing* (Partial IS/ICT Outsourcing), ve kterém se na externího poskytovatele vytěsnuje ICT služba, ICT proces nebo ICT zdroj.

13.4.1 Obecné kritické faktory úspěchu outsourcingu

Než se budeme zabývat jednotlivými variantami outsourcingu a jejich kritickými faktory úspěchu, shrneme ty kritické faktory úspěchu, které jsou společné všem va-

riantám. Většina těchto faktorů souvisí s parametry smlouvy na dodávku ICT služby (viz popis SLA v kapitole 12.4).

Správně definovaný obsah outsourcingu a budoucí externí služby

Obě strany outsourcingové smlouvy si musejí jasné vymezit, co je a co již není předmětem outsourcingu a služby, kterou bude externí poskytovatel podniku zajišťovat. Musí být zcela jasné, která aktiva se vytěsní z podniku na poskytovatele, kdy a za jakou cenu. Obsah budoucí služby musí být také explicitně popsán. Je-li například předmětem outsourcingu aplikační ICT služba, pak musí být jednoznačně specifikována aplikační funkcionality, která bude předmětem služby.

Dále musí být jasné, zda obsah služby bude přizpůsobován (customizován) měnícím se požadavkům podniku, nebo zda bude v nezměněné podobě poskytován v průběhu celého trvání outsourcingové smlouvy. Bude-li obsah měněn, musí být jasné definován proces změny a jeho časové limity.

Podobně musí být vyjasněno, kdo zodpovídá za integraci externí služby do informačního systému podniku. Spravuje-li např. externí služba data podniku, musí být určeno, kdo zodpovídá za integraci těchto dat se zbývající částí datové základny podniku.

Je-li cílem outsourcingu snížení nákladů na určitou funkční oblast, musí si podnik uvědomit, že poskytovatel může mít prostor pro snížení ceny pouze v případě, když bude schopen související zdroje využívat i pro služby jiným zákazníkům (úspory z rozsahu). Tento prostor není např. vytvořen v případě, kdy podnik na outsourcingera přesouvá aplikace s unikátní a velmi customizovanou funkcionality, která je šitá na míru požadavkům tohoto podniku. Z toho vyplývá, že je cenově výhodnější outsourcingovat oblasti, jejichž obsah je standardizovaný mezi mnoha podniky (např. účetnítví, e-mail apod.), nikoliv unikátní oblasti.

Správný objem služby a jeho škálování

Výhodou outsourcingu oproti interní variantě je, že objem dodávané služby může být snadněji měněn. Při interní variantě se obvykle ICT zdroje, které jsou nutné pro dodávku služby, dimenzují na maximální zatížení, tj. na maximální objem ICT služby (viz modely dodávky ICT služeb v kapitole 2.2). Využívá-li outsourcer tytéž ICT zdroje pro více zákazníků, je schopen snadněji přizpůsobovat objem zdrojů (např. kapacitu diskových polí) využívaných jedním zákazníkem.

Umožňuje-li outsourcingová smlouva změny objemu dodávané služby, pak musí být jasné definováno, v jakém rozmezí lze objem měnit a jaký je časový interval, pro který změna objemu platí.

Optimální kvalita služby (dostupnost, doba odezvy, bezpečnost, atd.)

Parametry kvality služby, tj. dostupnost, doba odezvy, bezpečnost atd. musejí být nastaveny tak, aby přesně odrážely potřeby podnikových procesů. V případě, že jsou parametry kvality naddimenzovány (např. když dostupnost služby je požadována na úrovni 99,9%, přestože by podnikovému procesu, který službu využívá, stačila dostupnost 95%), zvyšují se neúměrně náklady na realizaci služby a ve výsledku se vysoká cena služby může stát příčinou neúspěchu outsourcingu.

Vhodný výběr metrik

Sada metrik, které se budou používat pro měření a vyhodnocování dodané služby, musí obsahovat metriky, které jasně prokáží, v jakém objemu a jaké kvalitě byla služba v uplynulém období dodána. Současně by se obě strany outsourcingového vztahu měly snažit, aby sada obsahovala co nejmenší počet metrik, tj. aby měření a vyhodnocování málo podstatných metrik nezvyšovalo režijní náklady obou stran.

Stabilní a spolehlivý outsourcer

Vybrat stabilního a spolehlivého externího partnera je klíčová podmínka úspěšného outsourcingu. Chybný výběr outsourcera může mít fatální vliv na průběh podnikových procesů. Nejsou-li tedy dostatečné záruky stability a spolehlivosti outsourcera a není-li k dispozici jiný výhodnější partner, pak je lépe zůstat u interní varianty zabezpečení uvažované funkční oblasti.

Znalosti, které musí zůstat u zákazníka

Posledním kritickým faktorem úspěchu, který je společný pro všechny varianty outsourcingu, je nedostat se outsourcingem do situace, ve které podnik přijde o znalosti, které budou potřebné v budoucnu. Např. rozhodne-li se podnik pro komplexní outsourcing IS/ICT, přejdou na outsourcera zodpovědnosti za aplikační architekturu IS, za technologickou architekturu IS a za většinu ICT procesů. Tím už nebudou v podniku zapotřebí znalosti s těmito oblastmi spojené. Je ale otázkou, zda absence těchto znalostí v podniku nebude v budoucnu brzdou dalšího rozvoje podniku.

V následujících odstavcích budeme analyzovat jednotlivé varianty outsourcingu a jejich specifické kritické faktory úspěchu. Každou variantu budeme charakterizovat také jednoduchým schématem. Symbol budíku na schématu představuje SLA a související metriky, které definují vztah mezi podnikem a outsourcerem.

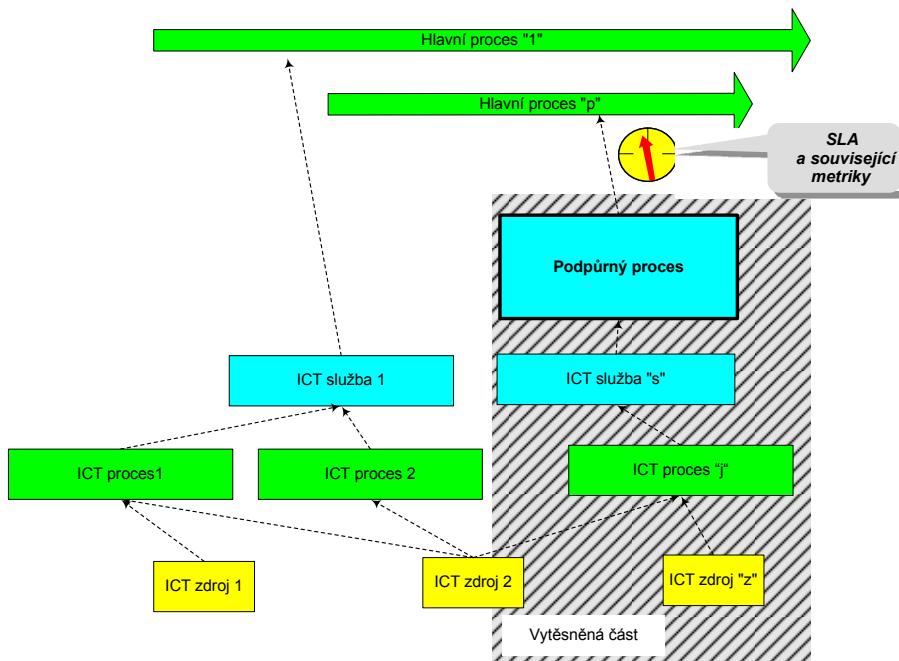
13.4.2 Outsourcing podnikového procesu

V první variantě, která je nazývána „Business Process Outsourcing“ (BPO), je na externího partnera převáděn celý podpůrný podnikový proces včetně podnikových zdrojů, které jsou pro provoz procesu zapotřebí. Outsourcing se tedy týká i ICT služeb, ICT procesů a ICT zdrojů, které sloužily na podporu outsourcovánoho podnikového procesu. Příkladem outsourcingu tohoto typu je outsourcing účetnictví, stravování, dopravy, vymáhání pohledávek atd.

Hlavní výhodou této varianty je, že podnik se zbaví zodpovědnosti za méně podstatné podpůrné podnikové procesy a může se soustředit na řízení hlavních podnikových procesů. V zodpovědnosti podniku ale zůstává integrace vytěsněného podpůrného procesu s hlavními podnikovými procesy a integrace vytěsněné části IS/ICT se zbytkem IS/ICT.

SLA v této variantě popisuje zejména výstupy vytěsněného podpůrného procesu, které budou využívány v hlavních podnikových procesech, a součinnost, kterou musí podnik zajistit, aby podpůrný proces u outsourcera mohl probíhat. Např. při outsourcingu účetnictví bude SLA definovat jednotlivé účetní výkazy, které bude outsourcer podniku dodávat, strukturu a periodicitu těchto výkazů. Součinnost bude

vymezena zejména specifikací účetních dokumentů (faktury, výpisy z účtů apod.), které bude podnik účetní firmě předávat, a jejich očekávaným objemem.



obr. 13-3: Outsourcing podnikového procesu

Specifické kritické faktory úspěchu této varianta outsourcingu jsou:

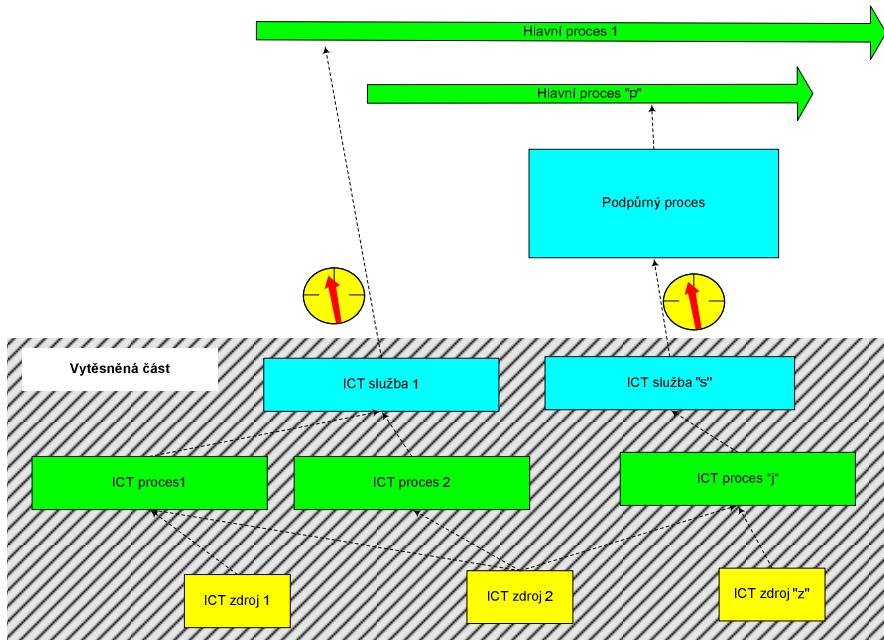
- výběr vytěsněného procesu – outsourcing podpůrného procesu nesmí zvýšit dobu průběhu a flexibilitu hlavních podnikových procesů,
- správná definice SLA vytěsněvaného procesu. SLA by mělo být zaměřeno na definici výstupů procesu, jejich objem a kvalitu, nikoliv na to, jak bude proces u externího partnera přesně probíhat;
- integrace vytěsněného procesu s podnikovými procesy. Je vhodné minimalizovat integrační nároky vytěsněného procesu na procesy běžící uvnitř podniku, jinak náklady integrace mohou převyšit úspory, kterých se outsourcingem dosáhne;
- integrace vytěsněné části IS/ICT se zbytkem IS/ICT. I když se BPO primárně netýká informatiky, bývá běžné, že vytěsněný proces byl v podniku podporován interním informačním systémem (viz ICT služba „s“, ICT proces „j“ a ICT zdroj „z“ na obr. 13-3). Často řešeným problémem v této situaci je, jak naložit s ICT zdroji, které jsou využívány jak vytěsněným procesem, tak i procesy, které v podniku zůstávají (viz ICT zdroj 2 na obr. 13-3). Do kalkulace nákladů externí varianty je nutné přičíst náklady spojené s nižším využitím některých ICT zdrojů (serverů, softwarových licencí, ICT specialistů apod.).

13.4.3 Outsourcing komplexního IS/ICT

Druhou variantou je outsourcing komplexního IS/ICT podniku. V této variantě se na externího poskytovatele přesouvá zodpovědnost za dodání veškerých ICT služeb a současně zodpovědnost za ICT procesy a ICT zdroje, které s ICT službami souvisejí

Oddíl C: Úlohy řízení podnikové informatiky

– viz obr. 13-4. Na rozdíl od předchozí varianty zůstává zodpovědnost za podpůrné podnikové procesy uvnitř podniku, tzn. že např. proces účtování zůstává v zodpovědnosti podniku, ale ICT služby podporující účetnictví, ale i ostatní podnikové procesy, jsou outsourcovány.



obr. 13-4: Outsourcing komplexního IS/ICT

V zodpovědnosti externího poskytovatele je rozvoj a provoz celého informačního systému podniku včetně customizace a integrace aplikací a optimálního dimenzování technologické infrastruktury.

Hlavní výhoda této varianty outsourcingu je podobná výhodě BPO – podnik se nemusí zabývat problémy spojenými s vývojem a provozem informačního systému, tyto problémy přenechá specializovanému partnerovi a může se lépe soustředit na hlavní předmět podnikání. Další výhody spojené s řešením informačního systému jsou uvedeny v tab. 13-1.

u zákazníka	u poskytovatele
• "pevná" konfigurace	• sdílení kapacit pro více zákazníků
• malá rezerva výkonu, skokové přírůstky	• vysoká rezerva, inkrementální přírůstky
• nesystematické sledování zátěže	• je ve standardu
• obvykle není záložní systém	• záložní systém standardem
• servisní odstávky	• trvalá vysoká dostupnost
• testování obnovy dat se často neprovádí	• je ve standardu
• objekt provozu není obvykle speciálně zabezpečen	• komplexní zabezpečení objektu

tab. 13-1: Výhody komplexního outsourcingu IS/ICT

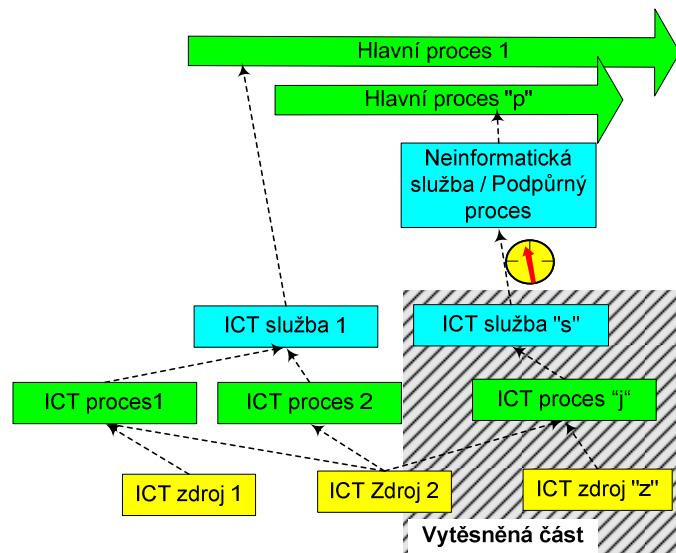
SLA je v tomto případě orientováno na popis dodávaných informačních a aplikačních služeb. Touto problematikou jsme se detailně zabývali v kapitole 12.

Specifické kritické faktory úspěchu této varinty outsourcingu jsou:

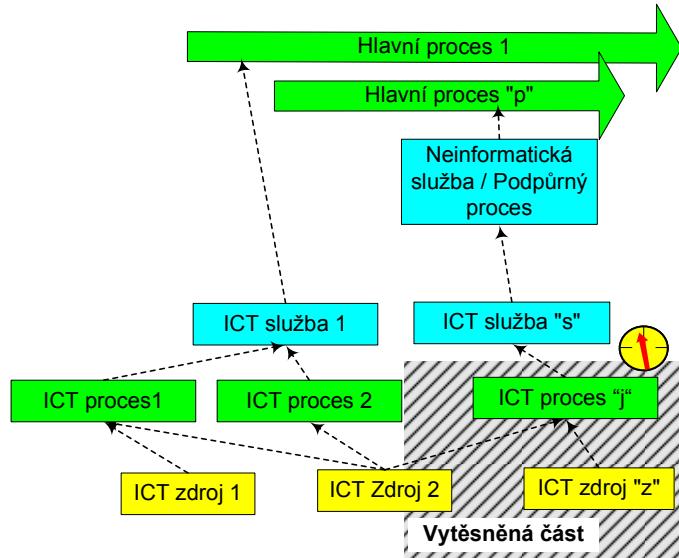
- dobře rozhodnout, zda IS/ICT je podstatnou součástí hlavního předmětu podnikání, či nikoliv. Tato varianta může vést ke ztrátě technologických znalostí potřebných v budoucnu k rozvoji hlavního předmětu podnikání;
- definovat a řídit dodávku všech ICT služeb tak, aby služby optimálně podporovaly podnikové procesy za přijatelnou cenu,
- schopnosti vlastníků podnikových procesů. Na jejich zodpovědnosti je, aby dobře definovali svoje požadavky na ICT služby;
- schopnosti manažera informatických služeb (CIO). Zodpovědnosti CIO se výrazně v této variantě mění. CIO neřídí přímo vývoj a provoz informačního systému, ale vystupuje v roli brokera informatických služeb, tj. vybírá dodavatele ICT služeb, sepisuje s nimi potřebná SLA a kontroluje, zda jsou dodávané služby s těmito SLA v souladu;
- transformace na míru šitých, resp. doma vyvinutých aplikací. Jak už bylo řečeno dříve, outsourcing těchto aplikací nebývá efektivní. Snahou outsourcingera proto bude, aby je nahradil standardními aplikacemi. Je otázkou, zda tato transformace nebude v neprospěch podnikových procesů;
- přílišná závislost na externím partnerovi v případě outsourcingu všech ICT služeb na jednoho poskytovatele.

13.4.4 Částečný IS/ICT outsourcing

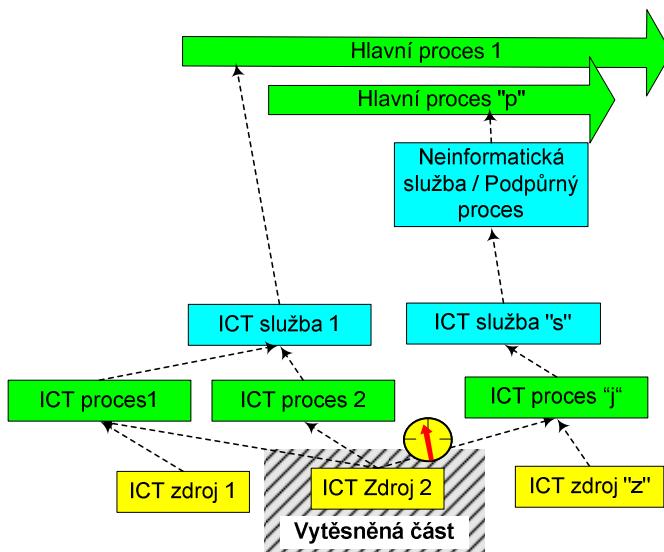
Částečný IS/ICT outsourcing má tři podvarianty – outsourcing ICT služby, outsourcing ICT procesu a outsourcing ICT zdroje – viz obr. 13-5, obr. 13-6 a obr. 13-7.



obr. 13-5: Outsourcing ICT služby



obr. 13-6: Outsourcing ICT procesu



obr. 13-7: Outsourcing ICT zdroje

Příkladem outsourcingu ICT služby je outsourcing aplikačních služeb na podporu účetnictví, CRM nebo elektronické pošty, příkladem outsourcingu ICT procesu je outsourcing vývoje aplikací, integrace podnikového IS/ICT nebo správy technologické infrastruktury, příkladem outsourcingu ICT zdroje je outsourcing datového centra, koncových stanic nebo outsourcing a následný pronájem odborníků – ICT specialistů.

SLA je v prvním případě zaměřeno na popis informačních a aplikačních služeb, v druhém případě popisuje vytěsněný proces a jeho vstupy a výstupy a ve třetím případě popisuje vytěsněný zdroj, jeho kapacitní a další charakteristiky a služby s poskytováním zdroje spojené.

Výhodou této varianty outsourcingu je, že umožňuje detailní plánování sourcingu IS/ICT. CIO a jeho tým mohou detailně analyzovat svoje možnosti a zdroje a mohou outsourcovat pouze ty oblasti IS/ICT, pro které se externí varianta řešení ukáže jako výhodnější oproti interní variantě. Mohou přitom libovolně kombinovat všechny tři podvarianty.

Specifické kritické faktory úspěchu této varianty outsourcingu jsou následující:

- architektura IS. Zatímco v předcházejících dvou variantách architektury IS a jejich granularita nehrály podstatnou roli, zde mají význam naprosto zásadní. Chce-li podnikový IT útvar detailně plánovat sourcing jednotlivých komponent IS/ICT, musí kvalitně navrhnut globální architekturu IS (architekturu ICT služeb) i jednotlivé dílčí architektury (aplikacní, datovou, technologickou atd.) a také jejich granularitu. Tyto architektury pak umožní identifikovat komponenty, které by přicházely v úvahu pro outsourcing, a integrační vazby, které bude třeba spravovat;
- integrace celého IS/ICT, která zůstává v zodpovědnosti podniku – náročnost integrace dramaticky roste s růstem počtu externích dodavatelů komponent informačního systému,
- detailní controlling nákladů. Aby bylo možné vyčíslit náklady interní a externí realizace komponenty a rozhodnout, která z variant je ekonomicky výhodnější, podniková informatika musí detailně sledovat svoje náklady (v členění dle jednotlivých ICT služeb, ICT procesů a ICT zdrojů);
- detailní informace o ICT trhu,
- SLA se musí soustředit na popis rozhraní mezi poskytovatelem a podnikem, nikoliv na způsob zabezpečení těch zodpovědností, které na poskytovatele přešly,
- výběr optimální sady metrik pro měření (různá pro každý typ outsourcingové varianty).

13.4.5 Varianty sourcingu dle vlastnictví zdrojů

Jak už jsme naznačili výše, rozhodování o sourcingu je spojeno s rozhodnutím, kdo bude vlastnit zdroje, které s danou oblastí souvisejí. Vlastnictví zdroje je spojeno s možnostmi rozhodnutí o zdroji, s investicemi do zdroje, s evidencí zdroje, s úrovní znalostí o zdroji a s řešením rizik, která s vlastnictvím zdroje souvisejí. *Určení optimální formy vlastnictví zdrojů* je tedy dalším klíčovým rozhodnutím sourcingsového procesu. V úvahu přichází celá řada variant:

- interní vlastnictví a interní provoz. Tato varianta musí být doprovázena rozhodnutím, jak získáme znalosti a dovednosti potřebné pro provoz a rozvoj daného zdroje;
- interní vlastnictví a externí provoz. V této variantě znalosti a dovednosti potřebné pro provoz a rozvoj daného zdroje dodává externí poskytovatel;
- interní provoz a externí vlastnictví (leasing),
- joint venture. Podnik a externí poskytovatel vytvoří třetí společně vlastněný subjekt, do jehož vlastnictví a správy jsou převedeny dohodnuté zdroje/procesy;
- jeden strategický poskytovatel, který vlastní a spravuje všechny související zdroje,

- více poskytovatelů (multisourcing). V tomto případě se pro každý zdroj/proces vybírá ten poskytovatel, který je nejvýhodnější.

Specifické kritické faktory různých variant vlastnictví jsou:

- právní korektnost. Například licenční smlouvy na užívání softwaru obvykle neumožňují prodej licence externímu partnerovi;
- náklady vlastnictví/pronájmu (investice versus provozní náklady, daně, atd.).

13.4.6 Varianty sourcingu dle umístění zdrojů

Rozhodování o sourcingu zahrnuje také rozhodnutí o tom, kde budou ICT zdroje fyzicky umístěny. Základními variantami jsou *centralizovaná a distribuovaná varianta*. Centralizovaná varianta je obvykle nákladově výhodnější, může ale přinášet i nevýhody (např. delší dobu odezvy a nižší flexibilitu služeb).

Při outsourcingu je nutné rozhodnout, kde budou ICT zdroje umístěny, zda v prostorách podniku, nebo v prostorách outsourcera. V úvahu připadá řada kombinací – například datový server umístěn v podniku a aplikační server umístěn u poskytovatele, nebo dokonce může být část zdrojů umístěna u třetí strany.

Při hodnocení variant umístění zdroje se berou v úvahu tato kritéria:

- dostupnost služby,
- flexibilita služby,
- doba odezvy,
- bezpečnost,
- spolehlivost,
- náklady na provoz a správu zdrojů.

13.4.7 Varianty sourcingu – shrnutí

Jak vyplývá z předcházejících odstavců, při rozhodování o sourcingu jednotlivých komponent informačního systému, tj. ICT služeb, ICT procesů a ICT zdrojů, je třeba zvažovat celou řadu faktorů. Následující tabulka shrnuje hlavní faktory, které mají vliv na rozhodnutí mezi externí a interní variantou.

Posuzovaná charakteristika	Indikace pro externí variantu
Unikátnost komponenty a s ní souvisejících znalostí vzhledem k hlavnímu předmětu podnikání. Poznámka: unikátní může být i způsob využití daného zdroje.	Malá až žádná unikátnost. Outsourcovat unikátní komponentu může znamenat ztrátu konkurenční výhody.
Rozsah „neunikátních“ komponent a znalostí nutných k provozu a údržbě.	Velký rozsah.
Nabídka komponenty na trhu.	Více poskytovatelů komponenty – snadné porovnání, nezávislost na poskytovateli.
Náklady na provoz a údržbu komponenty.	Náklady doma > cena na trhu.
Frekvence využití.	Malá frekvence.
Sezónnost využití.	Vysoké výkyvy.

Posuzovaná charakteristika	Indikace pro externí variantu
Standardizace a míra customizace.	Standardizovaná komponenta s malou customizací.
Frekvence změn požadavků na obsah služby.	Malá frekvence.
Integrační vazby.	Malé vazby.
Doba nutná k osvojení.	Dlouhá doba.

tab. 13-2: Kritéria rozhodování o sourcingu

Když jsme identifikovali v úvahu přicházející varianty sourcingu, můžeme přikročit k vyhodnocení variant a jejich rizik. K tomu nám může posloužit seznam následujících otázek:

- jak rychle lze s danou variantou dosáhnout stanovené podnikové cíle?
- jaké jsou očekávané přínosy varianty a v jakém časovém horizontu? Jakou máme jistotu, že přínosy nastanou?
- jak dlouho bude trvat transfer aktiv na externího partnera a jaké problémy přinese?
- jaká je pravděpodobnost selhání externí služby a jaké jsou její dopady na business?
- jaká je pravděpodobnost překročení nákladů a o kolik?
- jak se staneme závislý na jiných? Může být závislosti využito v náš neprospěch?
- jak varianta zvýší/sníží naši flexibilitu a škálovatelnost?
- jak komplikované bude řízení a integrace?
- je možný návrat do původního stavu a za jakou cenu?

13.5 Proces outsourcingu

Poté, co jsme vysvětlili principy řízení sourcingu a jednotlivé varianty outsourcingu, můžeme přikročit k objasnění procesu outsourcingu. Outsourcing se realizuje prostřednictvím ICT projektu. Outsourcingový projekt je závislý na funkční oblasti, na dosavadním řešení funkční oblasti a na typu vztahu poskytovatele a podniku. Nicméně lze uvést několik zásad a kroků, které lze uplatnit obecně.

Metodika outsourcingu, která je součástí metodiky MMDIS, dělí proces outsourcingu do jedenácti kroků:

1. Strategická analýza funkčních oblastí.
2. Určení oblastí, které budou předmětem outsourcingových úvah.
3. Detailní analýza předmětné oblasti.
4. Definice požadovaných služeb.
5. Definice požadavků na poskytovatele.
6. Výběr sourcингové varianty a poskytovatele.
7. Due diligence.
8. Podepsání outsourcingové smlouvy.
9. Transformace funkční oblasti.
10. Provozování outsourcingu – řízení vztahu.
11. Ukončení / převod outsourcingu.

13.5.1 Strategická analýza funkčních oblastí

Strategická analýza funkčních oblastí je součástí globální podnikové strategie a jejím úkolem je jasná definice hlavního předmětu činnosti podniku a k němu potřebných podpůrných činností. Jejím základem by měla být snaha porozumět základním schopnostem podniku (slabým a silným stránkám podniku), schopnostem konkurence a schopnostem v úvahu přicházejících externích partnerů.

Výstupem strategické analýzy je definování hlavních a podpůrných podnikových funkčních oblastí (procesů). Nesmí se zde zapomenout ani na oblasti, které díky změnám v orientaci podniku nebo změnám v jeho řízení budou teprve vytvořeny.

Tato první fáze je pro úspěšnost celého procesu kritická a vyžaduje přímou účast vrcholového vedení během celého jejího průběhu. Výsledkem totiž může být nevratné rozhodnutí, které významně změní základní zaměření podniku a jeho organizační strukturu.

Rozhodnutí o základních a podpůrných funkčních oblastech je nadřazeno dílčím podnikovým strategiím (marketingové, finanční, personální, informační apod.). Analýza je prováděna právě proto, aby toto rozhodnutí bylo do dílčích strategií začleněno. Globální strategie tak plní důležitou roli zajišťování konzistence dílčích strategií s celopodnikovými cíli.

Všechny funkční oblasti, které nepatří mezi základní, mohou být předmětem outsourcingových úvah. V souvislosti s tím je vhodné definovat kritické faktory outsourcingu, tj. jaké strategické důvody vedou podnik k outsourcingu (určitých oblastí) a jaké strategické důvody naopak outsourcing vylučují.



Například z určitých strategických důvodů má podnik zájem spolupracovat na určité funkční oblasti s nějakým partnerem. Tento partner se však obává dlouhodobé závislosti na našem podniku. To může být důvodem pro společný outsourcing oblasti a pro spolupráci prostřednictvím poskytovatele.

13.5.2 Určení funkčních oblastí, které budou předmětem outsourcingových úvah

Po uzavření strategické analýzy přichází určení funkčních oblastí k vytěsnění. Klíčovými otázkami zde jsou:

- které funkční oblasti by bylo vhodné vytěsnit?
- je vhodné vytěsnit celou funkční oblast, nebo pouze její část?
- jaké výhody a jaké komplikace lze od vytěsnění očekávat?
- vytěsnění jaké oblasti bude mít největší přínosy?

U všech podpůrných funkčních oblastí je vhodné prověřit, zda je nutné činnost provozovat v rámci podniku, nebo zda přichází v úvahu externí varianta řešení. Zde se uplatňují důvody uvedené výše. Pro určení možnosti vytěsnění funkční oblasti není rozhodující, zda je oblast pro podnik kritická, ale to, zda je důležitá ze strategického kompetitivního hlediska. Pouze hlavní okruh činností, který vyplývá z předchozí strategické analýzy schopností a možností podniku na trhu, je z úvah o vytěsnění vyloučen. Činnosti strategicky kompetitivně nedůležité lze vytěsnit, i když jede o oblasti pro podnik kritické (např. zpracování účetnictví).

V žádném případě by *nemělo být odsouváno nic, co není přesně definováno*. Jakékoli nejasnosti nebo mlhavosti mohou mít za následek mnoho škody. Přesné pochopení a definice předmětné funkční oblasti (v našem případě oblasti IS/ICT) je mj. nutné i proto, aby existoval základ pro určení rozhraní mezi podnikem a budoucím poskytovatelem a aby bylo možné jasně formulovat outsourcingový kontrakt.

Hodnocení funkční oblasti z hlediska vytěsnění je rozhodováním za rizika, resp. v současných podmínkách spíše za nejistoty, neboť pravděpodobnost vadných služeb nebo destruktivního ukončení spolupráce není uspokojivě určitelná.

U zvolených funkčních oblastí je nadále nutné zkoumat, zda je vhodné (přínosné) *vytěsnit oblast celou, nebo pouze její části*, a zda bude přínosnější zvolené služby požadovat na jednom poskytovateli (kdy poskytovatel bude garantovat integritu služeb), nebo selektivně od různých poskytovatelů.

Klíčem k takovému určení je analýza potenciálních poskytovatelů. Podnik může požadovat jen ty služby, které poskytovatelé nabízejí. Pro lepší výběr a pro snížení rizika špatného poskytování služby nebo případného bankrotu poskytovatele je vhodné, aby na trhu službu, kterou podnik bude požadovat, nabízelo více poskytovatelů. Analýzu nabídky služeb na trhu poskytovatelů a analýzu úrovně služeb v podniku ve vztahu k současné světové úrovni a jejímu očekávanému vývoji by podnik měl srovnat s cíli dálčí strategie funkční oblasti.

13.5.3 Detailní analýza předmětné oblasti

U oblastí, které byly identifikovány jako vhodní kandidáti na outsourcing, následuje detailní analýza oblasti, která zahrnuje:

- kontrolu definice ICT služeb, procesů a zdrojů dané oblasti,
- překontrolování stavu zdrojů, které by byly určeny k outsourcingu – procentuální využití, frekvence využití, požadavky na škálovatelnost,
- zjištění, zda jsou zdroje určené k vytěsnění potřebné i v procesech, které v podniku zůstanou,
- přezkoumání stavu licencí a smluv s partnery, které se týkají vytěsnovaných zdrojů,
- finanční analýzy – zhodnocení stávajících nákladů včetně skrytých nákladů,
- upřesnění očekávaných přínosů.

Na základě detailní analýzy se určí, u kterých oblastí bude preferována externí varianta řešení.

13.5.4 Definice požadovaných služeb

V této fázi se na základě výsledků předcházejících kroků definují požadované služby, které budou tvořit rozhraní mezi podnikem a poskytovatelem, a určuje se návaznost podnikových procesů na tyto externě dodávané služby.

Zde je kritické určit vzájemné vztahy v přesných termínech, úplně, a je-li to možné tak, aby byly co nejlépe objektivně měřitelné. S tím souvisí určení způsobů komunikace a určení informací, které bude podnik s poskytovatelem sdílet, a to jak informací, které jsou předmětem služby, tak informací, které se týkají vztahu a jeho říze-

ní. Důrazně je třeba varovat před přeskočením této fáze a výběrem poskytovatele před tím, než jsou definovány požadované služby. Je to totéž, jako chtít pronajmout dopravní prostředek a nevědět, zda to má být kolo, motocykl, osobní nebo nákladní automobil, a pro co budeme dopravní prostředek používat.

Definice požadovaných služeb by měla tedy zahrnovat:

- dodávané služby,
- požadované objemové a kvalitativní charakteristiky služby,
- informace vyměňované v souvislosti s dodávanými službami (např. jakou událostí bude každá služba aktivována, jak bude potvrzováno převzetí služby apod.),
- technologii, pomocí které budou informace mezi oběma stranami vyměňovány,
- maximální dobu reakce poskytovatele na každou aktivační událost,
- cenové limity za dodané služby,
- metriky, kterými bude vhodné dodávaný objem a kvalitu služby měřit,
- zodpovědnosti obou stran (např. zodpovědnost za škody způsobené druhé straně).

13.5.5 Definice požadavků na poskytovatele

Dále se vymezují možné varianty sourcingu dle vlastnictví zdrojů (viz kapitola 13.4.5) a požadavky podniku na poskytovatele. Požadavky je vhodné definovat již s ohledem na budoucí výběrové řízení. Požadavky na poskytovatele mohou například zahrnovat:

- velikost poskytovatele (obrat, počet pracovníků),
- kvalifikační požadavky (počet pracovníků určitých profesí, dosavadní výsledky v předmětné oblasti),
- důkaz o vlastnictví zdrojů, které jsou pro poskytování služeb nezbytné,
- akceptace závazku, že poskytovatel převezme za úplatu nepotřebné zdroje podniku (včetně zaměstnanců, kteří v dané oblasti pracovali),
- vyloučení subkontraktorů.

Jak vyplývá z předcházejícího textu, je hlavním významem této fáze zajištění dostačné kontroly nad vytěsněnou funkční oblastí prostřednictvím definice požadovaných vztahů budoucího poskytovatele a zadavatele a rozdelení kompetencí mezi ně.

13.5.6 Výběr sourcингové varianty a poskytovatele

Fáze výběru poskytovatele má zajistit sladění formulovaných požadavků podniku s nabídkou trhu poskytovatelů. Výběr poskytovatele obvykle probíhá výběrovým řízením. Kritérii výběru zde budou především požadavky formulované v posledních dvou fázích. V příloze 4 je uveden vzor kritérií výběru a postup při hodnocení variant dle těchto kritérií.

Zde vytvářený vztah by měl být pevný a dlouhodobý, proto je důležité klást důraz na vyváženou oboustrannou dlouhodobou výhodnost dobré fungujícího vztahu. Kontrakt by neměl brzdit úspěšný rozvoj žádného z podniků.

Při formulaci konaktu je velmi důležité počítat s hrozbou oportunitismu u poskytovatele. Všechny příležitosti, které by mohl poskytovatel během trvání konaktu zneužít v neprospěch zákaznického podniku, musí být vyloučeny již v kontraktu.

Jakékoli odkazy na jejich budoucí řešení mohou podniku přinést dodatečné náklady. Poskytovatelé outsourcingu nejsou klasickými obchodními partnery, protože nesdílejí stejně motivy zisku.

Ze zkoumání neúspěšných outsourcingových projektů jasně vystoupily tři skutečnosti, které většinu neúspěšných projektů provázely. Lze je chápat jako varovné signály pro předcházení neúspěchům při výběru poskytovatele.

1) Finance, právo nebo poskytovatel dominují v kontraktačním procesu.

V neúspěšných případech byl znatelně vyšší vliv financí a právních otázek při kontraktačním procesu. Často byl také poskytovatel vybrán příliš brzy, nebo byl dokoncě znám předem.

To podporuje postoj, že outsourcing je předmětem především strategického rozhodování, které musí být učiněno vrcholovými strategickými manažery. Podpora právníků a finančních poradců je nezbytná, ale tito by neměli mít dominantní podíl na diskusi, ani přímý vliv na rozhodování v této otázce. V opačném případě hrozí riziko, že se globální cíle a obchodní vztahy ztratí ve finančních nebo právních detailech vztahu poskytovatele a podniku.

2) Neberou se v úvahu reference, pověst nebo existující vztahy poskytovatele.

Schopnost poskytovatele dostát závazkům je nejlépe patrná z úrovně jím již poskytovaných služeb jiným zákazníkům.

3) Krátkodobé výhody dominují mezi rozhodovacími faktory.

Je vysoce pravděpodobné, že to byla právě snaha řešit krátkodobé problémy pomocí outsourcingu, která zapříčinila neúspěch řady projektů, než samotný outsourcing. Je patrné, že vytěsnění problematické oblasti řešení problémů obvykle nezajistí. Je ale možné přesunout odpovědnost za tyto problémy na poskytovatele. Proto by poskytovatel měl mít zájem na dokonalém obeznámení se se současnými problémy vytěšňované funkční oblasti a trvat na něm.

13.5.7 Due Diligence

Po výběru poskytovatele následuje fáze nazývaná „Due Diligence“⁴⁸. Budoucí outsourcer v této fázi provádí audit oblasti, která je předmětem outsourcingu, prověruje správnost podkladů, na jejichž základě podal svoji nabídku.

Podnik by měl naopak v této fázi prověřit:

- jaká je strategie outsourcera, jaký je primární segment jeho zákazníků, není náš podnik prvním zákazníkem v daném oboru/regionu?
- disponuje dodavatel potřebnými technologiemi a lidskými zdroji a udržuje je na potřebné kvalitativní úrovni?

⁴⁸ Termín „Due Diligence“ pochází z amerického práva a doslovně přeložen znamená „obvyklou opatrnost“. V Due Diligence se jedná o analýzu předmětné oblasti podniku, s cílem zobrazit silná i slabá místa a rizika spojená s outsourcingem. Due Diligence je důležitým nástrojem pro stanovení ceny a formulování smluvních garancí.

- disponuje skutečně dodavatel know-how, které ve svých materiálech uvádí?
- má dodavatel nastaven optimálně svoje interní procesy?
- jaká je finanční situace dodavatele?
- je nabízená úroveň SLA (obsah, objem, kvalita) ve shodě s požadavky podniku?
- nabízí se vhodná škálovatelnost objemu služby?
- je nabízená cena úměrná úrovni nabízené služby a je menší nebo rovna limitní ceně?
- jaké změny SLA budou možné v budoucnu?

13.5.8 Podepsání outsourcingové smlouvy

Podepsání outsourcingové smlouvy je poslední přípravnou fází před transformací funkční oblasti na externího poskytovatele.

Vytěsňuje-li podnik funkční oblast, kterou dosud obhospodařoval, vyvstává otázka, jak naložit s aktivy (licencemi, stroji, budovami atd.) a lidmi, kteří ji dosud zajišťovali. Nejpřijatelnější a nejobvyklejší způsob je naložit s nimi stejně jako s odpovědností za provoz funkční oblasti – tedy přesunout je na poskytovatele. Zda budou dosavadní pracovníci zaměstnáni poskytovatelem na stejně pozici, je ovšem věcí dohody poskytovatele a zaměstnanců (odborů). Předání funkční oblasti poskytovateli „se vším všudy“, tedy i se zaměstnanci, je výhodné především pro podnik. Zaměstnanci obvykle (právem) očekávají lepší odborný růst a ohodnocení. Poskytovatel zaměstnance také obvykle neodmítá, protože s sebou přináší důvěrnou znalost vytěsněné oblasti podniku. Jejich převzetí bývá tedy základní součástí služby poskytovatele.

I když aktiva poskytovatel podniku zaplatí, jejich převzetí je nutné chápát jako službu, za kterou platí zadavatel. Části platby za aktiva tedy můžeme rozumět jako finanční půjčce poskytovatele podniku, kterou tento splácí periodickými platbami za služby. Jedná se o část, která je určena rozdílem tržní hodnoty aktiv (měřené poskytovatelem) a účetní hodnoty aktiv (ceny), zvýšené dále o náklady a ztráty vzniklé poskytovateli v souvislosti s převzetím aktiv a zaměstnanců. Tento transfer může být pro zadavatele určitou (finanční) zárukou o poskytovatelově dlouhodobém záměru spolupracovat.

Smlouva se obvykle skládá z řady dílčích smluv, například:

- rámcová smlouva,
- kupní smlouva (převzetí majetku),
- smlouva o pronájmu či odkoupení nebytových prostor,
- smlouva o poskytování služeb (SLA),
- další dle konkrétní situace

Smlouva musí být flexibilní, aby mohla reagovat na změny obsahu, objemu a kvality služeb, změny technologie, změny ICT trhu apod.

13.5.9 Transformace funkční oblasti

Průběh transformace je specifický jak různým oblastem, tak různým situacím. Obecně je přechodový proces kritický především z hlediska lidských zdrojů. Z toho

hlediska lze doporučit včasnu a úplnu informovanost všech pracovníků, které může outsourcing zasáhnout.

Další charakteristickou vlastností této fáze je její rychlos. Zatímco předcházející fáze mohly trvat dlouhé měsíce, tato fáze musí proběhnout téměř okamžitě, aby nebyla narušena kontinuita hlavních podnikových procesů.

13.5.10 Provozování outsourcingu a řízení vztahu „podnik – poskytovatel“

Do průběhu řízení vztahu je vhodné vložit stejně energie, jako bylo vloženo do definování a vytváření vztahu. Ovykle je nutné stále sledovat a hodnotit stav vztahu a na základě toho vytváret (a též sledovat a hodnotit) měřitelná kritéria. Procedury řízení je nutné nastavit tak, aby byly schopny včas rozpoznat, zaznamenat a řešit problémy, které se ve vztahu objeví.

Řízení vztahu vytváří prostor pro novou specializaci „outsourcing contract management“, kterou by v podniku zastával tzv. CRO, Chief Resource Officer (jak tuto novou funkci nazývá Outsourcing Institut) – částečně smluvní expert, částečně obchodní strateg, částečně manažer. Tato osoba a její tým zajišťuje řízení vztahu a řešení případných sporů se stávajícími poskytovateli, tzv. relationship management – viz tab. 13-3.

	Obsah/priorita	Cíle podniku	Cíle poskytovatele
Operativní úroveň	<ul style="list-style-type: none"> řízení dodávek služeb, operativní řešení problémů, sledování a hlášení objemu a kvality služeb 	<ul style="list-style-type: none"> kvalita a efektivita služeb, optimální hodnota za konkurenční cenu, sledování a řízení nákladů 	<ul style="list-style-type: none"> předvídatelný a opakovatelný obrat a zisk, efektivní škálování, pokračování vztahu
Taktická úroveň	<ul style="list-style-type: none"> řízení portfolia služeb, včasné vyhodnocování nedostatečné výkonnosti, řešení eskalovaných problémů a konfliktů, změny smlouv (vč. vlivu změn externích faktorů – vývoj technologie, vývoj cen na trhu, kurzové změny) 	<ul style="list-style-type: none"> zvyšování efektivity podnikových procesů, flexibilní ICT služby a infrastruktura integrované s byznysem, konkurenční výhoda 	<ul style="list-style-type: none"> vysoký objem dodávek, zvyšování obratu a zisku, efektivní procesy, standardizace, opakované využitelné znalosti
Strategická úroveň	<ul style="list-style-type: none"> komplexní změny ve vztazích 	<ul style="list-style-type: none"> nové business příležitosti, exkluzivní partnerské vztahy 	<ul style="list-style-type: none"> posilování značky, expanze, unikátní kompetence

tab. 13-3: Řízení vztahu podnik – poskytovatel

13.5.11 Ukončení/převod outsourcingu

Důvody, které mohou vést k vypovězení outsourcingové smlouvy jednou nebo druhou stranou, jsou specifikovány v outsourcingové smlouvě. Stejně tak jsou ve smlouvě definovány podmínky, za kterých bude smluvní vztah ukončen:

- významná porušení smlouvy a práva stran z toho plynoucí,
- předčasné ukončení smlouvy (vypovězení, odstoupení)
 - kdy mohou strany vypovědět smlouvu, jak dlouhá je výpovědní lhůta v jednotlivých případech,
 - kdy mohou strany odstoupit od smlouvy (případy podstatného porušení),
- závazné procedury při ukončení poskytování služeb
 - předání dat,
 - co se stane se zdroji a s lidmi,
 - zajištění pokračování poskytování služeb jiným způsobem,
- platby při předčasném vypovězení (stornovací poplatky),
- svolení třetích stran a rozdelení nákladů na zajištění potřebných svolení třetích stran při ukončení smlouvy.

V případě, že podnik vyhodnotí stávající externí variantu jako nevhodnou, existují dvě možnosti dalšího postupu – změna externího poskytovatele, resp. insourcing. S první možností souvisejí následující otázky: „Existuje jiný externí poskytovatel takové služby?“, „Je spolehlivější a nabídne lepší služby?“. S insourcingem je spojeno řešení jiných otázek: „Jak získáme zpět všechny potřebné zdroje a znalosti?“, „Jaké budou náklady?“, „Jaký bude dopad do podnikové kultury a morálky?“.

13.6 Výběrové řízení dodavatele ICT komponent

Jak bylo objasněno v předcházejícím textu, řešení podnikového informačního systému pouze vlastními vnitropodnikovými zdroji není možné. Podniky musejí proto nakupovat celou řadu ICT komponent (služeb, procesů a zdrojů) od externích poskytovatelů.

Nákup ICT komponent mohou podniky řešit jednou z následujících cest:

1. Nakoupí u některé renomované firmy počítače a pak nechají jednotlivé podnikové útvary vybrat takový software, který jim nejlépe vyhovuje.
2. Pošlou jedné nebo více firmám stručnou objednávku, jejíž text by se dal shrnout asi takto: „Hledáme informační systém pro podporu nákupu, výroby, prodeje, marketingu,... Navrhněte nám vaše řešení.“
3. Dali na doporučení známých a vybrali totéž řešení, které se osvědčilo u nich.

Žádná z uvedených cest není schopna optimálně naplnit očekávání, které managementu podniku do IS/ICT vkládá. V horším případě každá z nich může znamenat cestu do krizové situace – finanční ztrátu, promarněné pracovní úsilí, rozčarování zaměstnanců a ztrátu motivace, v nejhorším případě pak ztrátu konkurenceschopnosti.

Cesta (1) vede k tomu, že podnik nakoupí počítače, které nejsou od samého počátku plně využívány. Protože doba morální životnosti počítače je dva až tři roky, může se stát, že v době náběhu později nakoupených aplikací je nutné kompletně inovovat dosud málo využívaný počítačový park. Je-li navíc výběr softwaru ponechán na jednotlivých útvarech, téměř jistě dojde k fragmentaci a dezinegritě informačního systému podniku.

Cesta (2) může sice vést k pořízení integrovaného informačního systému, ale jeho funkčnost, cena a výkonnost mohou být daleko od optima. Poptaná firma totiž ob-

vykles nedodá to, co by optimálně vyhovovalo potřebám zákazníka, ale to, co má k dispozici. Cenová úroveň nabídky bývá také spíše příznivá dodavateli než odběrateli.

Cesta (3) může být také zavádějící. Když se typ výroby, podnikové procesy, objem dat, resp. počty a dislokace uživatelů spřáteleného podniku výrazně liší od situace v našem podniku, potom na první pohled osvědčené řešení může být zcela nepoužitelné.

Správná cesta výběru je taková, která umožní:

- vybrat optimální komponenty, tj. takové, ze kterých bude možné vytvořit integrovaný informační systém podporující dosažení podnikových cílů a které budou v souladu s podnikovými procesy, počtem uživatelů a dalšími charakteristikami podniku,
- vybrat spolehlivého dodavatele, který disponuje kvalifikovaným a sehraným týmem pracovníků a nabízí kvalitní služby,
- určit oboustranně přijatelné dodací a platební podmínky.

13.6.1 Fáze výběrového řízení a jejich kritické faktory úspěchu

Dále je uveden obecný postup, který se v konkrétním výběrovém řízení modifikuje podle rozsahu dodávky, finančního objemu dodávky, doby, která je pro výběrové řízení k dispozici, případně podle dalších specifických podmínek (např. když se na výběrové řízení vztahuje zákon o veřejných zakázkách).

Postup je rozdělen do několika fází, každá z nich je zaměřena na eliminaci některých rizik s výběrovým řízením souvisejících.

(1) Formulace celkového záměru vývoje IS/ICT

Záměr rozvoje IS/ICT je většinou zpracovaný ve formě informační strategie podniku – viz kapitola 11. Součástí informační strategie je stanovení jednotlivých komponent, které budou v cílovém stavu součástí architektury IS/ICT, a návrh, jak má být daná komponenta získána:

- vyvinuta vlastními silami,
- vyvinuta externí firmou,
- nákupem typového ASW (TASW),
- outsourcingem komponenty a nákupem odpovídající služby.

Tato fáze je zaměřena na řešení následujícího kritického faktoru úspěchu: „*Je známo, co se požaduje a jak to zapadá do celkové koncepce IS/ICT*“.

(2) Příprava soutěže

Součástí přípravy je jmenování výběrové komise, vytvoření poptávkového dokumentu a vytvoření soustavy kritérií pro hodnocení nabídek.

Do výběrové komise jsou obvykle jmenováni: zástupce vrcholového vedení podniku, zástupce uživatelských útvarů budované části IS/ICT, zástupce útvaru informatiky a externí konzultanti.

Poptávkový dokument vytváří výběrová komise. Hlavním zdrojem pro tvorbu poptávkového dokumentu je informační strategie. Poptávkový dokument se liší od informační strategie ve třech základních směrech:

- neobsahuje důvěrné informace, jejichž publikace by mohla poškodit zájmy zadavatele,
- obsahuje prohloubenou funkční specifikaci těch částí IS, které jsou předmětem soutěže,
- obsahuje navíc požadovanou strukturu nabídky (aby nabídky byly srovnatelné a dobře vyhodnotitelné) a podmínky soutěže.

Doporučená struktura poptávkového dokumentu a nabídky je uvedená v přílohách 6 a 7.

Soustava hodnotících kritérií je sestavena tak, aby projekt směřoval k naplnění cílů stanovených pro předmětnou část IS v informační strategii a aby se minimalizovala možná rizika projektu. Každé kritérium má přiřazenu váhu, která vyjadřuje významnost daného kritéria v rámci celé soustavy kritérií. V soustavě hodnotících kritérií jsou některá kritéria označena jako *obligatorní*. Nesplnění kteréhokoliv obligatorního kritéria vede k vyloučení uchazeče ze soutěže, a to bez ohledu na váhu daného kritéria.

Tato fáze je zaměřena na řešení následujícího kritického faktoru úspěchu: „*Potenciální dodavatelé vědí, co se chce a jak bude probíhat výběr.*“

(3) Vyhlášení soutěže

Vyhlášení soutěže může mít buď formu veřejnou, nebo neveřejnou. Při veřejném vyhlášení soutěže jsou podmínky soutěže zveřejněny v Obchodním věstníku (povinné u veřejné zakázky), příp. v jiných veřejných sdělovacích prostředcích. Při neveřejném vyhlášení jsou podmínky soutěže zaslány vybranému okruhu předpokládaných zájemců o zakázku. Před vyhlášením soutěže nesmí být podmínky soutěže sděleny žádným třetím osobám.

Vyhlášení a podmínky soutěže by měly obsahovat:

- název, sídlo, telefon a fax zadavatele,
- obsahové vymezení zakázky,
- adresu a lhůtu, kde je možno si vyžádat zadávací dokumentaci (poptávkový dokument), případně též výši úhrady za její poskytnutí (viz dále),
- dobu a místo plnění zakázky,
- požadavky na prokázání základních kvalifikačních předpokladů uchazečů,
- způsob hodnocení nabídek,
- požadovanou strukturu nabídky, vč. nabídkové ceny a platebních podmínek,
- místo pro podávání nabídek,
- soutěžní lhůtu a místo a čas otevřání obálek s nabídkami,
- zadávací lhůtu, tj. lhůtu, po kterou jsou uchazeči svými nabídkami vázáni,
- v případě, že je vyžadována jistota, též její požadovanou výši.

Úhrada za poskytnutí dokumentace může zohlednit náklady na reprodukci dokumentace a případně také cenu informací předávaných v dokumentaci zájemcům o zakázku.

Jistota je finanční částka, kterou musí nabízející vinkulovat na jméno zadavatele (bankovní zárukou, složením peněžité částky na účet zadavatele nebo na zvláštní účet uchazeče, k němuž zadavateli zřídí výhradní dispoziční právo). Jistota má zadavatele garantovat, že nabízející uchazeč dostojí všem svým závazkům, které příslíbil v soutěži, a že tyto závazky zahrne do smlouvy na dodávku. Podmínky uvolnění vinkulované částky jsou uvedeny v poptávkovém dokumentu. Poskytnutá jistota připadá zadavateli v případech, kdy uchazeč v rozporu s podmínkami soutěže zrušil nebo změnil nabídku, nebo nesplnil povinnost uzavřít smlouvu na zakázku v zadávací lhůtě, popř. v prodloužené zadávací lhůtě.

Tato fáze je zaměřena na řešení následujících kritických faktorů úspěchu: „*Poptávkový dokument si vyzvednou jen vážní zájemci. Dodavatelé předávají v průběhu výběrového řízení korektní informace.*“

(4) Přihlášení do soutěže a vypracování nabídek uchazeči o zakázku

Tato fáze zahrnuje poskytnutí poptávkového dokumentu přihlášeným účastníkům a event. další konzultace k jeho obsahu. Přihlášení do soutěže může být zadavatelem vázáno na řadu *obligatorních podmínek*. Do obligatorních podmínek se zařazují takové formální a obsahové požadavky na nabídku, které jednak zajišťují regulérnost veřejné soutěže a jednak formulují minimální požadavky na obsah a kvalitu poptávané dodávky.

Konzultace uchazečů k obsahu poptávkového dokumentu mohou mít dvě formy. První forma informování je společná konference zadavatele se všemi uchazeči o zakázku. Druhou možností jsou individuální konzultace zadavatele s jednotlivými uchazeči. Při volbě vhodné formy je třeba postupovat tak, aby jednak zaručila všem uchazečům shodné podmínky a jednak, aby uchazeči měli možnost klást otázky tak, aby z nich nemohla těžit konkurenční firma.

Tato fáze je zaměřena na řešení následujícího kritického faktoru úspěchu: „*Podmínky soutěže jsou regulérní a všichni uchazeči dostávají stejné informace.*“

(5) Vyhodnocení nabídek

Vyhodnocení nabídek se provádí ve dvou krocích. V prvním kroku se *nabídky posuzují pouze podle obligatorních kritérií* a vyřazují se ty, které jedno nebo více obligatorních kritérií nesplňují.

Druhým krokem je *detailní hodnocení nabídek*, které úspěšně prošly prvním krokem. Druhý krok obsahuje detailní analýzu nabídek dle všech stanovených kritérií, ověřování deklarovaných vlastností a možností nabízených komponent a služeb. Následně se nabídky dle stanovených kritérií budují a zpracovávají se výsledná pořadí – souhrnná i dle dílčích kritérií. Na základě výsledných pořadí se provádí výběr 4 – 6 nejúspěšnějších nabídek do následující etapy. Ostatním uchazečům je sděleno, že nepostupují do další etapy výběrového řízení a je jim uvolněna jistota. Technika hodnocení nabídek je podrobněji popsána v kapitole 13.6.2.

Tato fáze je zaměřena na řešení následujícího kritického faktoru úspěchu: „*Všechny nabídky jsou hodnoceny dle stejných kritérií a stejnou metodou.*“

(6) Analýza referenčních instalací

Analýza referenčních instalací je jedním z nejdůležitějších bodů celého postupu. Jejím cílem je posoudit vhodnost navrhovaného řešení a úroveň služeb uchazeče v podmínkách, které se co nejvíce blíží podmínek daného podniku. Zatímco posuzování textů nabídek může někdy znamenat pouze posuzování "literárních" dovedností pracovníka, který nabídku formuloval, návštěva referenční aplikace u zákazníka s obdobnou orientací může doložit funkčnost celého řešení i přístup uchazeče k zákazníkovi v průběhu řešení a v době následující.

Tato fáze je zaměřena na řešení následujících kritických faktorů úspěchu: „*Umějí dodat to, co my potřebujeme, mají kvalitní tým řešitelů, chovají se korektně k zákazníkovi*“.

(7) Prezentace nabídek

Prezentace nabídek je rozdělena do dvou kroků. V prvním kroku se posuzuje *vhodnost nabízeného řešení*. Při nákupu software, resp. aplikační služby se v tomto kroku hodnotí:

- shoda funkcí nabízeného ASW s požadovanými funkcemi předmětné části informačního systému,
- počet nepokrytých funkcí,
- rozsah nadbytečných funkcí ASW (tj. kolik v podniku nevyužitelných funkcí nabízené ASW obsahuje),
- flexibilita (možnosti parametrizace) ASW z hlediska očekávatelných změn požadavků na funkce a na provozní prostředí IS,
- vhodnost uživatelského rozhraní a tištěných výstupů.

Hodnocení obvykle probíhá na demo verzi nabízeného produktu.

Druhým krokem je *prezentace řešitelských týmů* jednotlivých uchazečů před výběrovou komisí. Jeho cílem je objasnění dosud otevřených problémů a poznání týmu, který by byl řešením projektu pověřen. Je-li tým složen z pracovníků více kooperujících firem, může průběh prezentace též naznačit úroveň koordinace hlavního dodavatele s jeho subdodavateli.

Po vyhodnocení výsledků návštěv referenčních instalací a prezentací se upřesní bohatá hodnocení jednotlivých nabídek a na jejich základě se vyberou dva uchazeči s nejlepšími výsledky. Tito postupují do další etapy.

Tato fáze je zaměřena na řešení následujících kritických faktorů úspěchu: „*Nabízené řešení je ve shodě s našimi požadavky a řešitelský tým má adekvátní znalosti a dovednosti*.“

(8) Zpracování úvodní studie

Smlouva se v popisované metodě uzavírá nejprve na úvodní studii, a to s prvními dvěma uchazeči vybranými v předchozí fázi. Cílem úvodní studie je na základě podrobnější analýzy podniku a jeho potřeb detailizovat předchozí nabídku tak, aby navrhované řešení při respektování omezujících podmínek (např. čas, finance, maximální využití stávajících ICT zdrojů) optimálně naplňovalo požadavky podniku. Součástí úvodní studie je návrh smlouvy na celou dodávku. Úvodní studie je hrazena.

na tomu uchazeči, který skončí na druhém místě (vítěz soutěže musel s detailní analýzou počítat již ve své nabídce a tím i ceně).

Tento postup, i při vyšších nákladech v této fázi, výrazně snižuje rizika chybné volby dodavatele (dodavatel komponenty, resp. systémový integrátor není vybrán pouze na základě informací, které sám o sobě předložil, resp. na základě informací z referenčních zakázek, ale též na základě výsledků své činnosti pro zadavatele).

Tato fáze je zaměřena na řešení následujících kritických faktorů úspěchu: „*Víme, jak tým dodavatele pracuje a známe zcela přesně podmínky dodávky.*“

(9) Vyhodnocení úvodních studií a podpis smlouvy s vítězem soutěže

Podle obdobných pravidel a soustavy kritérií, jako v případě hodnocení nabídek, se v této etapě hodnotí zpracované úvodní studie a návrhy smluv. Tato fáze končí vyjasněním a uzavřením smlouvy s vítězným uchazečem. V optimálním případě smlouva obsahuje kromě popisu dodávaných komponent také:

- definici plánovaných přínosů cílového stavu IS/ICT,
- definici metrik, kterými se budou přínosy měřit a
- definici prahových hodnot metrik, kterých se má po určité době dosáhnout. Na dosažení těchto prahových hodnot pak může být vázána část platby za celou dodávku. Při dosažení lepších než prahových hodnot naopak smlouva může vymezit procentní podíl dodavatele na lepších výsledcích. Tento přístup výrazně zvyšuje motivaci dodavatele (cílem dodávky už není dodávka komponenty, ale dosažení ekonomických přínosů).

V případě, že nedojde k uzavření smlouvy s vybraným uchazečem, zadavatel vyzve k uzavření smlouvy druhého uchazeče v pořadí. Nepodaří-li se smlouva uzavřít ani s tímto, zadavatel soutěž zruší.

(10) Činnosti po uzavření smlouvy

Požadovaný rozsah a pravidla kooperace zákazníka s dodavatelem musí být součástí nabídky a dále uzavřené smlouvy. Podstatnou součástí smlouvy musí být i způsob řízení celého projektu a specifikace kontrolních bodů a předávacích, kontrolních a změnových procedur. Určený supervizor projektu (pracovník zákazníka nebo externí poradenská firma) pak sleduje dodržování termínů, kvality řešení, adekvátnosti použitých prostředků, progresivitu použitých technologií, ekonomické charakteristiky řešení apod.

13.6.2 Technika hodnocení dle výběrových kritérií

Hodnocení jednotlivých typů návrhů (nabídek, referenčních instalací, prezentací, úvodních studií a návrhů smluv) provádí výběrová komise podle soustavy kritérií a jejich vah v následujících krocích:

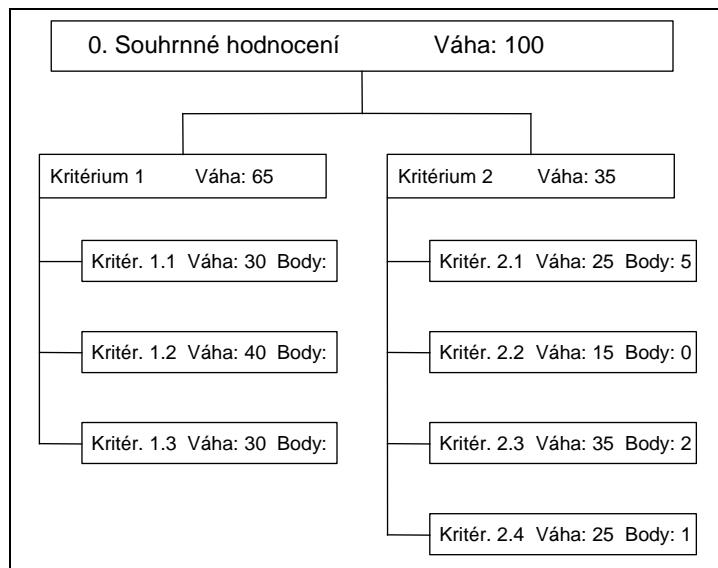
- návrh každého uchazeče boduje každý člen komise (stupnicí 0-5) podle stanovených kritérií. Každý hodnotitel nemusí hodnotit nabídky z hlediska všech kritérií, ale pouze z hlediska těch kritérií, ve kterých je odborníkem,
- porovná se hodnocení jednotlivých hodnotitelů,

- jsou-li mezi hodnotiteli významné rozdíly, proběhne diskuse s argumentací, po které hodnotitelé mohou změnit svá bodová hodnocení,
- u každého návrhu se vypočítá aritmetický průměr bodového hodnocení dle každého kritéria,
- součet součinů bodů a vah určí pořadí návrhů.

Na obr. 13-8 je uveden příklad výpočtu bodového hodnocení návrhu. Předpokládáme hierarchickou soustavu hodnotících kritérií s dvěma základními skupinami (Kritérium 1 a Kritérium 2) a v každé skupině s několika dílčími kritérii. Součet vah přiřazených dílčím kritériím musí dát v každé skupině hodnotu 100 a stejně součet vah za všechny skupiny (Souhrnné hodnocení) musí být roven 100.

Při hodnocení se budují pouze kritéria na nejnižší úrovni hierarchie. Bodové hodnocení kritéria se vynásobí váhou příslušného kritéria, čímž získáme vážené bodové hodnocení daného kritéria. Poté sečteme vážená bodová hodnocení v rámci skupiny a součet vynásobíme váhou dané skupiny. Postup opakujeme, až získáme jedno číslo z intervalu < 0, 5 >, které vyjadřuje souhrnné hodnocení návrhu:

- hodnocení kritéria 1: $(4 * 0,3 + 2 * 0,4 + 3 * 0,3) = 2,9$
- hodnocení kritéria 2: $(5 * 0,25 + 0 * 0,15 + 2 * 0,35 + 1 * 0,25) = 2,2$
- souhrnné hodnocení: $(2,9 * 0,65 + 2,2 * 0,35) = \mathbf{2,655}$.



obr. 13-8: Schéma výpočtu bodového hodnocení návrhu

13.6.3 Zkušenosti z výběrových řízení

Na závěr jsou uvedeny zkušenosti, které autoři metodiky získali v průběhu několika desítek výběrových řízení. Tyto zkušenosti lze formulovat do následujících závěrečných bodů:

- přípravě a organizaci výběrového řízení speciálně pro oblast IS/ICT doporučujeme věnovat mimořádnou pozornost. Je nutné si uvědomit, že na rozdíl od do-

dávek např. výrobních linek, staveb apod. se novým informačním systémem zakládá nebo mění charakter a často i duch podniku na dobu mnoha let,

- *klíčovým momentem výběrového řízení je příprava poptávkového dokumentu*, na němž se kromě informatických specialistů musí podílet i vedení podniku nebo instituce. Nekvalitní poptávkový dokument vede nutně k nekvalitním a neúplným nabídkám, neboť dodavatelé nevědí, co mají nabízet,
- na základě současných zkušeností a vývojových trendů je účelné dávat v oblasti IS/ICT přednost kvalitě před cenou. Slabší, byť lacinější řešení vede pak v provozu často k daleko větším ztrátám, než jsou relativní úspory získané při výběru dodavatele,
- na výběrovém řízení by se jistou měrou mělo podílet pokud možno široké spektrum vedoucích pracovníků podniku (návštěvy referenčních instalací, účast na prezentacích apod.). Zvyšuje se tak zájem o konečné řešení informačního systému a přirozenou cestou se vytvářejí předpoklady pro budoucí nezbytnou kooperaci uživatelů s dodavatelem,
- s ohledem na bod 1 těchto závěrů se doporučuje zvolit přiměřený časový rozsah průběhu výběrového řízení. Není účelné jej zbytečně časově protahovat, ale v každém případě je nebezpečné ho uspěchat. Každá chyba zde může znamenat značné ztráty, a to nejen finanční.



V současné době již žádný podnik nemůže řešit vývoj a provoz svého informačního systému výhradně interními zdroji. Proto je sourcing, který rozhoduje, jaké ICT služby, ICT procesy a ICT zdroje budou řešeny interně a jaké externími partnery, jedním z klíčových informatických procesů.

V rámci sourcingsového procesu se postupně rozhoduje o těchto otázkách:

- co a proč se outsourcuje,
- kdo dodá služby související s vytěsněnou oblastí a kdo bude zodpovědný za údržbu, modifikace a upgrade souvisejících zdrojů,
- kdo bude vlastnit zdroje, které s vytěsněnou oblastí souvisejí,
- jak se bude služba realizovat,
- kde se služba bude realizovat (v prostorách podniku či u poskytovatele),
- kolik bude služba stát,
- jak budou kontrolovány dodávky externího poskytovatele,
- jak budou ošetřena rizika outsourcingu.

Řešení sourcingu má celou řadu variant, které je nutné vyhodnotit z hlediska řady kritérií. Rozhodne-li se podnik řešit určitou oblast externí dodávkou, je nejvhodnější metodou výběru externího partnera výběrové řízení. Výběrové řízení má několik fází, každá z nich je zaměřena na eliminaci určitých rizik externího řešení funkční oblasti.

14. Řízení efektů a nákladů podnikové informatiky



Kapitola se věnuje základům finančního řízení podnikové informatiky. Vzhledem k tomu, že stále roste objem finančních prostředků, které podniková informatika spotřebuje, je třeba ji transparentně řídit také z hlediska nákladů a dosažených přínosů. Tato kapitola podává základní informace o propojení finančního řízení útvaru podnikové informatiky s podnikovým účetnictvím. V kapitole se dále seznámíme s účtováním služeb, analýzou nákladů, tvorbou rozpočtu a investičních plánů a rovněž i s hodnocením návratnosti investic do podnikové informatiky.

Kapitola odpovídá na následující otázky:

- Jak účtovat služby a platby v rámci podnikové informatiky a jak je propojit s účetním systémem celého podniku?
- Jak je možné provádět analýzu nákladů a co tato činnost vyžaduje?
- Jak zjišťovat a kvantifikovat efekty podnikové informatiky?
- Jakými postupy je možné provádět hodnocení návratnosti investic do podnikové informatiky?
- Jakým způsobem připravovat investiční plány a vytvářet rozpočty na provoz a rozvoj podnikové informatiky a jak je kontrolovat?

14.1 Účtování poskytovaných služeb a plateb

„*V podnikové ekonomice hrají náklady rozhodující úlohu, neboť téměř každé manažerské rozhodnutí vychází ze srovnání nákladů (kolik něco stojí) s výnosy (kolik z toho získáme)*“ [Synek, 2003]. Tato teze bezesporu platí rovněž pro měření ekonomické efektivnosti podnikové informatiky.

Náklady IS/ICT by měly být vždy sledovány v rámci určitého modelu (struktury) nákladů IS/ICT a v rámci jeho pravidel potom pravidelně pro potřeby finančního řízení přepočítávány na jednotlivé uživatele/zákazníky/odběratele či služby. Model nákladů může v počátku vycházet z účetní evidence, pro potřeby efektivního řízení podnikové informatiky je však vždy třeba podrobnějšího pohledu a jemnějšího analytického rozlišení jednotlivých nákladových položek.

Bohužel neexistuje jediný – standardní – model nákladů IS/ICT, který by bylo možné aplikovat ve všech podnicích beze změny. Vždy je potřeba vytvořit model pro konkrétní podnikovou informatiku s konkrétní mírou detailu. Model musí odražet cíle podnikové informatiky stanovené v informační strategii a musí také respektovat specifika daného podniku a jeho informatiky (viz kapitola 2.6).

Inspiraci pro tvorbu modelu nákladů lze nalézt např. v metodice TCO (viz kapitola 14.2.2), která se v této oblasti stává neformálním standardem. Další možný přístup uvádí standard ITIL (viz kapitola 9.1). Dodavatelé řešení business intelligence nebo nástrojů pro řízení provozu podnikové informatiky obvykle také nabízejí již předpří-

pravené modely pro sledování nákladů podnikové informatiky jako součást svých řešení.

Kromě výše uvedených nákladových modelů je samozřejmě nutné vždy dodržovat zákon, kterému podnik podléhá. Pro ČR platí, že každý podnik podnikající na území České republiky má povinnost vést a vykazovat finanční účetnictví, a tedy i třídit náklady dle Zákona o účetnictví 563/1991 Sbírky, ve znění pozdějších předpisů.⁴⁹

14.1.1 Členění nákladů v podnikové informatice

Náklad může být pro potřeby této publikace definován jako: „*Hodnotově vyjádřené, účelně vynaložené ekonomické zdroje podniku, a to za účelem, který souvisí s ekonomickou činností.*“ [Král, 2006] Tato definice zdůrazňuje hospodárnost vynaložení nákladů a je dále zpřesněna následujícími dvěma charakteristikami:

- účelnost: za náklad je považováno pouze takové vynaložení, které je racionální a přiměřené výsledku činnosti,
- účelový charakter: každé vynaložení ekonomického zdroje by mělo vést k jeho zhodnocení.

V podnikové informatice můžeme přistoupit k členění nákladů různými způsoby. Členění nákladů je významné pro jejich následné interní rozúčtování jednotlivým podnikovým útvarem, a tedy pro určení výše plateb, které by tyto náklady za poskytnuté výkony/služby měly pokryt. Používá se i pro sledování nákladů na dodávku služeb, realizaci jednotlivých aktivit, finanční plánování a řízení investic do IT (podrobněji viz kapitola 14.5).

Zmiňme základní přístupy k členění nákladů podnikové informatiky.

Členění nákladů dle možnosti přiřazení vlastnictví či jednoznačné identifikace:

- přímé (snadno přiřaditelné, mají jednoznačnou souvislost s určitou aktivitou – lze je zcela přiřadit konkrétnímu zákazníkovi),
- nepřímé,
 - absorbovaná režie (nepřímé náklady, které je možné spravedlivě přiřadit zákazníkovi),
 - neabsorbovaná režie (nepřímé náklady, které nelze jednoznačně přiřadit zákazníkovi a pro jejich přiřazení se často využívají formy procentní přirážky k určité definované ceně).

⁴⁹ Zákon o účetnictví 563/1991 Sb. je primárním důvodem vedení nákladové a výnosové evidence.

Druhové členění nákladů:

- investiční (používán termín CAPEX⁵⁰)
 - HW dle jednotlivých typů HW zdrojů (servery, koncové stanice, periferie, routery, switche, kabelové rozvody, náhradní díly...),
 - SW (licence, upgrade),
 - služby související s instalací pořízeného HW a SW,
 - budovy a pracovní prostory⁵¹,
- neinvestiční/provozní (používán termín OPEX⁵²)
 - nakupované služby (aplikační a infrastrukturní služby, komunikační služby, konzultace/poradenství, customizace, implementace, integrace, profylaxe, pozáruční servis, školení, help desk, marketing, oстраha, ...),
 - lidé (mzdy, zvyšování kvalifikace, pojištění, naturální požitky,...),
 - budovy a pracovní prostory v případě, že jde o pronájem,
 - spotřební materiál,
 - ostatní a režijní náklady – cestovné, tlumočení.

Členění nákladů dle typu aktiva:

- technologická infrastruktura (pořízení, údržba, opravy, upgrade, prostory, energie, údržba, pojištění, provozní náklady, správa a administrativa),
- funkcionality a výkon aplikace (pořízení, implementace, customizace, integrace, provoz, údržba, upgrade, správa, podpora a administrativa),
- data (pořízení a aktualizace, uložení, zálohování, archivace),
- lidské zdroje (získání, výchova, vzdělání, péče o zaměstnance, mzdrové náklady, pojištění, náklady na pracoviště a osobní techniku, administrativa (HRM, PAM)),
- rizika vlastnictví (náklady na zajištění bezpečnosti a spolehlivosti (prevence), náklady na odstraňování škod).

Členění nákladů podle fází životního cyklu IT:

- na pořízení a rozvoj:
 - vývoj,
 - nákup – náklady na kontrakt, cena dodávky,
 - pronájem – náklady na kontrakt,
 - implementace a testování,
 - související změny business procesů,

⁵⁰ Capital expenses - zpravidla jde o náklady jednorázového charakteru, které je nutné vynaložit na pořízení určitého majetku (hmotného, nehmotného i finančního).

⁵¹ Za podmínky, že jde o nové pořízení a nejedná se o pronájem.

⁵² Operative expenses - zpravidla jde o náklady kontinuální (nepřetržitě vznikající), které je nutné vynaložit na správu, provoz, údržbu určitého a rozvoj majetku. Do této skupiny patří rovněž náklady, které vnikají v souvislosti s odběrem určitých služeb.

- na zajištění provozu a užití:
 - provoz ICT infrastruktury,
 - provoz aplikací,
 - budovy, energie, spotřební materiál, pojištění, administrativa majetku atd.,
 - školení uživatelů.
 - podpora uživatelů (help desk),
 - administrace (CIO tým, správa dat, správa aplikace, ...),
- na údržbu (prodloužení životnosti, úprava funkcionality, zvýšení výkonu),
- na likvidaci.

Členění nákladů dle služeb poskytovaných podnikovou informatikou

Členění odpovídá katalogu služeb podnikové informatiky. Přístupy k členění služeb byly popsány v kapitole 1.3. Na tomto místě pouze připomeňme, že náklady dle služeb můžeme členit dle předmětu služby, způsobu spotřeby ICT služby, typu příjemce, poskytovatele služby a také podle potřebných zdrojů a znalostí poskytovatele.

Závěrem není možné bohužel doporučit, který z uvedených přístupů v členění nákladů je nejlepší. Vždy závisí na konkrétním podniku, způsobech vedení finančního a vnitropodnikového účetnictví a rovněž na cílech, které chce prostřednictvím členění nákladů dosáhnout.

14.1.2 Propojení účetnictví s náklady podnikové informatiky

Jednou z velmi složitých otázek je, jak námi strukturované sledování nákladů propojit na standardní podnikové účetnictví. Můžeme použít např. následující přístupy:

- podrobnou analytickou evidenci k účtovým třídám nákladů a výnosů (zejména v případě, kdy v podniku neexistují jednoznačně oddělené útvary, ale i přesto chceme sledovat náklady v členění dle činností, na něž byly vynaloženy – např. ekonomika, účetnictví, informatiky, výroba, prodej atd.), jde o tzv. jednookruhovou formu vnitropodnikového účetnictví;
- vedení vnitropodnikového účetnictví v podobě dvouokruhové formy účetnictví – pro dvouokruhové účetnictví se zpravidla používají účtové třídy 8 a 9.

Vnitropodnikové účetnictví zachycuje účetní případy v podniku v členění podle jednotlivých vnitropodnikových útvarů. V tomto členění pak sleduje primárně náklady a výnosy (případně i výkony) vytvořené vlastní činností. Vnitropodnikové účetnictví pak může být zaměřeno zejména na:

- kontrolu hospodaření jednotlivých útvarů při členění nákladů podle jejich místa vzniku a odpovědnosti a zjišťování jejich výnosů (výkonů) zpravidla ocenovaných podle kalkulovaných nákladů, tj. podle stanovených vnitropodnikových cen;
- následnou kontrolu nákladů, kdy se zjišťují skutečné náklady s jejich rozvrhem na vnitropodnikové útvary a podnikové výkony.

V konečném důsledku máme tedy k dispozici pouze velmi omezenou množinu účtů, na které můžeme provádět účtování nákladů a rovněž i výnosů.

Zákon o účetnictví rozděluje náklady do deseti účtových skupin. Z těchto skupin jsou pro náš účel nejvýznamnější skupiny:

- 50 – spotřebované nákupy,
- 51 – služby,
- 52 – osobní náklady,
- 54 – jiné provozní náklady,
- 55 – odpisy, rezervy, komplexní náklady a opravné položky provozních nákladů,
- 58 – mimořádné náklady,
- 59 – vnitropodnikové převody.

V případě, že máme k dispozici dvouokruhovou formu vedení účetnictví, můžeme vytvořit vlastní soustavu účtů, na kterou budou náklady, výnosy a ostatní skutečnosti účtovány. Vždy však musí být na konci účetního období zajištěno promítnutí do výše uvedených skupin účtů nákladů a výnosů.

Jednookruhová forma vnitropodnikového účetnictví

Vytvoření analytické evidence pro vnitropodnikové útvary může být realizováno např. následujícím způsobem. Za klasické pojetí analytické evidence [Business Center 1] je možné považovat následující podobu např. nákladového účtu služby 512, který je součástí finančního účetnictví. Hodnota tohoto účtu může být z analytického pohledu složena z následujících analytických účtů:

- 512/10 – Služby poskytované útvaru Ekonomika,
- 512/20 – Služby poskytované útvaru Účetnictví,
- 512/30 – Služby poskytované útvaru Marketing,
- a další.

Pro jednookruhovou formu účetnictví jsou dále významné účty 599 a 699, které slouží k provádění vnitropodnikových převodů nákladů a výnosů mezi jednotlivými vnitropodnikovými útvary. Tyto účty pak mohou mít v analytické evidenci následující podobu:

- 599/1001 – Služby útvaru Ekonomika – servis HW,
- 599/1002 – Služby útvaru Ekonomika – náklady na provoz infrastruktury,
- 599/1003 – Služby útvaru Ekonomika – náklady na licence a provoz aplikace SAP,
- a další.

Ve výše uvedeném pojetí pak první dvojčislí udává identifikaci útvaru (např. 10 = útvar ekonomika) a poslední dvojčislí slouží k identifikaci nákladu (např. 01 = servis HW). Tato podoba je již na vysoké úrovni podrobnosti a je tak možné snadno analyzovat nákladovou a výnosovou strukturu IT útvaru. Zároveň je možné analyzovat nákladovou strukturu útvarů, které využívají služeb podnikové informatiky. Z pohledu podnikové informatiky mohou být výnosové účty příslušející nákladovým účtům vnitropodnikových převodů na vyšší úrovni, tedy např. v podobě:

- 699-10 – Výnosy ze služeb poskytnutých útvaru Ekonomika,
- 699-20 – Výnosy ze služeb poskytnuté útvaru Účetnictví atd.

Pokud informatika bude poskytovat služby externím subjektům, bude situace obdobná. Rozdílem bude vznik fyzických plateb za poskytnuté služby. Účtování vůči externím organizacím bude účtováno přímo na účtech analytické evidence (512-X), kde X představuje rovněž externí subjekt, kterému je služba poskytnuta. I zde však může být daná služba složena z aktivit, jichž se účastnily další vnitropodnikové útvary, čímž dochází k účtování těchto aktivit i na účtech vnitropodnikových převodů.



Např. podnik je rozdělen do útvarů: personalistika, ekonomika, informatika. Tyto útvary využívají služeb podnikové informatiky, avšak podniková informatika poskytuje rovněž i externí služby.

V roce 2008 v prvních 14 dnech ledna došlo v souvislosti s podnikovou informatikou k následujícím účetním operacím (hodnoty operací jsou kumulovány do souhrnných čísel, aby byla zajištěna přehlednost a jasnost příkladu).

Legenda k níže uvedené tabulce je následující:

- Ekonomika – útvar č. 10, nákladový účet pro vnitropodnikové převody 599/10, výnosový účet pro převody 699/10, výnosový účet v analytické evidenci finančního účetnictví 602/10,
- Personalistika – útvar č. 20, nákladový účet pro vnitropodnikové převody 599/20, výnosový účet pro převody 699/20,
- Informatika – útvar č. 30 – nákladový účet pro vnitropodnikové převody 599/30, výnosový účet pro převody 699/30, výnosový účet v analytické evidenci finančního účetnictví 602/30,
- 5XX/10, 5XX/20, 5XX/30 jsou náklady vykázané jednotlivými útvary. Jde o náklady zachycené v analytické evidenci finančního účetnictví.
- 551/20 – odpisy vykázané útvarem podniková informatika
- 311 – Faktura za provedené služby/výkony.

	Popis účetní operace		Částka	Má dátí / Náklad	Dal / Výnos
1	Náklady středisek zachycené ve finančním účetnictví	a) Ekonomika b) Personalistika c) Informatika	100 000 Kč 250 000 Kč 300 000 Kč	5XX/10 5XX/20 5XX/30	různé účty různé účty různé účty
2	Středisko informatika zaúčtovoalo odpisy		10 000 Kč	551/30	082
3	Podniková informatika proskytla služby a výkony, na něž vystavila převody ostatním útvarům	a) Ekonomika b) Personalistika	10 000 Kč 18 000 Kč	599/10 599/20	699/30 699/30
4	Ekonomika vyfakturovala své služby externímu		80 000 Kč	311	602/10
5	Faktura útvaru informatika externímu subjektu			311	602/30
6	Útvar ekonomika vyúčtoval své služby ostatním vnitropodnikovým útvarům	a) Personalistika b) Informatika	8 000 Kč 12 000 Kč	599/20 599/30	699/10 699/10
7	Útvar personalistika vyúčtoval své služby interním subjektům	a) Ekonomika b) Informatika	7 000 Kč 25 000 Kč	599/10 599/30	699/20 699/20

tab. 14-1: Účetní operace za prvních 14 dní v lednu 2008

Ve výše uvedené tabulce je stručně prezentována základní logika jednookruhové formy vnitropodnikového účetnictví. Cílem této publikace není detailně vysvětlit způsob vedení a realizace vnitropodnikového účetnictví, a proto odkazujeme na rozsáhlou literaturu věnovanou této problematice.

Ačkoliv jsou operace nákladů, výnosů a dalších operací zachyceny v téže tabulce, jsme si vědomi, že by mělo jít o dva oddělené výkazy. V tomto případě jde pouze o ukázku způsobu účtování, nikoliv o přesné zobrazení účetních postupů.

Dvouokruhová forma účetnictví

Základní principy dvouokruhové formy vnitropodnikového účetnictví jsou totožné s finančním účetnictvím, tedy každý účetní případ vzniklý ve středisku se účtuje standardním podvojným zápisem. Velmi důležité je, že každý útvar vede svoji vlastní evidenci nákladů a výnosů. Problém však zde je, že každý útvar musí provádět převody relevantních operací z finančního účetnictví podniku do svého. Dále platí, že každý útvar musí standardními podvojnými zápisy zachycovat své transakce s ostatními vnitropodnikovými útvary. V případě podnikové informatiky tak jsou zachycovány zejména náklady a výnosy ze služeb poskytovaných okolním útvarům.

Pro přehlednost je nutné říci, že např. výnosy převáděné z finančního účetnictví do vnitropodnikového účetnictví útvaru jsou označovány za tzv. první výnosy. Výnosy vzniklé z účetních operací mezi jednotlivými útvary jsou pak označovány za druhotné výnosy.

Zmínili jsme, že se provádí převody operací z finančního účetnictví do vnitropodnikového. Toto se uskutečňuje prostřednictvím speciálně k tomu zřízených účtů, jde o tzv. spojovací účty. Pro podnikovou informatiku můžeme vytvořit např.:

- spojovací účet k nákladům – slouží pro převod nákladů z finančního účetnictví,
- spojovací účet k výnosům – slouží pro převod výnosů z finančního účetnictví,
- spojovací účet k zásobám – slouží pro převod zásob z finančního účetnictví.

Vzhledem k podobnosti vnitropodnikového a finančního účetnictví je možné obdobným způsobem jako ve finančním účetnictví na konci účetního období provést zjištění hospodářského výsledku jednotlivých vnitropodnikových útvarů.



Pro praktickou ukázku dvouokruhového účetnictví vyjdeme z již vytvořených účtů pro jednookruhové účetnictví. Soustava účtů může vycházet z následujících zásad:

- účty nákladů budou součástí účtové skupiny 8,
- účty výnosů budou součástí účtové skupiny 9.

Konkrétní příklady některých účtů mohou být definovány následovně:

- Skupina nákladů
 - 810 – Náklady na službu SAP
 - 810/01 – Náklady na instalaci služby SAP
 - 810/02 – Náklady na servis služby SAP
 - 810/03 – Náklady na administraci služby SAP
 - 810/04 – Náklady na help desk služby SAP
 - 810/05 – Náklady na využití sítě službou SAP
 - 810/06 – Náklady na využití datového úložiště službou SAP

- 820 – Náklady na službu Účetní systém
 - 810/01 – Náklady na instalaci služby Účetní systém
 - 810/02 – Náklady na servis služby Účetní systém
 - 810/03 – Náklady na administraci služby Účetní systém
 - 810/04 – Náklady na help desk služby Účetní systém
 - 810/05 – Náklady na využití sítě službou Účetní systém
 - 810/06 – Náklady na využití datového úložiště službou Účetní systém
- 830 – Náklady na službu MS Office
 - 830/01 – Náklady na instalaci služby MS Office
 - 830/02 – Náklady na servis služby MS Office
 - 830/03 – Náklady na administraci služby MS Office
 - 830/04 – Náklady na help desk služby MS Office
 - 830/05 – Náklady na využití sítě službou MS Office
 - 830/06 – Náklady na využití datového úložiště službou MS Office
- Skupina výnosů
 - 910 – Výnosy ze služeb poskytnutých útvaru Ekonomika
 - 910/1 – Výnosy za službu SAP poskytnutou útvaru Ekonomika
 - 910/2 – Výnosy za službu Účetní systém poskytnutou útvaru Ekonomika
 - 910/3 – Výnosy za službu MS Office poskytnutou útvaru Ekonomika
 - 910/4 – Výnosy za službu OS poskytnutou útvaru Ekonomika
 - 910/5 – Výnosy za službu Crystal reports poskytnutou útvaru Ekonomika
 - 920 – Výnosy na služby poskytované útvaru Účetnictví
 - 910/1 – Výnosy za službu SAP poskytnutou útvaru Účetnictví
 - 910/2 – Výnosy za službu Účetní systém poskytnutou útvaru Účetnictví
 - 910/3 – Výnosy za službu MS Office poskytnutou útvaru Účetnictví
 - 910/4 – Výnosy za službu OS poskytnutou útvaru Účetnictví
 - 930 – Výnosy na služby poskytované útvaru Marketing
 - 910/1 – Výnosy za službu SAP poskytnutou útvaru Marketing
 - 910/2 – Výnosy za službu Účetní systém poskytnutou útvaru Marketing
 - 910/3 – Výnosy za službu MS Office poskytnutou útvaru Marketing
 - 910/4 – Výnosy za službu OS poskytnutou útvaru Marketing
 - 910/5 – Výnosy za službu Crystal reports poskytnutou útvaru Marketing

Výše uvedené členění je vytvořeno v kontextu výpočtu nákladů metodou ABC (viz kapitola 14.2.1). Tento způsob zajišťuje optimální strukturovanost nákladů, kde jsou srovnány jak údaje zjištěné kalkulací, tak i údaje evidované v účetnictví, a vytváříme tak optimální prostředí pro analýzy nákladů a výnosů.

14.2 Analýzy nákladů na podnikovou informatiku

Jak bylo uvedeno v kapitole 10.4.5, je možné provádět analýzu nákladů na podnikovou informatiku standardními metodami, jako jsou ABC, TCO nebo metoda variabilních nákladů. Nezbytnou součástí procesu analýzy je i analýza finančních zdrojů pro zajištění provozu a rozvoje informatiky s cílem vyhodnotit jejich dostupnost v čase.

Nyní si výše uvedené metody popíšeme podrobněji.

14.2.1 Activity Based Costing

Activity Based Costing (ABC) je metoda, jejížm cílem je analyzovat informace o nákladech na jednotlivé služby, produkty v detailnějším členění (oproti požadavkům "standardního" účetnictví atd. Základem ABC je postup, který měří náklady a výkonnost nákladových objektů, aktivit a zdrojů. V rámci ABC se vychází z principu, kdy zdroje jsou spotřebovávány aktivitami, které jsou dále spotřebovávány nákladovými aktivitami. Metoda ABC je dále založena na využití vztahů příčina – následek mezi nákladovými objekty a aktivitami, a mezi aktivitami a zdroji.

Základem ABC je opuštění pojmu nákladové středisko. Původní pojem nákladové středisko vystupuje v ABC v přeneseném významu v podobě činnosti (aktivity) nebo skupiny činností (aktivit). Příkladem těchto činností (aktivit) mohou být: upgrade OS, konfigurace nového HW, poskytnutí služby (např. servis notebooku pro zaměstnance personálního oddělení) atd. V ABC může být těchto „středisek“ (tedy činností) desítky až stovky, což vytváří prostor k dosažení mnohem větší míry podrobnosti.

Zmíněnou činností (aktivitou) jsou miněny takové činnosti (aktivity), které způsobují vznik nákladů. Vzhledem ke zmíněnému detailu je potom možné činnost jednoduše přiřadit jednotlivým skupinám výrobků či služeb, a to například v podobě režie.

Další významnou součástí ABC je pojem středisko činností, které seskupuje jednotlivé dílčí činnosti do větších celků.

Jednou z primárních výhod metody ABC je reálnější rozpočítání režijních nákladů na jednotlivé klienty, produkty, služby (např. jízdné IT konzultanta přiřazené ke konkrétní zakázce v případě, že kooperuje na více nezávislých projektech, amortizace serverů přiřazená konkrétním oddělením podniku dle míry jejich využití).

Dojde-li k nasazení metody ABC a porovnání zjištěných nákladů s výstupy klasických kalkulací, ukáže se často řada významných rozdílů v účtovaných nákladech a způsobech jejich rozdělení. Rozdíly v konečném důsledku nejsou např. jen ve zmíněném jízdném, které je možné složit ze spotřeby pohonných hmot, opotřebení pneumatik, resp. opotřebení celého automobilu. V důsledku nasazení ABC dochází obdobně i ke změně rozpočítávání jednotlivých režijních nákladů (telefony IT konzultantů a manažerů, náklady na mzdy IT konzultantů rozpočítané na jednotlivé projekty, náklady na sjednávání zakázek, vyhledání nových klientů) a k využití aktiv podniku (náklady na leasing nakoupené výpočetní techniky (notebooky, servery, software), odpisy HW vybavení, budov, využití služebních vozidel konzultantů).

Základní výhody a omezení metody ABC dle [Král, 2006], [Popesko, 2004] jsou:

- **Výhody**
 - alternativní pohled na náklady přikládá důraz na zobrazení nákladové náročnosti doplňkového sortimentu, který podnik poskytuje,
 - oproti tradičním metodám je věnována vyšší pozornost aktivitám, které nepřinášejí efekty a je třeba jejich optimalizace. Příkladem mohou být servisní aktivity – opravy a reinstalace PC/notebooků v podniku,
 - snazší ekonomické řízení, sledování nákladů v dělení na aktivity a procesy a přesnější tvorba podnikových kalkulací.
- **Omezení**
 - z výše uvedeného plyne, že je třeba zjišťovat velké množství dat, a toto zjištění/poskytování informací způsobuje dodatečné náklady,
 - kladení vysokého důrazu na podrobné kvantifikování nákladů, které jsou proporcionálně závislé/nezávislé na poskytnutém/vytvořeném objemu analyzované aktivity.



Praktická ukázka využití kalkulace ABC v podnikové informatice

Podnik má rozsáhlý tým zajišťující rádný chod podnikové informatiky jak na aplikační, tak i hardwarové úrovni. Podniková informatika poskytuje řadu služeb. Postupným vývojem se však struktura jejich služeb začala rozšiřovat a s tímto byl spojen i růst nákladů. Vedení podniku, vzhledem k růstu nákladů na podnikovou informatiku, požadovalo provést analýzu nákladů.

Vedení podnikové informatiky identifikovalo následující aktivity vyvolávající vznik nákladů, jejich rozsah a náklady, které jednotlivé aktivity vyvolávají. V druhém kroku byly zjištěné náklady rozčleneny na variabilní (závislé na objemu aktivit) a fixní (nezávislé na objemu aktivit). Zároveň bylo zjištěno, jak jsou jednotlivé poskytované služby/výkony náročné na provádění různých typů aktivit.

Výstupy z identifikace zmíněných skutečností byly potvrzeny vedením podniku.

Podnik doposud neměl optimálně nastavené účtování služeb podnikové informatiky, resp. k účtování služeb docházelo pouze v případech, kdy byla podniková informatika schopna jednoznačně prokázat, že služba/úkon byl poskytnut konkrétnímu útvaru/člověku. Typickým problémem bylo rozpočítávání nákladů na administraci síťové infrastruktury, datového úložiště atd. Toto budilo v podniku nespokojenosť.

Cílem ABC je provést analýzu nákladů a případně navrhnout nový způsob účtování poskytnutých služeb.

Vstupy

Zástupci podnikové informatiky identifikovali celkem šest aktivit (instalace, servis, administrace help desk, využití sítě, datové úložiště). Současně s identifikací aktivit byly zjištěny náklady, které jsou s nimi spojeny.

Aktivita	Celkové náklady	Fixní náklady	Variabilní náklady	Počet jednotek
Instalace	25 000	15 000	10 000	163
Servis	65 000	34 000	31 000	256
Administrace	150 000	140 000	10 000	400
Help desk	120 000	30 000	80 000	350
Využití sítě	80 000	25 000	55 000	1 500
Datové úložiště	130 000	100 000	30 000	319
Celkem	570 000	344 000	216 000	x

tab. 14-2: Částky vynakládané na jednotlivé aktivity podnikové informatiky



Následující tabulka definuje časovou spotřebu aktivit aplikacemi (např. SAP, Operační systém, Účetní systém, Crystal reports, MS Office). Každá aplikace pro svou funkčnost v daném období (v našem případě jeden měsíc) vyžadovala jednotlivé aktivity v definovaném objemu jednotek. Vyjma využití sítě jsou všechny aktivity vyjádřeny v hodinách věnovaných podnikovou informatikou dané aktivitě. Položka využití sítě je v megabytech.

Aktivita	SAP	OS	Účetní systém	Crystal reports	MS Office	Počet jednotek
Instalace	0	58	40	2	63	163
Servis	30	113	65	0	48	256
Administrace	148	120	70	12	50	400
Help desk	89	95	128	27	11	350
Využití sítě	490	520	380	60	50	1500
Datové úložiště	203	0	94	15	7	319

tab. 14-3: Časová spotřeba aktivit aplikacemi



Řešení podle metody ABC

Základním smyslem kalkulace ABC je co nejpřesněji vyjádřit vztah nákladů k příčině jejich vzniku.

Předpokládejme, že nárůst nákladů na podnikovou informatiku vyvolal zájem o podrobnější analýzu vývoje těchto nákladů.

Kalkulace nákladů na aktivity v rozlišení dle aplikací probíhá následujícím způsobem:

- výpočet fixních nákladů na jednotku aktivity,
- výpočet variabilních nákladů na jednotku aktivity,
- výpočet nákladů na celkový počet jednotek aktivit, které byly v daném období využity (nutno provést jak pro fixní, tak i variabilní složku nákladů),
- zjištění celkových nákladů na aktivity vztažené k aplikaci za dané období.

Výsledky výpočtů, dle předcházejících kroků, jsou prezentovány v následující tabulce.

Aktivita	Náklady celkem			SAP		
	Celkem	Fixní	Variabilní	Celkem	Fixní	Variabilní
Instalace	153,37	92,02	61,35	0,00	0,00	0,00
Servis	253,91	132,81	121,09	7 617,19	3 984,38	3 632,81
Administrace	375,00	350,00	25,00	55 500,00	51 800,00	3 700,00
Help desk	314,29	85,71	228,57	27 971,43	7 628,57	20 342,86
Využití sítě	53,33	16,67	36,67	26 133,33	8 166,67	17 966,67
Datové úložiště	407,52	313,48	94,04	82 727,27	63 636,36	19 090,91
Aktivita	OS			Účetní systém		
	Celkem	Fixní	Variabilní	Celkem	Fixní	Variabilní
Instalace	8 895,71	5 337,42	3 558,28	6 134,97	3 680,98	2 453,99
Servis	28 691,41	15 007,81	13 683,59	16 503,91	8 632,81	7 871,09
Administrace	45 000,00	42 000,00	3 000,00	26 250,00	24 500,00	1 750,00
Help desk	29 857,14	8 142,86	21 714,29	40 228,57	10 971,43	29 257,14
Využití sítě	27 733,33	8 666,67	19 066,67	20 266,67	6 333,33	13 933,33
Datové úložiště	0,00	0,00	0,00	38 307,21	29 467,08	8 840,13
Aktivita	Crystal reports			MS Office		
	Celkem	Fixní	Variabilní	Celkem	Fixní	Variabilní
Instalace	306,75	184,05	122,70	9 662,58	5 797,55	3 865,03
Servis	0,00	0,00	0,00	12 187,50	6 375,00	5 812,50
Administrace	4 500,00	4 200,00	300,00	18 750,00	17 500,00	1 250,00
Help desk	8 485,71	2 314,29	6 171,43	3 457,14	942,86	2 514,29
Využití sítě	3 200,00	1 000,00	2 200,00	2 666,67	833,33	1 833,33
Datové úložiště	6 112,85	4 702,19	1 410,66	2 852,66	2 194,36	658,31

tab. 14-4: Náklady na aplikace dle aktivit



Interpretace zjištěných výsledků

- Průměrné fixní náklady na servis činí ve sledovaném období Kč 132,81 na hodinu bez zohlednění aplikací.
- Průměrné variabilní náklady na servis činí ve sledovaném období Kč 121,09 na hodinu bez zohlednění aplikací.
- Celkové průměrné náklady na servis (tedy součet fixních a variabilních nákladů) činí Kč 253,91 za jednotku.
- V případě konkrétní aplikace Crystal reports jsme zjistili, že:
 - celkové fixní náklady na administraci aplikace Crystal reports činí Kč 4.200 za definované období,
 - celkové fixní náklady přes všechny aktivity pro aplikaci činí Kč 12.400,53 za definované období,
 - celkové variabilní náklady přes všechny aktivity pro aplikaci činí Kč 10.204,79,
 - celkové náklady na aplikaci Crystal reports za dané období činí Kč 22.605,32.

Na základě výše uvedených skutečností je možné určit konkrétní náklady na kteroukoliv definovanou aktivitu v kontextu vybrané aplikace. Rovněž je možné zjistit průměrné náklady na aktivity přes všechny aplikace, a to vždy v rozložení na fixní a variabilní část.

V dalším kroku by již násleovalo uzavření dohody o poskytování konkrétní služby (např. SAP, OS atd.) s útvarem podnikové informatiky. Dle objemu objednané služby by následně docházelo k výpočtu ceny služby pro konkrétní vnitropodnikový útvar. Předpokládejme, že služba SAP bude objednána útvary Ekonomika (rozsah 80 hodin měsíčně) a Personalistika (100 hodin měsíčně). A platí, že podniková informatika poskytuje služby za takovou cenu, aby pokryla své náklady.

Celkový objednaný rozsah je 180 hodin měsíčně. Vzhledem ke skutečnosti, že náklady jsou uvedeny na jeden měsíc poskytování dané služby, bude určení ceny služby pro každý z útvarů provedeno následovně:

- zjištění ceny služby na jednu objednanou hodinu činí Kč 1.110,829⁵³,
- cena služby pro každý z útvarů, který službu objednal v určeném rozsahu:
 - útvar Ekonomika objednal službu v rozsahu 80 hodin měsíčně, což je celkem Kč 88.866,32⁵⁴
 - útvar Personalistika objednal službu v rozsahu 100 hodin měsíčně, což je celkem Kč 111.082,90.

Efekty využití metody ABC v podnikové informatice

Metoda ABC přináší největší efekt v odvětvích charakteristických širokým sortimentem prováděných výkonů, jejichž realizace vyžaduje mnoho nákladově náročných pomocných a zajišťujících činností. Takovým případem je i podniková informatika.

Základní výhody aplikace metody ABC v podnikové informatice mohou být např. následující:

- metoda ABC ze své podstaty zpřesňuje identifikací nákladů, které jsou spojené s konkrétními výkony nebo službami,
- z prvního bodu plyne přínos metody i pro sestavování plánů a rozpočtů podnikové informatiky i podniku jako celku,
- poskytuje informace o tom, na jaké aktivity jsou využívány zdroje podniku, dále umožňuje detailní analýzu nákladů, které jsou s jednotlivými aktivitami spojeny,
- poskytuje informace k rozsáhlé analýze nákladů, která může ústít v jejich revizi a hledání úspor.

14.2.2 Total Cost of Ownership

Přístup TCO byl poprvé publikován v roce 1987 Bilem Kirwinem ze společnosti Gartner.

Analýza nákladů vlastnictví (Cost of Ownership) nebo také Analýza celkových nákladů vlastnictví (Total Cost of Ownership – TCO) je používána jako jeden z velmi

⁵³ Cenu služby na jednu objednanou hodinu je možné zjistit např. následujícím postupem:
 $cena\ služby = \frac{náklady}{počet\ objednaných\ hodin} = \frac{199.949,22}{180} = 1.110,829$

⁵⁴ Částka byla zjištěna na základě následujícího výpočtu: $cena\ služby\ Ekonomiky = objednaný\ rozsah \times cena\ služby = 80 \times 1.110,829 = 88.866,32$

významných přístupů k hodnocení podnikové informatiky. TCO může být považováno za finanční odhad zkalkulovaný s cílem pomoci zákazníkům a podnikovým manažerům při hodnocení přímých a nepřímých nákladů spojených s IS/ICT (nákup a provoz HW a SW). TCO umožňuje srozumitelně a jasně přiřadit náklady vynakládané na vlastnění a řízení ICT infrastruktury v podniku [Gartner 1]. Je však nutné zmínit, že ačkoliv používáme obecný termín TCO, tak existuje velké množství detailních přístupů a metodik, jak TCO spočítat. Proto by vždy při prezentaci TCO měla být uvedena metodika, na základě které bylo TCO vypočteno. Důležité je zmínit, že TCO není systém na řízení celkových nákladů obecně, ale vždy se počítá pro určitou komponentu IS/ICT.

První společností, která s termínem TCO začala pracovat, byl již zmíněný Gartner, avšak vzhledem k utajení postupu výpočtu začaly postupem času vznikat i další přístupy ke zjištění TCO. Z tohoto následně plyne, že není možné porovnávat TCO od různých konzultačních společností, neboť výsledky jsou často odlišné právě kvůli zmíněným odlišným metodám výpočtu. Dalším negativem je, že se mění i metody výpočtu, a to dle účelu, na který se náklady alokují (datové centrum, help-desk atp.).

TCO byl navržen s cílem odhalit veškeré náklady (jak přímé, tak zejména nepřímé), které vzniknou během celého životního cyklu komponenty IS/ICT. Během životního cyklu vznikají různé náklady, které je možné členit různými způsoby (viz kapitola 14.1.1).

TCO umožňuje rozdělit náklady z jednoho celkového čísla do určitých podkategorií (a i v nich je porovnávat s jinými podniky) a tak identifikovat neefektivně spravované části informatiky či potenciál pro úsporu nákladů v budoucnosti.

Výhody a nevýhody ukazatele TCO jsou uvedeny v následující tabulce⁵⁵.

Výhody	Nevýhody
Srozumitelné výsledky pro pracovníky věnující se finančnímu řízení.	Neveřejný algoritmus výpočtu. Různé konzultační společnosti mají různý postup hodnocení.
Využití jako dalšího prvku portfolia ukazatelů při hodnocení návratnosti investic.	Není zahrnuto využívání IT pro soukromé účely v pracovní době (ICQ, Skype, emaily apod.).
Možnost zohlednění časové hodnoty peněz ovlivňující hodnocení.	Zaměření pouze na náklady (nepracuje s přínosy ani výnosy).

tab. 14-5: Výhody a nevýhody TCO

V souvislosti s TCO jsou často zmiňovány zkratky TVO (Total Value of Ownership nebo Total Value of Opportunity) jejichž autorem je rovněž společnost Gartner.

TVO je ukazatelem, který rozšiřuje TCO a odstraňuje některé jeho slabiny (zejména zaměření pouze na nákladovou stránku podnikové informatiky. Zatímco se TCO zaměřuje na výběr investice s nejnižšími náklady, TVO se věnuje vyvolaným efek-

⁵⁵ Založeno na: [ESFFP 1]

tům dané investice. V překladu se pro tento ukazatel používá pojem Celková hodnota vlastnictví nebo Celková hodnota příležitosti.

TVO předpokládá před realizací každého investičního záměru v IT provedení následujících tří kroků:

- analýza výnosů a nákladů,
- stanovení míry neurčitosti a rizika,
- analýza připravenosti organizace na změny, které IT investice přinese.

Výpočet TVO však není jednoduchý a obsahuje řadu odhadovaných veličin, které se liší případ od případu a nelze je standardizovat.

Ukázka výpočtu TCO⁵⁶

Zadání příkladu:

Předpokládejme podnik, který chce nakoupit nový ERP systém. K nově nakupovanému softwaru je třeba nakoupit odpovídající HW a provést školení a certifikace zainteresovaných zaměstnanců.

Prodávající podnik má ve svých smluvních podmínkách stanoveno, že poskytuje podporu implementovanému systému pouze v případě, že je rádně upgradován na poslední aktuální dostupnou verzi. Tento upgrade je placený. Součástí upgrade je nutné vyškolení a certifikace všech zainteresovaných zaměstnanců.

Součástí ceny nakupovaného softwaru je i implementace, která je prováděna zaměstnanci dodávajícího podniku v rámci dodávky ERP, a proto pro kupující podnik nepředstavuje dodatečný náklad.

Chceme zjistit celkové náklady na nákup a provoz systému po dobu 4 let. Během této doby předpokládáme inflaci, tedy snížení hodnoty peněz, které do příkladu promítneme prostřednictvím diskontního faktoru. Zjištění časové hodnoty je možné např. prostřednictvím postupu uvedeném v kapitole 14.4.4.

Způsob vyjádření TCO je uveden v následující tabulce.

⁵⁶ Vzhledem k tomu, že společnost Gartner postup výpočtu TCO nezveřejňuje, je ukázkový příklad zpracován na základě jiné varianty tohoto výpočtu.

Roky	200x	200x+1	200x+2	200x+3	Celkem
Diskontní faktor	1	0,9325	0,8109	0,7051	
Přímé náklady	15 593 510				
Nákup hardware	2 000 000				2 000 000
Nákup software	4 000 000				4 000 000
Úvodní školení a certifikace	1 600 000				1 600 000
Vyžadovaný upgrade software		2 000 000	2 000 000	1 000 000	4 191 900
Vyžadovaná dodatečná školení a certifikace		400 000	400 000	300 000	908 890
Údržba a provoz systému		1 000 000	1 200 000	1 400 000	2 892 720
Neprímé náklady	2 521 096				
Help desk	430 000	380 000	320 000	350 000	1 290 623
Technická podpora	350 000	320 000	370 000	400 000	1 230 473
Celkové náklady	8 380 000	4 100 000	4 290 000	3 450 000	18 114 606

tab. 14-6: Výpočet TCO

V předchozí tabulce jsme uvedli a zjistili následující:

- v prvním sloupci jsou určeny všechny faktory, které ovlivňují náklady pořízení a provozu nového ERP,
- další sloupce obsahují částky, které budou placeny dodavateli softwaru (vše je smluvně ošetřeno, čili částky jsou po celé čtyři roky neměnné),
- řádek „Diskontní faktor“ obsahuje odhadované znehodnocení peněz, které je třeba aplikovat na částky, které jsou uvedeny u jednotlivých nákladových faktur,
- sloupec „Celkem“ obsahuje přepočítanou sumu nákladů za celou dobu smluvního vztahu mezi prodávajícím a kupujícím informačního systému.

Výpočty jsme došli ke zjištění, že úvodní náklady spojené s nákupem HW, SW a vyškolením a certifikováním personálu činí Kč 7.600.000. Provoz systému (včetně vyžadovaného upgrade, školení a certifikace) pak činí během následujících tří let celkem Kč 7 993 510, což je více než původní investiční náklady. Celkové přímé náklady jsou odhadována na Kč 15 593 510.

Nepřímé náklady jsou v prvním roce odhadovány na Kč 780 000 a v dalších letech na Kč 1 741 096. Celkové nepřímé náklady činí Kč 2 521 096.

Zjištěný poměr mezi přímými a nepřímými náklady není v praxi příliš obvyklý, neboť zpravidla jsou nepřímé náklady vyšší než přímé náklady. V tomto případě je možné zjištění odůvodnit významným zjednodušením příkladu, avšak při zachování základních principů zjišťování TCO.

Tento přístup byl zaměřen zejména na časovou hodnotu a vyjma posledních dvou řádků v tabulce neobsahuje proporce nepřímých nákladů, na které se naopak soustředí modely TCO dle Gartner. Ty jsou uvedeny v dalším příkladu.

Ukázka výpočtu Gartner TCO

Uveďme část případové studie společnosti Gartner [Gartner, 2004], která je věnována zjištění TCO na osobní počítače s operačním systémem Windows v případě, kdy jde o standardní model provozu v porovnání s provozem založeným na virtuálních strojích (využití VM Ware).

Ze studie bylo využito pouze porovnání TCO pro tři varianty řízení správy osobních počítačů, na nichž je implementován operační systém Windows, a to:

- bez řízení – plná práva (Unmanaged Windows XP),
- standardně řízené WinXP (Typically Managed Windows XP) – omezená práva uživatelů,
- uzamčené Windows XP a vysoká úroveň řízení (Windows XP locked and well managed).

	Windows XP Unmanaged	Windows XP Typically Managed	Windows XP Locked and Well- Managed	Base Models		
				Unmanaged Windows XP	Typically Managed Windows XP	Well- Managed Windows XP
Hardware and Software	\$1,313	\$1,276	\$1,173			
Operations	643	556	364			
Administration	425	420	406			
Total Direct Costs	\$2,381	\$2,252	\$1,943			
End-User Operations	\$2,758	\$2,367	\$1,303			
Downtime	143	112	35			
Total Indirect Costs	\$2,901	\$2,478	\$1,338			
TCO	\$5,282	\$4,730	\$3,280	\$2,758	\$2,367	\$1,303
				Downtime	\$143	\$112
						\$35

tab. 14-7: Sumarizace přímých a nepřímých nákladů a určení celkových TCO [Gartner, 2004]

Data v tab. 14-7 ukazují, že přímé náklady jsou nižší než nepřímé náklady. V části nepřímých nákladů představují naprostou většinu náklady na koncového uživatele, jejichž zpodobnění je uvedeno v tab. 14-8.

Z tab. 14-7 je možné odvodit, že čím vyšší je úroveň řízení správy osobních počítačů, a tedy v jejím důsledku i omezení práv uživatelů k činnostem na daném stroji, tím nižší jsou celkové TCO, a to zejména díky významně nižším nákladům na koncového uživatele. Má-li totiž uživatel vysoká práva na danou stanici, může zde provádět různé administrátorské zásahy (konfigurace, instalace, odinstalace, atp.), na které nemá dostatečné znalosti a které se v jejich důsledku promítají do nutnosti zvýšené podpory uživatelů, aby byly odstraneny důsledky těchto činností. Tato podpora pak musí být jak aktivní (vyhledávání rizik), tak i pasivní, kdy uživatel oslovouje podporu provozu (např. administrátory) s žádostí o vyřešení problému. Z tabulek tab. 14-7 a tab. 14-8 je zřejmé, že v tomto případě hrají v nepřímých nákladech nejvýznamnější roli náklady na koncového uživatele.

tab. 14-8: Rozložení nákladů na konečné uživatele (typické nepřímé náklady) [Gartner, 2004]

Následující dvě tabulky jsou rozkladem položek celkových přímých nákladů (Total Direct Cost), které byly uvedeny v tab. 14-7.

Summary of Clients	Base Models		
	Base Unmanaged Windows XP	Base Typically Managed Windows XP	Base Well-Managed Windows XP
Total Cost Summary			
Hardware and Software			
Hardware costs			
Expense, depreciation and lease fees	\$322	\$319	\$315
Upgrades	14	14	16
Spares/spare parts	3	3	3
Supplies	17	17	18
Post-warranty Maintenance	15	15	15
Purchased Software Costs			
Personal productivity and personal database applications	182	173	145
Business and engineering applications	426	406	352
Database, data management and development tools	149	142	123
Messaging and groupware	60	57	51
Other	55	54	48
IS Software			
Network, systems, storage and asset management	25	28	36
Service desk management	17	18	22
Training devices	10	10	11
Test/other	18	18	18
	\$ 1,313	\$ 1,276	\$ 1,173

tab. 14-9: Rozklad přímých nákladů na HW a SW [Gartner, 2004]

Summary of Clients	Base Models		
	Typically Managed Windows XP	Well-Managed Windows XP	
Total Cost Summary			
Operations			
Technical services			
Tier 2 problem resolution	\$18	\$13	\$4
Tier 3 problem resolution	7	6	3
Traffic management and planning			
Performance tuning			
User administration (adds and changes)	11	11	9
Operating-system support	8	7	6
Maintenance labor	9	8	6
Software deployment	106	77	32
Application management	32	29	17
Hardware configuration/reconfiguration	31	30	23
Hardware deployment	7	7	6
Disk and file management	8	8	7
Storage capacity planning	4	4	4
Backup, archiving and recovery	7	7	6
Repository management			
Planning and process management			
Account management	18	18	17
Systems research, planning and product management	29	29	27
Evaluation and purchase	19	19	16
Security and virus protection	20	17	11
Business recovery	6	5	2
Data support			
Database management and administration (DBA)	65	65	64
Service desk (Tier 0/1)	238	198	103
	\$643	\$556	\$364
Administration			
Finance and administration			
Supervisory management	\$62	\$59	\$49
IS administrative assistance	4	4	4
Asset management	7	6	4
Budgeting and chargeback	17	16	14
Audit	5	5	4
Purchasing, procurement and contract management	25	22	17
Vendor management	30	30	29
Disposal cost	38	38	31
IS training			
IS course development	9	10	10
IS training and delivery	57	60	67
End-user training			
End-user course development	17	17	14
End-user training and delivery	154	155	162
	\$425	\$420	\$406

tab. 14-10: Rozklad přímých nákladů na provoz a správu. [Gartner, 2004]

Cílem předchozího příkladu bylo zdůraznit, že v plánech IT nákladů je třeba vždy zohlednit nejen investiční náklady (zpravidla zahrnutý do přímých nákladů), ale rovněž i další náklady, které jsou s dalším provozem systému spjaty (zmíněné ne-přímé náklady). Další náklady zvyšující TCO tak mohou být například:

- skryté náklady na školení uživatelů,
- řešení ad-hoc problémů se systémem na stanicích uživatelů,
- náklady na garnty IS v uživatelských útvarech,
- IT služby dodávané ostatními podnikovými útvary,
- outsourcované služby, procesy a zdroje,
- konzultační služby při vývoji a provozu IS/ICT,

- náklady na výběr a zvládnutí nových technologií,
- likvidace starých technologií,
- testování nových technologií před implementací,
- podpůrné technologie, které nejsou plně využité,
- školení, atd.

Tyto další náklady by pak dále zvyšovaly celkové náklady vlastnictví daného IS.

14.2.3 Benchmarking

Benchmarking je specifický postup vyvinutý firmou Xerox Corporation již na počátku osmdesátých let. Jeho základem je proces opakovaného srovnávání a měření vybrané společnosti/společností s referenčními organizacemi, a to jak v dané zemi, tak i kdekoliv na světě. Za cíl benchmarkového měření je možné považovat získání informací, které hodnocené společnosti pomohou v rozhodnutí o úpravách/změnách svých aktivit tak, aby vedly ke zlepšení jejich výkonnosti. Dle [Gartner, 2005] je možné v závislosti na potřebách organizace rozlišit několik typů benchmarkingu: interní, konkurenční, strategický, funkční, finanční.

Definice benchmarkingu dle České společnosti pro benchmarking je následující:
„Benchmarking je proces identifikace nejlepších postupů a učení se z nich v jiných organizacích. Jde o účinný nástroj při vyhledávání neustálého zlepšování a výrazně lepších výsledků.“

Pro podnikovou informatiku a podnik jako celek má benchmarking velmi významnou a nezastupitelnou roli, neboť umožňuje podniku poznat jeho pozici na trhu ve srovnání s konkurencí. Pokud se hovoří o srovnání s konkurencí, jde o tzv. externí benchmarking. Srovnávat se podnik může jak s tuzemskými, tak i mezinárodními podniky. Pro porovnání je však vhodné splnit následující předpoklady:

- obdobná velikost srovnávaných podniků,
- obdobná struktura zákazníků, na které srovnávané podniky působí,
- obdobná struktura výrobků a služeb.

Naplnění předchozích bodů je obtížné, a to i přesto, že nejde o úplný výčet všech předpokladů, které je vhodné splnit. Z tohoto důvodu, je-li prováděn externí benchmarking, dochází v mnoha případech k využití informací konzultantských firem, jako jsou Gartner, IDC atd., které mají své vlastní databáze, kde jsou schopny identifikovat podniky splňující stanovená kritéria a s nimi provést srovnání.

Vyjma externího benchmarkingu existuje interní benchmarking, jehož provedení je významně snazší. Odpadají nám zde problémy spojené s hledáním obdobných firem, s kterými bychom se srovnávali. Interní benchmarking je realizován zpravidla pouze ve velkých organizacích a cílem porovnání je srovnat efektivnost jednotlivých vnitropodnikových útvarů. I zde je třeba brát na vědomí, že nelze srovnávat každý útvar s každým útvarem. Nejvhodnější využití interního benchmarkingu je např. v případě nadnárodních podniků, které mají více mezinárodních poboček, kde v každé existuje např. útvar podnikové informatiky. Následně je možné tyto útvary mezi sebou srovnávat a hodnotit.

Mezi základní důvody, proč se podniky často kloní k využití benchmarkingu i přes náklady, které na jeho realizaci musí vynaložit, [Novotný, 2006] řadí:

- boj o rozpočet pro IT (i další podnikové útvary) na další rok,
- zhodnocení stavu podnikového IT před prodejem podniku,
- obhájení aktiv IT před managementem organizace,
- rozhodnutí o outsourcingu podnikového IT atd.

Na počátku každého benchmarkingu nás s největší pravděpodobností napadnou některé (zpravidla však všechny) otázky, které můžeme formulovat takto:

- Jak benchmarking správně provést, jaké kroky v hodnocení provést tak, aby bylo srovnatelné s jinými měřeními?
- Jaké metriky zvolit, aby byly dostatečně vypovídající?
- Jakých hodnot bychom měli vzhledem k naší struktuře informatiky a podnikání dosahovat?
- S kým se porovnávat?
- Jsou výsledky, kterých jsme dosáhli, dobré nebo špatné?
- Jak bychom měli získané informace interpretovat a v jakém kontextu?
- Je vhodnější provést porovnání interními silami, nebo použít nezávislou třetí stranu, která porovnání provede?
- Existují rizika, která je nutné zohlednit při provádění benchmarkingu?

Na první otázkou můžeme odpovědět definicí základních kroků benchmarkingu, kterými jsou:

- důkladné poznání své podnikatelské činnosti, svých slabých a silných stránek a z toho vycházející pozice na trhu – vybrat, co budeme porovnávat,
- důkladné analyzování situace na trhu – konkurence,
- určení faktorů úspěchu,
- analýza situace v podniku vůči faktorům úspěchu,
- konfrontace výsledků analyzovaného podniku vůči referenční firmě /referenčnímu souboru firem,
- jsou-li splněny stanovené faktory úspěchu, provádí se cyklus znova tak, aby se podnik dostal v každém dalším kole vždy na vyšší pozici.

Poslední otázkou je možné zodpovědět tak, že největší rizika jsou spjata s metrikami a metodami, které jsou pro hodnocení použity. Špatná aplikace metrik a zejména metod hodnocení (resp. jejich nepoužití) může být příčinou mylných závěrů a na nich založených rozhodnutích. Některá z rizik spojená s jednotlivými metrikami uvádí následující body:

- *výdaje na IT zaměstnance jako procento hrubého příjmu podniku.* Základním problémem tohoto ukazatele je možnost jeho použití pouze za podmínky, že jsou srovnávány podniky s přibližně stejnými příjmy. Pokud tato podmínka není splněna, bude důsledkem jejího nesplnění zavádějící výsledek;
- *poměr počtu IT pracovníků k celkovému počtu zaměstnanců podniku.* Základním problémem tohoto ukazatele je jednoznačná definice, kdo je a kdo není IT pracovník. Pokud chceme provádět benchmarking s jinou institucí, pak je vhodné

využít definice OECD nebo EU, resp. některé z konzultantských společností. Pokud použijeme svou vlastní definici, mohou být zjištěné výsledky zcela odlišné;

- další příklady uvádí např. [Novotný, 2006].

Mezi poslední trendy v benchmarkingu patří měření nákladů a přínosů podnikové informatiky. S nimi se pojí otázky: „Jsou naše náklady na IT nízké nebo vysoké? Odpovídá efektivnost firemní podnikové informatiky investicím, které do ní byly vloženy⁵⁷“ atd.

Konkrétním příkladem hodnocení zaměřeným zejména na výkonnost, může být např. benchmarking podnikového help desku. Pro hodnocení help desku můžeme využít např. následující metriky [Novotný, 2006]:

- počet jednotlivých help desků,
- průměrný počet transakcí na jeden help desk za měsíc,
- roční rozpočet help desku,
- % výdaje z rozpočtu help desku na hardware, software, mzdy, školení, provozní zázemí a jiné,
- počet pracovníků potřebných pro provoz help desku (operátoři, management, administrativa,...),
- náklady na outsourcované služby help desku,
- počet podporovaných koncových uživatelů,
- celkový počet podporovaných PC (desktopy, laptopy, pracovní stanice, terminály),
- průměrná délka hovoru,
- % úspěšnosti vyřešení dotazu při prvním zavolání,
- průměrná doba odpovědi operátora.

Ukázkové benchmarkové porovnání

Následující příklad je ukázkou toho, jak může být benchmarkové měření provedeno. Příklad popisuje hodnocení prováděné společností Gartner na Magistrátu hlavního města Prahy (MHMP). Následující ukázka je výňatkem ze závěrečné zprávy vyhotovené společností Gartner. Celý text je možné nalézt pod [Gartner, 2005].

Následující tabulka znázorňuje srovnání klíčových ukazatelů MHMP s údaji peer skupiny, kterou identifikoval Gartner. Celkové provozní výdaje MHMP byly určeny z rozpočtů MHMP pro jednotlivé roky. Provozní výdaje IT a IT investice byly získány z odboru informatiky MHMP.

⁵⁷ Ačkoliv je zodpovězení této otázky benchmarkingem možné, je vzhledem k její komplexnosti možné (a mnohdy i vhodnější) použít např. koncept Balanced Score Card (viz kapitola 9.7).

	2001		2002		2003	
	MHMP	Gartner	MHMP	Gartner	MHMP	Gartner
Rozpočet na provoz IT jako procento z provozních výdajů	0,39%	4,00%	0,37%	4,10%	0,54%	3,70%
Rozpočet na IT investice jako procento z provozních výdajů	0,24%	1,00%	0,22%	1,20%	0,17%	1,10%
Celkový IT rozpočet jako procento z provozních výdajů	0,63%	5,09%	0,58%	5,83%	0,71%	5,69%
Průměrné procento IT zaměstnanců	N/A	N/A	N/A	13,98%	2,91%	13,90%

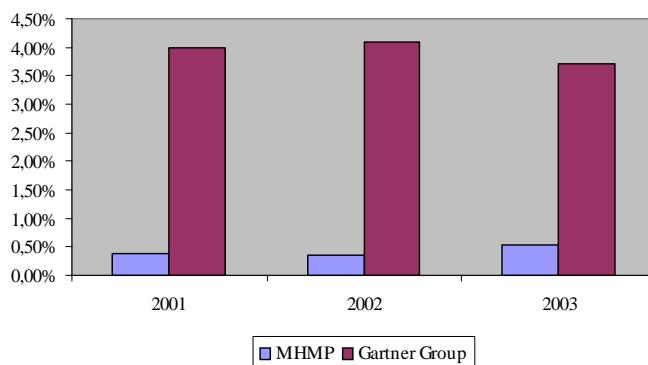
tab. 14-11: – Klíčové ukazatele MHMP v oblasti informatiky. Zdroj: MHMP, Gartner 2003

Z grafů, které jsou uvedeny dále, vyplývá, že poměr provozních IT a investičních IT výdajů k celkovým provozním výdajům MHMP je oproti ostatním organizacím stejného typu (státní správa, samospráva) dle Gartner výrazně nižší.

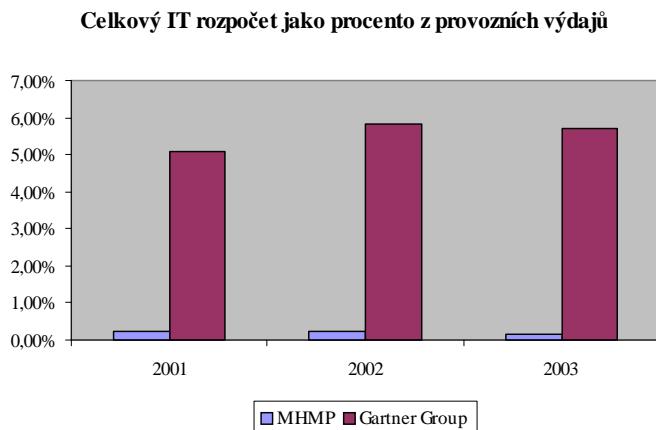
Rozdíl může být způsoben následujícími faktory:

- nezahrnutím provozních nákladů na platy IT zaměstnanců mezi provozní výdaje odboru informatiky. Náklady na platy IT zaměstnanců nejsou běžně zahrnovány do provozních výdajů. Výdaje na platy IT zaměstnanců představují přibližně 13% provozních výdajů;
- IT výdaje jsou druhově tříděny na základě položek rozpočtové skladby HMP. Zařazení výdajů do jednotlivých skupin v některých případech nemusí odpovídat skutečné povaze výdajů.

Rozpočet na provoz IT jako procento z provozních výdajů



obr. 14-1: Rozpočet na provoz IT jako procento z celkových provozních výdajů HMP



obr. 14-2: Celkový IT rozpočet jako procento z provozních výdajů

Z provedení benchmarkingu výše uvedených ukazatelů vyplynulo, že klíčové IT ukazatele Rozpočet na provoz IT jako procento z provozních výdajů, Rozpočet na IT investice jako procento z provozních výdajů, Průměrné procento IT zaměstnanců jsou v porovnání s hodnotami ukazatelů v peer skupině⁵⁸ definované společností Gartner významně nižší.

Závěrem můžeme shrnout, že benchmarking může být významným nástrojem, který poskytne cenné informace o podnikové situaci v porovnání s referenčními subjekty.

14.3 Analýzy plánovaných a realizovaných efektů podnikové informatiky

Potřeba systematického plánování a vyhodnocování efektů podnikové informatiky je vyvolána celou řadou faktorů a problémů, s nimiž se podniková sféra v současné době vyrovnává a hledá pro ně adekvátní řešení.

14.3.1 Obsahové vymezení efektů informatiky

Za efekt podnikové informatiky pro podnik budeme považovat dodatečný příjem, který může být přímým důsledkem implementace a užívání nové, doposud nepoužívané ICT služby/aplikace, zvýšení produktivity práce, která je důsledkem nových IS/ICT atp. Je nutné mít na vědomí, že rovněž z pohledu podnikové informatiky existují efekty nefinanční povahy, které se finančními stávají zprostředkovaně přes jiné aktivity.

Základní pravidlo, ze kterého je třeba vycházet při práci s efekty podnikové informatiky, zní: „*Hodnotu přínosu (efektu) podnikové informatiky určují vlastníci podnikových procesů, kterým podniková informatika poskytuje své služby*“ – viz model SPSPR v kapitole 6.3.4.

⁵⁸ Jde o města s obdobným počtem obsluhovaných zákazníků (tedy obyvatel),

Měření efektů představuje zjišťování, kolik finančních prostředků přinese/ušetří určitá investiční činnost (prováděná ve prospěch podnikové informatiky) do výkaznictví podniku jako celku, a to přímo prostřednictvím snížení nákladů či zvýšení výnosů nebo nepřímo prostřednictvím jiných procesů/činností atp.

Oproti měření nákladů, které je možné zjišťovat většinou velmi přesně např. prostřednictvím modelů či metodik pro tuto oblast, je situace u měření efektů významně složitější. Při měření efektů musíme počítat se skutečností, že již nejde pouze o zjišťování ekonomických ukazatelů např. v účetních výkazech, ale že jde o činnost, která v mnohem větší míře závisí na lidech a jejich odhadech a zejména závisí na lidech, kteří stojí mimo podnikovou informatiku. Zpravidla jde o vlastníky procesů, kteří ze změny v podnikové informatici mají efekt v podobě zefektivnění svého procesu. V tomto místě vzniká základní pojmový problém vyvolaný tím, že měření efektů podnikové informatiky není možné realizovat v pojmovém aparátu podnikové informatiky, nýbrž je třeba se přizpůsobit pojmovému aparátu podnikání, tedy pojmům již zmíněných vlastníků podnikových procesů.

Primární příčinou, proč je nesnadné dostatečně přesně a objektivně měřit efekty investic do podnikové informatiky, je skutečnost, že se dopady investic do ICT obtížně oddělují od dopadů dalších aktivit, které jsou v podniku souběžně prováděny, např.:

- současná realizace více investičních projektů,
- současná investiční činnost do IS/ICT a probíhající restrukturalizace/optimalizace podnikových procesů,
- změny ve způsobu řízení.

Vzhledem k dynamickým změnám, ke kterým v oblasti IS/ICT dochází v krátkých časových obdobích, je velmi složité provádět odhady efektů, které je potenciálně možné z provedeného investičního záměru získat. Obecně můžeme říci, že nejpovolanějšími, kteří mohou efekty konkrétních změn v podnikové informatici nejlépe posoudit, jsou klíčoví uživatelů v podniku (či vlastníci procesů v podniku). I zde je však nutné mít a paměti, že jde opět o odhady, které jsou zatíženy rizikem chyby. Vyhodnocení „nejpovolanějších“ pro hodnocení je nutné vždy zohlednit i otázku nákladů, které je nutné vynaložit na zjištění efektů a na samotný efekt provedeného zjišťování.

14.3.2 Členění efektů investic do IS/ICT

Budeme-li provádět hodnocení efektů investice do IS/ICT, je vhodné stanovit rozčlenění efektů, resp. určit, jakých efektů může být investiční akcí dosaženo. V podnikové praxi se rozeznávají následující druhy efektů [Tvrďková, 2000], [Pour, 2003]:

- přímé efekty v podobě úspory materiálových druhů, efektivnější využití zdrojů, optimalizace počtu zaměstnanců, snížení nároků na řídící pracovníky, kteří se mohou po seznámení s novým systémem soustředit na činnosti jako je systematické řízení a plánování oproti operativnímu řešení problémů, zlepšení pozice

podniku na trhu vyjádřené pozitivní změnou v ekonomických ukazatelích jako např. podíl na trhu, zvýšení hodnoty zákazníka;

- nepřímé efekty, které je obtížné kvantifikovat finančně, ale mají významný dopad do dalšího života podniku, jde např. o zvýšení konkurenceschopnosti podniku, zlepšení jména, získání strategické výhody před konkurencí, a to prostřednictvím ovládnutí nové technologie implementované do podnikové informatiky, zvýšení kvality řízení, kvalifikační úrovně personálu vyjadřované, např. ve zvýšení kvality a přesnosti rozhodovacích procesů, ve zvyšování uživatelské spokojenosti apod.;
- záporné efekty v podobě rizik, která jsou vždy spjata s jakoukoliv investiční činností, např. v podobě rizika nedostatku požadovaných zaměstnanců, rizika nutnosti přeskolení stávajících zaměstnanců atp.;
- plánované náklady, resp. ztráty odstraněné projektem, které by v případě nerealizace projektu nastaly. Jinými slovy za přínosný projekt lze považovat i takový, který vede k nižším podnikovým ztrátám oproti situaci, kdyby se projekt nerealizoval.

Máme-li stanoveny jednotlivé skupiny efektů, které mohou vzniknout, měli bychom určit, jakým způsobem může být hodnocení prováděno z hlediska času. Rozlišujeme dva základními způsoby hodnocení:

- hodnocení „proaktivní“ (dopředu) před realizací investičního záměru, kdy vycházíme z určitých hypotetických podmínek. Základním kritickým faktorem v tomto přístupu je skutečnost, že podmínky se mohou změnit (tedy není možné je zaručit), a důsledkem je hrubý odhad efektů. Tento kritický faktor nabývá na významu s rostoucí turbulencí ekonomického prostředí (viz např. výkyvy ceny ropy v průběhu roku 2008 mezi 140 a 50 USD/barel);
- hodnocení „retroaktivní“ (zpětně) po realizaci. Zde je kritickým faktorem oddělení vlivu investice do ICT od ostatních vlivů.

Obecně není možné určit, který z přístupů je vhodnější. Zpravidla se používají oba přístupy, a to z následujících důvodů:

- v etapě rozhodování o provedení investičního záměru slouží zjištěné efekty k prokázání vhodnosti a také např. návratnosti investičního záměru;
- v etapě rutinního užívání výstupů, které jsou výsledkem provedené investice do podnikové informatiky, slouží zjištění efektů ke skutečnému prokázání (potvrzení/vyvrácení) dříve provedených odhadů a k získání poznatků, které mohou být využitu při dalším rozhodování o investicích do ICT.

Dle Gartner je možné rozdělit efekty do skupin uvedených v následující tabulce. Toto rozdělení je vhodné v situaci, kdy není společnost schopna vyjádřit efekt konkrétní investiční či jiné akce v oblasti podnikové informatiky.

Efekt	Definice efektu
Zásadní	Umožňuje nový způsob provádění procesů, což způsobí zásadní posun v dynamice podnikání.
Vysoký	Umožní výrazně zvýšit výnosy a snížit náklady podniku.
Střední	Poskytuje částečné, ale viditelné zlepšení ustálených procesů, které přispějí ke zvýšení výnosů a snížení nákladů.
Nízký	Mírně zlepšuje procesy a je těžké vyhodnotit zvýšení výnosů a snížení nákladů.

tab. 14-12: Rozdělení efektů do skupin

14.3.3 Vyjádření, měření a analýza efektů

Požadavky na exaktní vyjádření a měření efektů podnikové informatiky jsou zcela legitimní, i když v praxi ne vždy zcela jednoduše splnitelné. Tímto tématem se systematicky s ohledem na možnosti praxe zabývá publikace P. Učeně: Metriky v informatici ([Učeň, 2001]). Autor zde dochází k závěru, že měření prakticky všech efektů v informatici je v praxi realizovatelné, i když v různé míře. Proto i zde dělí metriky z hlediska použité metody vyjádření na tvrdé a měkké. Tvrdé metriky jsou založeny na objektivním (a opakovatelném) měření ukazatelů na základě existujících dat v dané oblasti. U měkkých metrik je měření obvykle založeno na zpracování subjektivních hodnocení efektivnosti nebo jakosti měřené oblasti získaných od určité cílové skupiny dotazovaných subjektů (např. uživatelů, manažerů, dodavatelů).

Pro úplnost je třeba ještě dodat, že v některých případech požaduje management podniků efekty investic do ICT doložit přímo ve finančním vyjádření. V principu je účelné tuto cestu sledovat, ale praxe ukazuje, že existují takové efekty, jejichž transformace z naturálního či škálového vyjádření na finanční vyžaduje delší dobu, získání širšího spektra praktických zkušeností nebo statistických dat. Takovými případy jsou např. efekty zákaznické či uživatelské spokojenosti, které mohou být pro podnik velmi významné, ale jejichž finanční vyjádření vyžaduje delší dobu zkoumání a rozsáhlý datovou základnu.

Z výše uvedeného by mohla plynout mylná domněnka, že v případě zjišťování efektů investic do ICT existují specifické a propracované metody jejich zjišťování, a to včetně specifických ukazatelů sloužících k jejich výpočtu. Ve skutečnosti neexistují speciální ukazatele pro měření ekonomické efektivnosti investic do ICT. Ukazatele, které jsou využívány pro hodnocení ekonomické efektivnosti (viz kapitola 14.4), jsou zpravidla zjišťovány prostřednictvím standardních metod hodnocení investic.

Výpočet efektivnosti investic do ICT nemůže být prováděn pouze informatickým útvarem. Pokud by se tak stalo, výsledek by pravděpodobně nebudil dostatečnou důvěru, protože útvar informatiky obvykle není schopen sám správně odhadnout, jaké efekty poskytne investiční činnost do ICT vlastníkům podnikových procesů.

I v situaci, kdy budou hodnoty ukazatelů zjišťovány vlastníky procesů, půjde zpravidla pouze o odhady. Z tohoto důvodu je velmi důležité, aby byla u ukazatelů pra-

videlně ověřována jejich správnost a aktuálnost. Určení frekvence ověřování spránosti a aktuálnosti ukazatelů zpravidla závisí na rozhodnutí podnikového vedení.

Nejdelší periodou, kterou můžeme akceptovat, je jeden kalendářní/obchodní rok, neboť v tomto období dochází k vytváření hlavních podnikových účetních výkazů. Jestli jde o kalendářní/obchodní rok, závisí na skutečnosti, zda jde o podnik podléhající pouze českým právním předpisům, nebo o organizaci zahraniční společnosti, která vyjma vedení účetnictví dle českých právních předpisů vykazuje výsledky i dle požadavků své centrály. Typickými příklady druhého případu jsou nadnárodní společnosti, které mají své pobočky po celém světě. V každé z poboček vykazují dle místně příslušných zákonů, ale výkazy za podnik jako celek jsou vytvářeny dle zákonů země, ve které je sídlo společnosti.

Perioda jednoho kalendářního/obchodního roku je pro řízení podniku/informatiky příliš dlouhá. Řízení téměř vždy probíhá na bázi kratších intervalů s délkou maximálně jednoho měsíce.

Další z otázek, jak analyzovat efekty podnikové informatiky, se zabývá určením dimenzí (pohledů), přes které bychom měli efekty analyzovat. Příkladem dimenzí, přes které může být analýza prováděna, jsou [Novotný, 2005c]:

- čas – vyjadřuje vývoj dosahovaných efektů v čase (podle měsíců, let apod.),
- plán / skutečnost – určuje např., zda jde o očekávané hodnoty, plánované nebo již skutečně dosažené hodnoty efektů,
- zdroje efektů – charakterizují čím, případně jakým způsobem bylo efektu dosaženo, zahrnují především služby a aplikace informatiky (např. ERP, BI, e-obchod apod.), případně nové technologické nástroje,
- podnikové procesy – vyjadřují cílový prostor uplatnění informatických efektů, tj. na které podnikové procesy (či oblasti řízení) bude mít daný efekt vliv a případně v jakém poměru k ostatním podnikovým procesům,
- časový horizont uplatnění efektů – určující časový posun dosažení očekávaných efektů od dokončení projektu či inovace IS, např. okamžité efekty, s účinností od čtvrt roku po zavedení ICT produktu nebo služby, s účinností nad půl roku atd.,
- projekty – plánované či realizované k dosažení požadovaných efektů,
- a další.

Pokud jsou efekty analyzovány na základě výše uvedených dimenzí, jsou nám poskytovány informace na významně vyšší míře detailu. Čím přesnější a detailnější informace má vedení informatiky/podniku k dispozici, tím přesnější může vytvářet predikce a na jejich základě vydávat vhodná rozhodnutí.

Na závěr této části uvedeme příklady některých úloh, které je účelné v dané oblasti řešit. Samozřejmě je nutné zohlednit priority a obsah podle konkrétních podmínek daného podniku:

- specifikace efektů na úrovni strategického řízení informatiky:
 - promítnutí podnikové strategie do strategie informatiky – přehled efektů informatiky vzhledem k podnikatelským záměrům,

- analýza strategických efektů informatiky podniku vzhledem k okolnímu prostředí, tj. posouzení vlivu faktorů prostředí na realizaci plánovaných strategických efektů,
- návrh aplikační a technologické architektury informatiky s přiřazením klíčových efektů k jednotlivým aplikacím a technologiím v navržených architekturách,
- specifikace struktury informatických služeb s přiřazením klíčových efektů,
- specifikace strategických projektů informatiky s uvedením jejich plánovaných efektů,
- ekonomická analýza realizace informační strategie, tj. celkové předpokládané náklady na realizaci informační strategie oproti klíčovým efektům,
- specifikace efektů v plánovaných projektech:
 - porovnání plánovaných projektů a jejich očekávaných efektů,
 - analýza efektů plánovaných projektů podle podnikových procesů,
 - analýzy efektů spojených se zajištěním bezpečnosti informatiky, tj. jaké efekty musí investice do zvýšení bezpečnosti informatiky přinést,
 - analýzy návratnosti investic do informatiky,
- analýzy a plánování efektů v obsahu a realizaci služeb informatiky:
 - vyhodnocení poskytovaných služeb externím zákazníkům z pohledu dosažení či nedosažení původně očekávaných efektů,
 - vyhodnocení interně poskytovaných služeb, tj. podnikovým útvarym z pohledu dosažení či nedosažení původně očekávaných efektů,
 - plán rozvoje externích i interních služeb s určením plánovaných efektů,
 - vyhodnocení efektů poskytovaných služeb externími dodavateli a poskytovateli.
- analýzy a plánování efektů využití zdrojů informatiky:
 - analýzy efektů spojených s úrovní kvality dat, resp. ztrát spojených s nekvalitními daty,
 - analýzy efektů spojených se zajišťováním a poskytováním externích datových zdrojů,
 - analýzy efektů spojených s rozvojem technologické infrastruktury, tedy pořizování nové nebo upgrade původní techniky, počítačových sítí, základního softwaru.
- analýzy a plánování efektů v provozu informatiky:
 - vyhodnocení provozovaných aplikací, případně technologií z pohledu dosažení či nedosažení původně očekávaných efektů, specifikace úprav provozovaných aplikací vzhledem k dosažení původně očekávaných efektů,
 - alokace nákladů na informatiku na nákladová střediska a specifikace odpovídajících efektů podle nákladových středisek.

Přístupů a metod, jak plánovat a analyzovat efekty informatiky, je, jak je zřejmé, celá škála. Jejich výběr a uplatnění závisí na stylu řízení informatiky a podniku, potřebách managementu, rozsahu a složitosti informačního systému podniku a dalších faktorech.

Závěrem je možné k této kapitole věnované efektům říci, že nejdůležitější a zároveň nejobtížnější činností je stanovení vazby mezi úspěchem IT iniciativy a zlepšením vybraných ukazatelů podnikání. Pro úspěšné překonání tohoto problému je nutná úzká spolupráce informatického oddělení a vlastníka procesu (procesů), kterému jsou služby informatiky poskytovány.

14.4 Hodnocení návratnosti investic do podnikové informatiky

Hodnocení metod ekonomické efektivnosti investic je možné rozlišit na metody:

- statické
 - průměrná doba návratnosti (ROx),
 - průměrné procento z výnosu,
 - průměrné roční Cash-Flow (CF),
 - průměrný výnos z účetní jednotky,
- dynamické
 - index ziskovosti (Profitability index – PI / IZ),
 - metoda doby splácení (Payback Period – PP / DS),
 - metoda čisté současné hodnoty (Net Present Value – NPV / ČSH),
 - metoda vnitřního výnosového procenta (Internal Rate of Return – IRR / VVP).

Každá z výše uvedených metod má svoje výhody a nevýhody (zastánce a odpůrce). Pro potřebu praktického řízení investic do podnikové informatiky by mělo být pravidlem, že srovnání či výpočty budou prováděny prostřednictvím předem definovaného portfolia metod a výsledky navzájem porovnávány.

Graficky je možné předchozí metody a jejich vztahy zobrazit schématem – viz obr. 14-4.

V dalším textu budou některé z uvedených metod vysvětleny a rovněž bude na modelovém příkladu prezentováno, jakým způsobem takové výpočty probíhají.

14.4.1 Příklad plánované investice

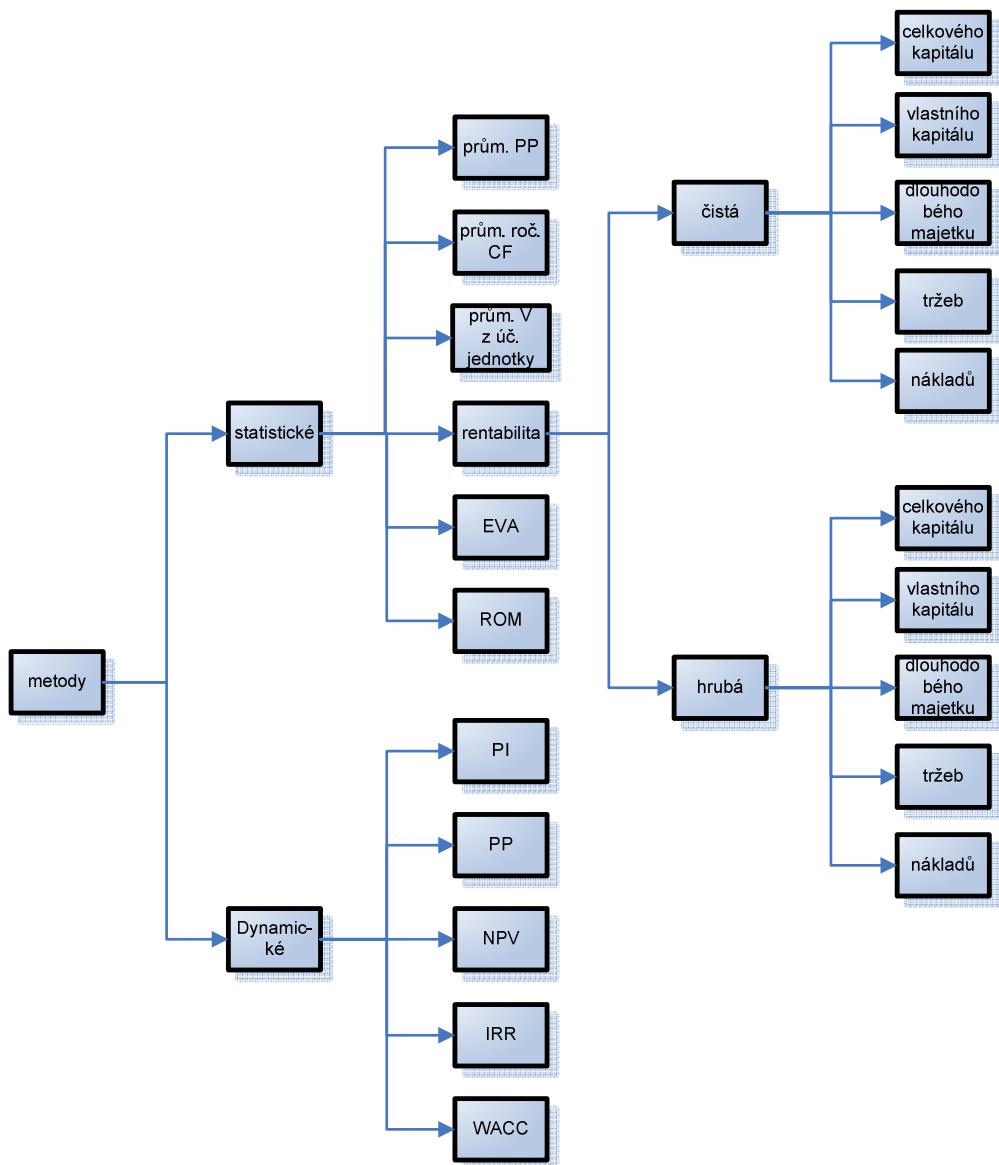
Pro praktickou ukázku využití jednotlivých metod hodnocení použijeme zadání následujícího příkladu.

Předpokládejme podnik a jeho zamýšlenou strategii, které jsou popsány v příloze 1. Podnik zamýšlí investici do aplikace internetového obchodu. Prostřednictvím hodnocení návratnosti chce podnik zjistit, zda je pro něj investice efektivní, či nikoliv.

Základní parametry podniku (uvedeny pouze údaje potřebné pro jednotlivá hodnocení):

- deset administrativních zaměstnanců – každý zaměstnanec musí mít svou vlastní licenci,
- cizí úročený kapitál (CK) – Kč 250.000,
- celkový úročený kapitál (K) – Kč 350.000,

- průměrná úroková míra placená za použití cizího úročeného kapitálu (i_{CK}) – 13%,
- předpokládaná úroková míra aktiv investovaných podnikem – 3%,
- minimální požadovaná míra výnosu investice (i_{VK}) – 6%,
- vlastní kapitál (VK) – Kč 400.000,
- sazba daně z příjmu (d) – 19%.



obr. 14-3: Ukazatele návratnosti a hodnocení investic

Základní předpoklady internetového obchodu:

- plánovaný počet druhů kytic nabízených v internetovém obchodě – 200 druhů,
- plánovaný počet kytic prodaných v internetovém obchodě – 1.800 ks,
- plánovaná průměrná cena jedné kytice prodané v internetovém obchodě – 350 Kč,
- plánované průměrné náklady na jednu kytici prodanou v internetovém obchodě – 260 Kč,
- podnik vlastní HW potřebný pro instalaci aplikačního SW (v hodnocení efektivnosti nebude zohledňován).

Účetní pohled na posuzovanou SW aplikaci (aplikace je ve výpočtech označována symbolem „A“):

- nakoupený SW bude daňově odpisován dle standardních odpisových pravidel [Ryneš, 2008]
 - SW s cenou menší než Kč 60.000 → součást nákladů daného roku v plné výši,
 - SW s cenou rovnou nebo větší než Kč 60.000 → lineární odpisování po dobu 3 let,
- plánovaná doba životnosti (N) – 4 roky,
- likvidační cena – Kč 0,
- předpokládané Cash-Flow na 1.800 prodaných květin v internetovém obchodu v Kč (CF): $CF = 181.000$.

Rozvaha⁵⁹ k 1.1.20XX	
Aktiva celkem	650.000
Dlouhodobý majetek	400.000
Dlouhodobý nehmotný majetek	50.000
Dlouhodobý hmotný majetek	400.000
Dlouhodobý finanční majetek	50.000
Oběžná aktiva	150.000
Zásoby	100.000
Dlouhodobé pohledávky	0
Krátkodobé pohledávky	0
Krátkodobý finanční majetek	50.000
Pasiva	650.000
Vlastní kapitál	300.000
Základní kapitál	400.000

⁵⁹ Rozvaha je zobrazena v omezeném rozsahu. Slouží pouze jako ukázka k lepšímu porozumění řešené problematice.

Rozvaha⁵⁹ k 1.1.20XX	
Výsledek hospodaření minulých let	100.000
Cizí zdroje	250.000
Dlouhodobé závazky	250.000
Krátkodobé závazky	0

tab. 14-13: Rozvaha hypotetického podniku

Nakupovaný systém „A“ má následující prodejní a provozní podmínky:

- základní cena systému – Kč 76.000,
- roční cena jedné licence – Kč 3.000,
- počet kytic zdarma vystavených v internetovém obchodě – 100 kytic,
- cena za každých dalších 100 kytic vystavených v internetovém obchodě – Kč 5.000 za rok.

Pro zjednodušení praktických ukázek předpokládejme, že počet prodaných kytic je čistým přírůstkem prodeje (prodej v internetovém obchodě neovlivňuje počet prodaných kytic v kamenném obchodě). V příkladu rovněž nepracuje s DPH.

Hodnoty odvozené z výše uvedeného zadání:

- celková hodnota investice v Kč (I): $76.000 + 4 \times 10 \times 3.000 + 4 \times 5.000 = 216.000$,
- výše ročního odpisu v Kč (O): $\frac{76.000}{4} = 19.000$,
- zisk na 1.800 prodaných květin v internetovém obchodě v Kč (Z): $1.800 \times (350 - 260) = 162.000$.

14.4.2 Výnosnost (rentabilita) investice

Finanční ukazatel *ROI* říká, jaká je návratnost investice. Z *ROI* je možné rovněž zjistit dobu, po kterou se bude investice splácet, než začne generovat kladný výsledek v účetnictví.⁶⁰

Pro udržení životoschopnosti podniku jsou však dlouhodobé investice jedním ze způsobů zajistění konkurenční výhody. Ukazatel *ROI* umožňuje analyzovat rentabilitu/výnosnost investic v dlouhém období.

Ukazatelů výnosnosti/rentability existuje celá řada. Mezi základní patří následující [Grünwald, 2007]:

- rentabilita celkového kapitálu (ROA),
- rentabilita vlastního kapitálu (ROE),
- rentabilita dlouhodobého kapitálu (ROCE),

⁶⁰ Cílem veškerých investic by samozřejmě mělo být dosažení situace, kdy výnosy generované investicí převýší náklady na tuto investici.

- rentabilita investice (ROI),
- rentabilita nákladů (ROC),
- rentabilita tržeb (ROS).

Výnosnost (rentabilitu) je možné vypočítat následovně:

$$r_x = \frac{Z_r}{X}$$

kde:

- r_x = výnosnost (rentabilita),
- Z_r = průměrný zisk, který plyně z investice (předpokládáme totožný zisk každý rok po celou dobu životnosti investice),
- X = hodnota, se kterou chceme zisk porovnávat (celkový kapitál, tržba, náklady atd.).

Ukazatele rentability je možné rozdělit do dvou skupin, které pracují s:

- hrubou rentabilitou zjišťovanou ze zisku před zdaněním,
- čistou rentabilitou zjišťovanou ze zisku po zdanění.

Při zjišťování rentability je vhodné pracovat s oběma podobami ukazatele, neboť pokud chceme provádět mezičasové srovnání, je vhodné pracovat s hrubou rentabilitou. Pokud chceme zjišťovat skutečnou výnosnost investice v čisté podobě, musíme naopak pracovat s čistou rentabilitou.

Proč používat pro mezičasové srovnání hrubou rentabilitu? Během života podniku dochází ke změnám např. ve zdanění zisků, které by nám mohly výsledky zásadně ovlivnit. Hrubá rentabilita toto riziko eliminuje.

Výše uvedený vzorec rentability mezi sebou porovnává zisk např. s:

- celkovým kapitálem (celkovými aktivy investovanými do podnikání) → je zjištěna „Rentabilita celkového kapitálu“, která je základním ukazatelem výnosnosti podnikání (ve většině případů se setkáváme s označením ROA);
- vlastním kapitálem (vlastní kapitál, který byl vložen do podnikání) → je zjištěna „Rentabilita vlastního kapitálu“ vyjadřující výnosnost kapitálu, který do podnikání vložili vlastníci, akcionáři atd. (tentotukazatel je známý pod zkratkou ROE);
- hodnotu investice → je zjištěna návratnost investice (označení ROI);
- náklady → je zjištěna „Rentabilita nákladů“, která vyjadřuje výnosnost na každou korunu vynaložených nákladů;
- tržbou → je zjištěna „Rentabilita tržeb“, která vyjadřuje množství vyprodukovaného zisku na jednu korunu podnikových tržeb.

Ukázka výpočtu rentability nákladů

Vstupní hodnoty:

- celková hodnota investice v Kč (I): **I = Kč 216.000**
- zisk na 1.800 prodaných květin v internetovém obchodě v Kč (Z): **Z = Kč 162.000**

Výnosnost (rentabilitu) zjistíme následujícím postupem:

$$r_{ROI} = \frac{Z_r}{celková\ investice} = \frac{Z}{I} = \frac{162.000}{216.000} = 0,75 = 75\%$$

Z příkladu je zřejmé, že naše modelová investice bude mít při plánovaných hodnotách výnosnost 75%. Rovněž můžeme říci, že nakupovaný systém bude již v druhém roce produkovat čistý zisk, tedy z čistého zisku budou zcela pokryty investiční náklady.

Problémem aplikace výpočtů rentability v rámci podnikové informatiky je obtížné zjištění vstupních parametrů. Zjištění celkové hodnoty investice, tedy nákladů na investici, zpravidla nečiní potíže. Hlavním kritickým faktorem, který má dopad na hodnocení, je identifikace např. předpokládaného zisku z investice tak, jak tomu bylo v předchozím příkladu. Je zřejmé, že specifikovaná hodnota zisku je odhadem, který nemusí být naplněn, a jakákoli změna, ať již pozitivním nebo negativním směrem, má významný dopad do závěrečného hodnocení.

K ukazatelům, kde je třeba provádět takovéto odhady, je vždy třeba přistupovat s jistou mírou skepse a vždy jejich výpočty prezentovat se stanovenou mírou pravděpodobnosti.

14.4.3 Doba splacení investice

Doba splacení definuje období (počet let), po které bude trvat, než výnosy z investice (Cash-Flow) přinesou objem finančních prostředků rovnající se hodnotě původní investice (nákladů na investici). V případě PP je nutné vzít v úvahu, zda budou výnosy z investice po celou dobu její životnosti totožné.

V případě, že jsou výnosy po celou dobu životnosti investice totožné, je možné vypočítat PP prostřednictvím následujícího jednoduchého vzorce:

$$PP = \frac{I}{CF}$$

kde:

- I = náklady na investici,
- CF = Cash-Flow z investice za jeden rok (předpokladem je totožné CF po celou dobu životnosti investice).

V případě, kdy jsou výnosy (toky z investice) v jednotlivých letech odlišné, je možné zjistit dobu splacení investice prostřednictvím postupného načítání Cash-Flow dosaženého v jednotlivých letech. Sčítání Cash-Flow je nutné provádět po dobu, než

se kumulované částky Cash-Flow vyrovnají nákladům vynaloženým na získání investice.

Mezi výhody *PP* patří, že vyjadřuje likviditu investice, nepřímo rovněž riziko investice a snadno se počítá. Naopak jednou z hlavních nevýhod *PP* je, že nepracuje s časovou hodnotou Cash-Flow a zejména, že nepracuje s peněžními toky, které nastanou po době splacení investice.

Je-li prováděno porovnání dvou investic, pak pro zjištěné hodnoty platí, že by měla být vybrána ta investice, která má dobu splatnosti kratší. Kratší *PP* představuje vyšší likvidnost/výnosnost investice⁶¹.

Ukázka výpočtu doby splatnosti

Vstupní hodnoty:

- celková hodnota investice v Kč (proměnná: *I*): **I = Kč 216.000**
- Cash-Flow na 1.800 prodaných květin v internetovém obchodě v Kč (proměnná: *CF*): **CF = 181.000**

Dobu splatnosti v letech je možné zjistit následujícím postupem:

$$PP = \frac{I}{CF} = \frac{216.000}{181.000} = 1,194$$

Zjištěná doba splatnosti je 1,192 roku. V druhém roce dojde k úplnému splacení investice systému z dosažených zisků.

Problémem aplikace výpočtu *PP* v rámci podnikové informatiky je obdobně jako v předchozím příkladě velmi problematické odhadování Cash-Flow. Podle našeho názoru je odhad Cash-Flow ještě náročnější, než odhad zisků tak, jak o něm bylo pojednáno v kapitole 14.4.2. Musíme totiž odhadovat i takové skutečnosti, jako je platební morálka odběratelů, požadavky na splacení závazků dodavatelů atd.

14.4.4 Metoda čisté současné hodnoty investice

NPV (Net Present Value) je rozdílem mezi diskontovanými příjmy z podnikové informatiky (či její konkrétní akce) v porovnání s výdaji na danou činnost.

Diskontovaná hodnota představuje přepočtenou hodnotu určité peněžní částky, jejíž výdej/příjem je plánován v budoucnosti, avšak její vyjádření je požadováno v dnešní cenové hladině, tedy v dnešní hodnotě. Diskontovaná hodnota se odvíjí od diskontní míry, která mimo jiné zohledňuje rizika, která jsou se získáním dané hodnoty (výnosu) spojena.

⁶¹ Je-li investice likvidnější, je v ní kapitál vázán kratší dobu a je možné jej dříve použít na realizaci další investiční akce.

Např. [Synek, 2003] uvádí, že v současné finanční teorii je dávána přednost využití hodnocení podniků prostřednictvím NPV před jinými způsoby hodnocení, jako je např. hodnocení na bázi zisku, nákladů nebo doby návratnosti.

Některé z důvodů, proč je NPV preferována:

- respektuje faktor času,
- je brán v úvahu efekt příjmů a výdajů po dobu životnosti investice,
- ukazuje přínos investice k růstu tržní hodnoty podniku.

Rozlišují se dva základní postupy zjištění NPV , které se odvíjejí od toho, zda je očekávána:

- jednorázová investiční akce,
- investiční akce, kde se výdaje budou uskutečňovat postupně.

Jednorázová investiční akce

$$NPV = CHCF - I = \sum_{n=1}^N \frac{CF}{(1 + i_{VK})^n} - I$$

kde:

- $CHCF$ = čistá hodnota Cash-Flow (výnosů z investice),
- I = kapitálový výdaj (investice),
- CF = Cash-Flow (peněžní příjem v jednotlivých letech životnosti),
- i_{VK} = úrok (požadovaná výnosnost – podniková diskontní míra),
- n = jednotlivá léta životnosti,
- N = doba životnosti.

Postupná investiční akce

$$NPV = \sum_{nt=1}^{NT} CF \frac{1}{(1 + i_{VK})^{n+t}} - \sum_{t=1}^T It \frac{1}{(1 + i_{VK})^t}$$

kde

- T = doba uskutečňování,
- t = jednotlivá léta uskutečňování.

Vypočtená hodnota NPV musí nabýt jedné ze tří podob:

- $NPV > 0$ – v tomto případě je možné říci, že diskontované peněžní příjmy z investice jsou větší než výdaj, který byl nutný na její získání. Projekt

s takovouto NPV je pro podnik přijatelný, neboť zaručuje minimální míru výnosu, kterou si podnik stanovil, a dochází ke zvyšování tržní hodnoty podniku;

- $NPV < 0$ – v tomto případě jsou diskontované peněžní příjmy z investice nižší než výdaj, který byl nutný na její získání. Projekt s takovouto NPV je pro podnik nepřijatelný – snižuje hodnotu podniku;
- $NPV = 0$ – uskutečnění i neuskutečnění investice nemá na finanční situaci žádný dopad. V obou případech se hodnota podniku nezvýší ani nesníží. V tomto případě je vhodné provést hodnocení prostřednictvím dalších ukazatelů zmíněných v předchozích kapitolách, případně zvážit další okolnosti, na které má provedení akce dopad, resp. je pro jejich dosažení nutná.

Ukázka výpočtu Čisté současné hodnoty (NPV) – první uvedenou metodou

Vstupní hodnoty:

- celková hodnota investice v Kč (I): **I = Kč 216.000**
- Cash-Flow na 1.800 prodaných květin v internetovém obchodě v Kč (CF): **CF = 181.000**
- plánovaná doba životnosti (N): **N = 4 roky**
- minimální požadovaná míra výnosu investice (i_{VK}): **$i_{VK} = 6\%$**

Čistou současnou hodnotu investice v Kč zjistíme následujícím postupem:

$$\text{ČSH} = \left(\frac{181.000}{(1 + 0,06)^1} + \dots + \frac{181.000}{(1 + 0,06)^4} \right) - 216.000 = 627.184$$

Čistá současná hodnota investice bude po čtyřech letech při plánovaných podmínkách činit Kč 627.184. Je zřejmé, že investice do informačního systému je pro podnik výhodná (byla splněna podmínka $NPV > 0$).

Problémem aplikace výpočtů NPV v rámci podnikové informatiky je nutnost stanovení hodnoty Cash-Flow, která bude plynout v jednotlivých letech života investice. Dalším problémem, který je nutné při výpočtech zohlednit, je požadovaná míra výnosu investice. Tato hodnota by se měla měnit v závislosti na vývoji tržního prostředí. Uvedeme si příklad, kdy výnosnost stanovená např. na 3% mohla být v roce 200X považována za velmi zajímavou, vzhledem k velmi nízkým úrokovým sazbám na bankovním trhu. Naproti tomu v následujícím roce, kdy došlo ze strany centrální banky ke zvýšení úrokových měr z důvodů inflace o dva procentní body, již původně výhodná výnosnost nepokryje ani vzrůst inflace. Příkladem jsme chtěli demonstrovat nejen složitost odhadu Cash-Flow, ale rovněž i významná rizika při odhadu vývoje tržního prostředí.

14.4.5 Vážené průměrné náklady podnikového kapitálu

Jakýkoliv druh kapitálu, který chce podnik získat pro podnikání nebo který je v podnikání použit, něco stojí. Nemusí jít výhradně o cenu v podobě úroků, která je placena např. bance za poskytnutí úvěru, ale také o cenu v podobě úroků, o které podnik přichází v případě, že jsou volné finanční prostředky použity na jiný účel, než je uložení v bance, kde by z nich plynuly výnosové úroky. Cílem měření náklad

dů na kapitál je zjistit, kolik kapitál stojí a určit, jaký kapitál a způsob jeho použití je pro podnik nevhodnější.

V rámci řešení problematiky ekonomické efektivnosti podnikové informatiky je asi nevhodnější věnovat pozornost pouze oblasti vážených průměrných nákladů podnikového kapitálu.

V případě nákladů na kapitál není bohužel používána jednoznačná terminologie. Používají se pojmy „vážené průměrné náklady podnikového kapitálu“ (Weighted Average Cost of Capital – WACC) a „diskontní míra“. WACC jsou často používány jako hodnota podnikové diskontní míry.⁶²

Primárním účelem tohoto ukazatele je zjistit minimální výnosnost, která musí být splněna, aby uskutečnění dané aktivity bylo přijatelné. WACC jsou rovněž používány k optimalizaci kapitálové struktury podniku, a to s cílem minimalizovat náklady podniku na kapitál.

Optimální struktury kapitálu se v případě jejího zjištění dosáhne tak, že WACC má co nejnižší hodnotu.

Vážené průměrné náklady podnikového kapitálu je možné zjistit následovně [Investopedia 1]:

$$WACC = \frac{CK}{K} * i_{CK} * (1 - d) + i_{VK} * \frac{VK}{K}$$

kde:

- CK = cizí úročený kapitál,
- K = celkový úročený kapitál,
- i_{CK} = průměrná úroková míra placená za použití cizího úročeného kapitálu,
- d = sazba daně z příjmu,
- i_{VK} = výnosnost vlastního kapitálu, kterou požadujeme,
- VK = vlastní kapitál.

V případě, že je WACC nižší než např. zjištěná výnosnost investice (např. zjištěná prostřednictvím *ROI*, viz kapitola 14.4.2), mělo by být zajištěno, že nedojde ke zhoršení ekonomické situace podniku hodnocenou investiční akcí.

Ukázka výpočtu nákladů na kapitál

Vstupní hodnoty:

- cizí úročený kapitál (CK): **CK = Kč 250.000**,
- celkový úročený kapitál (K): **K = 350.000**,

⁶² Diskontní míra je dle [Mařík, 2007]: „Míra výnosnosti očekávaná investorem při akvizici budoucího peněžního toku s ohledem na riziko spojené s možností tento výnos získat.“ Diskontní mírou nemusí být pouze WACC, ale například se za ní používají také jiné veličiny, které pracují s faktory rizika a času. Mezi používané „náhrady“ WACC patří například požadovaná míra výnosnosti vlastního kapitálu a další.

- průměrná úroková míra placená za použití cizího úročeného kapitálu (i_{CK}): $i_{CK} = \mathbf{13\%}$,
- minimální požadovaná míra výnosu investice (proměnná: i_{VK}): $i_{VK} = \mathbf{6\%}$,
- vlastní kapitál (VK): $VK = \mathbf{Kč 400.000}$,
- sazba daně z příjmu (d): $d = \mathbf{19\%}$.

Náklady na kapitál zjistíme následujícím výpočtem:

$$WACC = \frac{250.000}{350.000} \times 0,13 \times (1 - 0,19) + 0,06 \times \frac{400.000}{350.000} = 0,075 + 0,069 \\ = 0,1438 = 14,38\%$$

Zjištěné „vážené průměrné náklady podnikového kapitálu“ činí 14,38%. Investice tedy musí mít minimální výnosnost 14,38% ročně. V kapitole 14.4.2 bylo zjištěno, že výnosnost je dle ROI 75%, čímž je podmínka přijatelnosti investiční akce splněna.

V případě tohoto ukazatele je možné říci, že jeho zjištění je oproti předcházejícím snadné a rovněž i s malou mírou rizika. Proměnné, které je třeba naplnit, je zpravidla možné snadno zjistit. Problémem, který je s ukazatelem spojen, je nutnost správně určit jednotlivé druhy kapitálu, které je možné považovat za kapitál podnikové informatiky.

14.4.6 Vnitřní výnosové procento

Metoda vnitřního výnosového procenta je stejně jako předchozí založena na současné hodnotě. V případě vnitřního výnosového procenta (IRR) je diskontní míra zjištěvanou proměnnou. V případě IRR je zjišťována taková diskontní míra, při které se současně očekávané výnosy z provedené/plánované investiční akce rovnají současné hodnotě všech výdajů, které byly s investiční akcí spojeny.

Z předchozího textu nepřímo plyne jedna základní nevýhoda této metody, a to nutnost iterativního postupu. Pro zjištění IRR je třeba postupně stanovovat takové hodnoty úrokové míry, jejichž postupnou úpravou budeme přibližovat výsledek následující rovnice hodnotě nula (předpokládáme, že Cash-Flow je v jednotlivých letech životnosti dáno).

$$IRR \rightarrow \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t} = I \rightarrow i = VVP \text{ nebo } IRR = i_n + \frac{\check{CSH}_n}{\check{CSH}_n - \check{CSH}_v} * (i_v - i_n)$$

kde:

- n = doba, po kterou budou plynout CF,
- t = léta životnosti,
- i_n = nižší úroková míra,
- i_v = vyšší úroková míra,
- NPV_n = čistá současná hodnota při vyšší úrokové míře,
- NPV_v = čistá současná hodnota při nižší úrokové míře.

Tato metoda je v praxi oblíbená, avšak její realizace není bez patřičné podpory informačních technologií snadná.

Výhodou *IRR* je, že přihlíží k časové hodnotě peněz a oproti době splacení pracuje s Cash-Flow po celou dobu životnosti investice. Mezi nevýhody patří, že v případě, kdy je významný rozdíl mezi dlouhodobou a krátkodobou úrokovou mírou, mohou být zjištěné hodnoty *IRR* nepříměřeně nízké, nebo naopak vysoké.

Tuto metodu je vhodné použít zejména v případech, kdy je cílem zjistit, jaká musí být výnosnost investice, aby byly pokryty náklady na investici. Dalším uplatněním metody je např. její porovnání s diskontní mírou zahrnující riziko (např. již zmíněné *WACC*). V případě jejich porovnání platí: aby byl projekt přijatelný, musí být $IRR > WACC$. Oba způsoby využití *IRR* lze kombinovat.

Posledním způsobem použití zjištěného výsledku je jeho porovnání s úrokem, který by bylo nutné platit v případě, že by byla realizována investiční akce na úvěr. *IRR* by mělo být v tomto případě větší než úroková míra, která je placena z úvěru.

V případě, že je prováděno rozhodování mezi více investičními akcemi, vždy je volena ta, která má nejvyšší *IRR*.

Ukázka výpočtu Vnitřního výnosového procenta (*IRR*)

Vstupní hodnoty:

- celková hodnota investice v Kč (*I*): ***I = Kč 216.000***,
- Cash-Flow na 1.800 prodaných květin v internetovém obchodě v Kč (proměnná: *CF*): ***CF = 181.000***.

Vnitřní výnosové procento zjistíme následujícím postupem:

$$\left(\frac{181.000}{(1+i)^1} + \dots + \frac{181.000}{(1+i)^4} \right) = 216.000 \rightarrow i = IRR \cong 0,7482$$

Výpočtem bylo zjištěno, že vnitřní výnosové procento činí přibližně 74,82% ročně. Porovnáním *IRR* s hodnotou *WACC* (viz kapitola 14.4.5) je splněna podmínka $IRR > WACC$, a tedy investici může podnik provést.

Obdobně jako u prvních jmenovaných ukazatelů je problémem tohoto ukazatele odhad Cash-Flow na celou dobu životního cyklu investice.

14.4.7 Value Based Management

Poslední skupinou, kterou je možné využít při hodnocení podnikové informatiky, je přístup Value Based Management (VBM). Jde o jeden z posledních trendů v přístupech k hodnocení ekonomické efektivnosti/situace podniků, který je zcela odlišný od předcházejících přístupů.

Co znamená pojem Value Based Management? Jde o [Novotný, 2005b]:

- styl řízení, který považuje tvorbu hodnoty podniku za smysl manažerského úsilí,
- proces, který spojuje strategii s každodenním řízením,
- systém měření, jenž překonává nedostatky tradičního účetnictví a klasických metod měření výkonnosti.

Ukazatele této skupiny (např. *MVA* (Market Value Added – tržní přidaná hodnota) a ukazatel *EVA* (Economic Value Added – ekonomická přidaná hodnota)) vznikly v souvislosti se vzrůstající globalizací trhů. S globalizací je spojen vzrůstající význam mezinárodních investorů, kteří se zajímají o výkonnost více než soukromí investorů.⁶³ Tlak mezinárodních investorů na hájení svých zájmů (tedy zájmů akcionářů, případně dalších skupin) vedl ke vzniku zmíněných ukazatelů ze skupiny VBM.

Pro hodnocení podnikové informatiky je významný ukazatel *EVA* a jeho modifikace.

Ukazatel *EVA* vyjadřuje rozdíl mezi čistým ziskem podniku a jeho kapitálovými náklady. *EVA* je možné označit jako čistý výnos z provozní činnosti podniku, který byl již snížen o náklady kapitálu.

$$EVA = EBIT * (1 - d) - C * WACC$$

kde:

- $EBIT$ = provozní zisk před úroky a zdaněním,
- d = míra zdanění zisku,
- C = dlouhodobě investovaný kapitál,
- $WACC$ = náklady na kapitál vyjádřené diskontní mírou.

Cílem podnikání je z pohledu ukazatele *EVA* vytváření ekonomické přidané hodnoty a tomuto cíli je podřízeno veškeré hodnocení investic, vnitropodnikových útvarů atd. *EVA* předpokládá, že i vlastní kapitál má své náklady (starší postupy hodnocení s náklady na vlastní kapitál nepočítaly).

Ukázka výpočtu ukazatele *EVA*

Vstupní hodnoty:

- zisk na 1.800 prodaných květin v internetovém obchodě v Kč (Z): **Z = Kč 162.000**,
- míra zdanění zisku (d): **$d = 19\%$** ,
- dlouhodobě investovaný kapitál (C): **$C = Kč 50.000$** ,
- náklady na kapitál *WACC* (výpočet viz kapitola 14.4.5): **$WACC = 0,1438$** .

EVA je možné zjistit následujícím postupem:

$$EVA = 162.000 * (1 - 0,19) - 50.000 * 0,1438 = 124.030$$

⁶³ Soukromým investorem rozumíme menší investory, například akcionáře, kteří investují relativně nízké částky. Mezinárodním investorem zde rozumíme jednotlivce (spíše však celé skupiny), které realizují obrovské investice a dále se zodpovídají svým vlastním akcionářům (podílníkům).

Výpočtem bylo zjištěno, že ekonomická přidaná hodnota bude na základě předpokládaných parametrů činit Kč 124.030.

Druhou variantou ukazatele *EVA* je podoba *EVA ROS* (Return on Sales – rentabilita tržeb) – dále budeme používat pouze zkratku *ROS*.

Nejdříve uvedeme způsob jeho výpočtu, který pak popíšeme.

$$ROS = \frac{EVA}{Obrat}$$

Jak je z výše uvedeného vzorce patrné, jedná se o relativní ukazatel, kdy námi zjištěná hodnota *EVA* je vztažena k obratu.

Všimavého čtenáře jistě napadla nápadná podobnost s ukazatelem *rentability obratu*, kde se liší pouze čitatel. Rozdílem ve prospěch ukazatele *ROS* je práce pouze s provozním výsledkem hospodaření tzv. *NOPAT* (Net Operating Profit After Taxes – čistý provozní zisk po zdanění). *NOPAT* představuje: $NOPAT = EBIT \times (1-t)$

Zjištěná hodnota *ROS* představuje ziskovou marži, kterou je lepší vzhledem k hodnotě v čitateli označit za *provozní ziskovou marži*. [Mařík, 2007]

Ukazatele *VBM* v sobě spojují výhody a rovněž i nevýhody dříve uvedených ukazatelů, jak je zřejmé z proměnných, se kterými je prováděn výpočet.

14.4.8 Porovnání vhodnosti ukazatelů

Následující tabulka obsahuje nejvýznamnější pozitivní a negativní vlastnosti výše zmíněných metod hodnocení podnikové informatiky.

Ukazatel	+	-
Výnosnost (rentabilita) investice	Snadné zjištění celkové hodnoty investice (nákladů na investici). Uznáván praxí. Snadné vypočítání (jsou-li známy vstupní parametry).	Obtížné zjištění vstupních parametrů pro jmenovatel vzorce (zisk). Riziko chybného odhadu vstupních parametrů. Nepracuje s časovou hodnotou peněz.
Doba splacení investice	Snadné zjištění celkové hodnoty investice (nákladů na investici). Významný pro podnik (určí dobu, po kterou se bude investice splátet) Snadné vypočítání (jsou-li známy vstupní parametry).	Ještě obtížnější zjištění vstupních parametrů pro jmenovatel vzorce než u výnosnosti. Ještě vyšší riziko chybného odhadu vstupních parametrů než u výnosnosti. Nepracuje s časovou hodnotou peněz. Nepracuje s Cash-Flow po celou dobu životnosti investice.
Čistá současná hodnota	Práce s časovou hodnotou peněz.	Obtížně stanovitelná hodnota

Ukazatel	+	-
nota investice	<p>Možnost diferencovaného stanovení parametrů pro jednotlivé roky životnosti investice.</p> <p>Je brán v úvahu efekt příjmů a výdajů po dobu životnosti investice.</p> <p>Ukazuje efekt investice k růstu tržní hodnoty podniku.</p>	<p>Cash-Flow.</p> <p>Riziko chybného odhadu.</p> <p>Nutnost stanovení požadované výnosnosti v době hodnocení (není znám budoucí vývoj).</p> <p>Složitější výpočet.</p>
Průměrné náklady podnikového kapitálu	<p>Nízké riziko zjištění chybných hodnot.</p> <p>Snadné zjištění vstupních parameterů.</p>	<p>Správně určit jednotlivé druhy kapitálu, které je možné považovat za kapitál podnikové informatiky.</p>
Vnitřní výnosové procento	<p>Práce s časovou hodnotou peněz.</p> <p>Pracuje s Cash-Flow po celou dobu životnosti investice.</p>	<p>Obtížně stanovitelná hodnota Cash-Flow</p> <p>Složitý a časově náročný výpočet (iterativní postup).</p>
Value Based Management	<p>Snadné zjištění celkové hodnoty investice (nákladů na investici).</p> <p>Nízké riziko zjištění chybných hodnot pro WACC.</p> <p>Akceptovatelnost trhem a uživateli.</p>	<p>Obtížné stanovení zisku z investice – spojeno s rizikem chybného stanovení.</p> <p>Stanovení míry zdanění zisku v době ekonomických transformací.</p> <p>Správně určit jednotlivé druhy kapitálu, které je možné považovat za kapitál podnikové informatiky.</p>

tab. 14-14: Porovnání ukazatelů návratnosti investic

Pro hodnocení podnikové informatiky, resp. jejích investic, jsou použitelné všechny výše uvedené metody. Omezující faktory použití metod jsou uvedeny ve sloupci s názvem „-“. Tyto omezující faktory jsou však zpravidla spojeny se standardním ekonomickým chováním, se kterým se musí vyrovnat podnikoví ekonomové jak při hodnocení podnikové informatiky, tak i celého podniku.

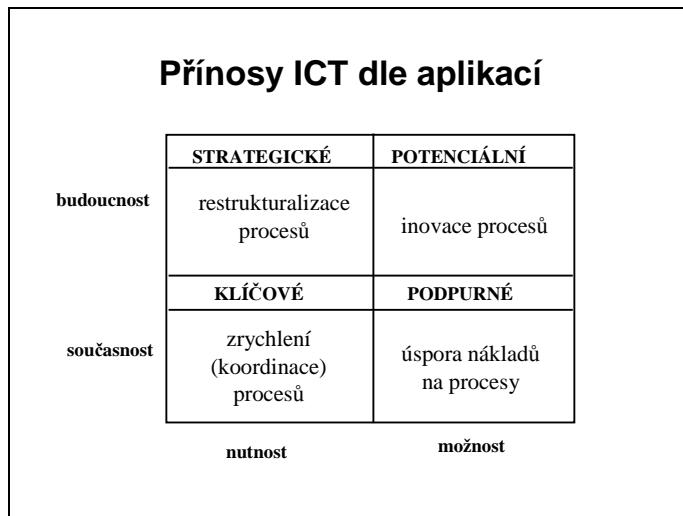
14.5 Příprava investičních plánů v podnikové informatice

Začneme-li hovořit o plánování, zpravidla musíme zodpovědět otázky:

- Kolik finančních prostředků investovat?
- Kam určenou sumu finančních prostředků investovat?

Příprava investičních plánů představuje v podstatě odhad vývoje požadavků na nové ICT služby ze strany jednotlivých vnitropodnikových útváru, požadavky na obnovu stávajících kapacit z důvodu jejich zastaralosti, atd.

Pro stanovení priorit plánování je důležité určit, jak významná je daná ICT služba pro podnik, tedy provedení určité kategorizace jednotlivých částí podnikové informatiky. Častým způsobem prezentace je využití čtyřkvadrantového schématu odvozeného od Bostonské matici. V případě informatiky může vypadat toto schéma tak, jak je uvedeno na následujícím obrázku.



obr. 14-4: Schéma přínosů ICT dle aplikací ([Molnár, 2001])

Pokud se nám podaří takto strukturovat požadavky bez ohledu na množství finančních prostředků, pak máme vytvořenu znalostní bázi, na jejímž základě je možné snáze provést rozhodování o investičních prostředcích.

Pro popisy v jednotlivých kvadrantech platí:

- *podpůrné* aplikace/služby jsou pro činnost podniku důležité, ale neposkytují žádnou konkurenční výhodu. Klasickým příkladem je účetní software. Zde se zaměřujeme zejména na úsporu nákladů;
- *klíčové* jsou pro podnik důležité, neboť v současné době poskytují konkurenční výhodu, její budoucnost však není předpokládána. Příkladem může být např. včasná implementace nové aplikace, která významně sníží náklady na vývoj nových výrobků. V historii by se do této skupiny daly zařadit téměř všechny dnes standardně využívané aplikace jako např. CAD, SAP atd. Konkurenční výhoda trvala pouze do doby, než byla aplikace implementována přímými konkurenty;
- aplikace s *vysokým potenciálem* dnes podniku nepřináší konkurenční výhodu, ale je předpoklad, že ji v budoucnu přinesou, případně mají potenciál stát se strategickými aplikacemi. Příkladem mohou být aplikace na dolování dat, které již dnes poskytují zajímavé informace, ale jejich vliv na podnikání není ještě příliš významný;
- *strategické* aplikace přinášejí konkurenční výhodu dnes a předpokládá se, že ji budou přinášet i v budoucnu. Cílem podniku musí být snaha udržet její strategickou pozici co nejdéle, aby konkurenční výhoda nabývala co nejdelšího trvání. Příkladem může být využití metody dolování dat nad podnikovým datovým skla-

dem, který umožnuje velmi přesně identifikovat vhodné a nevhodné obchodní partnery pro podnikatelskou činnost.

Výše uvedené rozdělení pak může podnik použít pro alokaci finančních prostředků pro investice. Je na zvážení každého podniku, jaké si naefinuje vzájemné poměry finančních prostředků vynakládaných do aplikací v jednotlivých kvadrantech. Je zřejmé, že podnik bude s vysokou pravděpodobností vynakládat vyšší částky na strategické aplikace, které díky získané konkurenční výhodě budou mít krátkou dobu splatnosti a vysokou výnosnost, než na podpůrné aplikace, které „pouze“ zajišťují provoz podniku. I do podpůrných IS je nutné dělat investice např. z důvodů zajištění bezpečnosti.

Podstatou investičního plánu je určení všech investičních akcí, které se v daném časovém horizontu uskuteční. Pokud jsou určeny investiční akce a to včetně finanční náročnosti, je nutné, aby podnik zajistil dostatečné finanční krytí těchto akcí (toto však již není součástí naší problematiky). Opět i zde platí, že je třeba vycházet z výše uvedeného rozdělení aplikací do kategorií, dále z plánů podniku jako celku, jehož aktivity mají být podnikovou informatikou podporovány a rovněž z odhadovaného vývoje podniku, konkurence a trhu samotného.

Příprava investičního plánu (ročního i strategického) se však neobejde bez maximálního sladění s podnikovou strategií. Provázání podnikové informatiky a jejích plánů s podnikovou strategií je součástí tzv. strategického řízení podnikové informatiky, kterému byla věnována kapitola 11.

Součástí podnikového plánu a plánování musí být i kontrola dosažení cílů, které v něm byly stanoveny. Kontrola by měla probíhat v pravidelných intervalech nejméně jedenkrát za rok. Zpravidla je však vhodné provádět kontroly častěji, např. čtvrtletně nebo pololetně.



Praktický příklad investičního plánu

Předpokládejme podnik „Informační systémy, a.s.“, který chce v následujícím kalendářním roce provést významný upgrade informačního systému (HW i SW), a to jak na centrální úrovni, tak i na koncových stanicích uživatelů. Investiční plán má zpravidla tabulkovou podobu, která obsahuje veškeré prvky, které hodláme v určeném období zakoupit, a to včetně odhadovaných finančních nákladů. Tabulka může být v různé úrovni podrobnosti, bud' již specifikujeme konkrétní množství jednotek včetně jednotkové ceny, nebo volíme variantu souhrnné ceny. V našem případě zvolíme první variantu. Součástí investičního plánu může být rovněž odůvodnění jednotlivých výdajů, za této podmínky je však třeba vždy zvážit přehlednost výsledného investičního plánu.

Kategorie	Priorita v plánu	Priorita v kategorii	Předpokládaný termín nákupu	Předpokládaný počet kusů	Předpokládaná cena za MJ	Předpokládaná cena celkem
Strategické IS						
Speciální expertní systém pro podporu rozhodování (vlastní vývoj)	12	2	srpen 2009	1	6 200 000 Kč	6 200 000 Kč
Nákup a zavedení Oracle Discoverer	11	1	říjen 2009	10	130 000 Kč	1 300 000 Kč
IS s vysokým potenciálem						
Blade HP ProLiant BL460c	5	1	červen 2009	18	72 000 Kč	1 296 000 Kč
datové úložiště FSC FibreCAT SX80	8	1	červen 2009	10	258 000 Kč	2 580 000 Kč
Podnikové IS						
MS Office pro nové a některé stávající NTB	3	2	leden 2009	63	4 800 Kč	302 400 Kč
Notebook HP COMPAQ 6530b	2	2	leden 2009	48	23 250 Kč	1 116 000 Kč
roční poplatek za licence SAP	1	1	červenec 2009	15	25 000 Kč	375 000 Kč
Podpůrné IS						
Nákup automobilu pro IT administrátory	10	4	duben 2009	1	290 000 Kč	290 000 Kč
Sítová infrastruktura - kabeláž (1 m)	7	2	květen 2009	1 400	5 Kč	7 000 Kč
Router	6	2	květen 2009	15	970 Kč	14 550 Kč
Firewall	9	3	červen 2009	1	98 000 Kč	98 000 Kč
Kopírka Konica-Minolta biz Hub C250	4	1	listopad 2009	1	95 000 Kč	95 000 Kč
Investice celkem						12 503 950 Kč

tab. 14-15:Příklad investičního plánu podniku

Z výše uvedeného příkladu je zřejmé, že podnik plánuje provést investice do IT ve výši Kč 12.503.950, přičemž největší podíl na investičních výdajích připadá na expertní systém pro podporu rozhodování, který plánuje podnik vyvinout vlastními silami. Mezi další významné investice rovněž patří nákup datového úložiště a blade serverů.

V tabulce je zachyceno několik úrovní členění, a to členění dle:

- uvedené kategorizace (viz sloupec kategorie),
- priority v plánu, která stanovuje vzájemnou významnost jednotlivých investičních akcí oproti ostatním. Je možné říci, že stanovuje logickou posloupnost investic tak, jak by podnik preferoval v situaci, kdy by nebyly stanoveny jiné podmínky;
- priorita v kategorii vyjadřuje vzájemnou významnost investic v dané kategorii,
- předpokládaný termín nákupu stanovuje plánované období, ve kterém by měla být uskutečněna investice. Stanovení předpokládaného termínu investice je důležité pro zajištění dostatečných finančních zdrojů.

Využití více atributů členění nám může poskytnout dostatečné podklady, na jejichž základě můžeme dospět k závěru, že je vhodnější plán pořadí investic pozměnit, neboť původně stanovené hodnoty prvků jsou kolizní a jejich přeplánování je pro podnik výhodnější.

Na základě zmíněného je možné snadno vytvořit přehled investičních akcí, které chceme provést a zjistit tak i předpokládaný objem finančních prostředků, který s tím bude spojen. Budeme-li chtít řadit projekty v rámci kategorií sofistikovanějším způsobem, pak je možné použít některou z metod vícekriteriálního hodnocení variant.

14.6 Tvorba rozpočtu na provoz a rozvoj podnikové informatiky

Rozpočet, jeho sestavení a zejména jeho dodržení představuje jednu z nejdůležitějších a nejsložitějších aktivit, které jsou v rámci řízení ekonomiky podnikové informatiky realizovány.

Je nutné si uvědomit, že rozpočet nesmí představovat neměnný dokument, který jednou vyhotovíme a dále s ním již nebudeme pracovat, nýbrž že jde o dokument, který nám bude sloužit jako:

- komunikační nástroj,
- motivační nástroj,
- nástroj kontroly.

14.6.1 Základní charakteristiky rozpočtu

Podobně jako jsou rozlišovány tři úrovně podnikového řízení, rozlišují se i tři základní úrovně podnikových rozpočtů s obdobným časovým zaměřením, a to:

- strategické (dlouhodobé) rozpočty podnikové informatiky. Dlouhodobé rozpočty jsou sestavovány globálně a ve většině případů pojímány jako finanční výkaz (tedy finanční rozpočet), který je sestaven na základě predikce budoucího vývoje získáním informací z minulých výsledovek, rozvahy a samozřejmě z výkazu Cash-Flow;
- taktické rozpočty podnikové informatiky. Taktické rozpočty a plány je možné z časového hlediska vnímat jako plány vytvářené s periodou kalendářního roku, nebo jako plány vytvářené s periodou „přirozené délky a období podnikatelského cyklu“. Typickým příkladem plánů s periodou „přirozené délky a období podnikatelského cyklu“ jsou obchodní jednotky zahraniční společnosti rozlišující účetní období dle zákonů ČR (od 1.1. do 31.12. daného roku) a současně provádějící i vykazování v intervalu obchodního roku podle určení centrály. Dnes je ve světě preferován druhý přístup, tedy jejich provádění v rozložení dle přirozené délky a období podle podnikatelského cyklu;
- operativní rozpočty podnikové informatiky, které mohou být rozpracovány až na velmi podrobnou úroveň (např. týdny), jejich prostřednictvím se stanovují již poměrně přesné úkoly útvarům a jejich zodpovědným vedoucím.

Zpodobnění a rozdelení vyšších úrovní rozpočtů pro jednotlivé části podniku je náročnou činností, jejíž úspěšné zrealizování je podmínkou pro dosažení podnikových cílů. Pro toto dělení [Král, 2006] doporučuje:

- rozdelení musí mít motivační účinnost,
- konzistence činností nižších útvarů, které vedou ke splnění „individuálních“ cílů tak, aby jejich výsledky podporovaly dosažení cílů organizace jako celku,
- kritéria, kterými je úspěšnost naplnění měřena, by měla být ovlivnitelná útvarem, který je za jejich splnění odpovědný.

Základní postup tvorby ročního IT rozpočtu je podobný tvorbě firemního rozpočtu. Tento rozpočet by se měl odvíjet od strategického rozpočtu IT v informační strategii, který obvykle pokrývá období tří let (viz kapitola 11).

Je-li sestavován *rozpočet*, je třeba mít jasnou představu o hodnotových cílech podniku, z nichž mohou být následně odvozovány cíle jednotlivých částí podniku. Hodnotové cíle podniku jsou definovány zejména v:

- rozpočtové rozvaze,
- rozpočtové výsledovce,
- rozpočtovém Cash-Flow.

Rozpočtová rozvaha je podobná běžné rozvaze, která se sestavuje na počátku a konci účetního období. Obdobně jako rozvaha ve finančním účetnictví je i rozpočtová rozvaha přehledem o veškerém majetku a závazcích podniku v peněžním vyjádření k určitému dni (tzv. rozvahovému dni). [Kovanicová, 2003] Tímto však základní podobnost končí.

Oproti rozvaze ve finančním účetnictví se v rozpočtové rozvaze setkáme s následujícími rozdíly, které musíme zohlednit [Král, 2006], [Zákon 250/2000]:

- struktura – v rozpočtové rozvaze je snaha o výraznější oddělení následujících prvků:
 - aktiv, závazů a vlastního kapitálu, které jsou nutné pro uskutečnění hlavní výdělečné činnosti podniku od aktiv, závazků a vlastního kapitálu, jejichž stav a vývoj je výsledkem investičních a finančních aktivit,
 - zdrojů financování, které vyžadují úhradu nákladů kapitálu od zdrojů, které úhradu nákladů nevyžadují,
- obsah – v podobě způsobů vymezení a ocenění aktiv, závazů a vlastního kapitálu konkrétně:
 - způsob ocenění fixních aktiv,
 - alternativní ocenění produktů podnikové činnosti,
 - způsob vyjádření leasingových operací.

Cílem výše uvedeného rozdělení je poskytnout maximální množství informací, které umožní provést hodnocení efektivnosti podnikových činností a hodnocení podnikového managementu.

Výsledovka je druhým ze základních výkazů, s kterými je třeba pracovat. Jde o výkaz podávající informace o finanční výkonnosti, tedy informace o nákladech, výnosech a vytvořeném hrubém výsledku za určité období [Marek, 2006]. Pro finanční účetnictví platí, že struktura výkazu je definovaná, což pro rozpočtovou výsledovku neplatí.

Cílem rozpočtové výsledovky je identifikovat co nejvíce relevantních nákladů na konkrétní výrobek/službu. Náklady je možné zjišťovat různými způsoby jako např. metodou ABC. Oproti standardní výsledovce je základní rozdíl ve zjišťování nákladů, kdy je rozpočtová výsledovka zaměřena zejména na účelové členění nákladů, kdežto běžná výsledovka člení náklady dle jednotlivých skupin např. na náklady na materiál, náklady na služby atd.

V případě rozpočtového výkazu zisků a ztrát je ještě významnější princip časové a věcné shody nákladů a výnosů s daným časovým obdobím.

Posledním ze stavebních kamenů rozpočtu je rozpočtové *Cash-Flow*. Jde o výkaz, který slouží k posouzení finanční situace podniku z pohledu dostatku/nedostatku finančních prostředků [Mařík, 2007]. Základním rozdílem mezi Cash-Flow a výkazem zisků a ztrát (výsledovkou) je následující:

- výsledovka vyjadřuje všechny výnosy a náklady, které byly v daném období dosaženy bez ohledu na to, zda s nimi byl proveden pohyb finančních prostředků, či nikoliv (např. výnos z prodeje ICT služeb nemusí být spojen s odpovídajícím přírůstkem finančních prostředků – může vzniknout druhotná platební neschopnost),
- Cash-Flow vyjadřuje všechny operace z pohledu přírůstku/úbytku finančních prostředků.

Základní kroky, které by měly být sledovány při přípravě rozpočtu, je možné definovat takto:

- sestavení rozpočtu se zohledněním rozpočtové rozvahy, výsledovky a rozpočtu Cash-Flow složeného z jednotlivých částí (rozpočet zpravidla sestavuje finanční/účetní oddělení podniku spolu např. s finančním ředitelem);
- konfrontace navrženého rozpočtu v rámci širšího kruhu vedení podniku s výsledkem:
 - požadavek na úpravu rozpočtu určených kapitol,
 - stanovení termínů úprav,
 - termínů další konfrontace,
- stanovení ukazatelů, které budou určeny jako základní prvky kontroly dosažení cílů,
- po splnění předchozích kroků následuje schválení rozpočtu, který se následně stává závazným pro celý podnik/jeho část, za kterou je vytvářen – např. podnikovou informatiku,
- průběžná kontrola plnění rozpočtu dle stanovených ukazatelů a doplňujících kontrol např. v podobě průběžného vyhotovování výkazů Cash-Flow (vše minimálně na měsíční bázi),
- v případě potřeby provádění změn rozpočtu v průběhu roku – rozhodnutí o provedení změn by vždy mělo být schváleno širším vedením podniku, nikoliv např. jen finančním manažerem.

14.6.2 Metody tvorby rozpočtu

K tvorbě rozpočtu je možné přistupovat různými způsoby, mezi které patří např. variantní stanovení rozpočtů či vytváření tzv. „klouzavých“ rozpočtů.

Variantní rozpočty zohledňují trendy, které by mohly nastat a ovlivnit ekonomickou situaci v podniku a tedy následně i ekonomickou situaci podniku (pro každou variantu je samostatný rozpočet). Klouzavý rozpočet je postaven na bázi, kdy se stanoví určité období, pro které se vytváří rozpočet – řekněme tři roky, ale již po uplynutí

prvního roku se provede korekce rozpočtu tak, aby co nejvíce odpovídal aktuální ekonomické situaci, resp. situaci predikované pro další budoucí období. Klouzavé rozpočty se například využívají při pravidelných aktualizacích informační strategie.

Součástí rozpočtu jsou i režijní náklady. I pro jejich tvorbu existují specifické přístupy. Dvěma postupy jsou:

- *metoda rozpočtování od nulového základu* (Zero Base Budget) – tato metoda je založena na neexistenci vazby na rozpočty minulých období – v každém období se vytváří nový rozpočet a nejen z pohledu částek v něm obsažených, ale rovněž může být i v jiné struktuře. Výhodami této metody je např. vyšší informační efekt a rovněž i propojení rozpočetnictví s naturální stránkou procesu. Nevýhodami je velmi vysoká pracnost tvorby rozpočtu (nutno podrobně zjišťovat veškeré plánované činnosti). Z pohledu podnikové informatiky poskytuje tato metoda výhody v podobě striktního oddělení jednotlivých účetních období. Toto je významné zejména v situaci, kdy dochází v podnikové informatice, případně podniku jako celku, ke změnám, které mají významný dopad na rozpočet podnikové informatiky. Příkladem může být reengineering podnikových procesů, který zrychlí a zjednoduší podnikové procesy a v důsledku zjednodušení procesů bude možné snížit požadavky na kapacity IT. Dalším příkladem může být akvizice jiné firmy naším podnikem a rozhodnutí, že podniková informatika bude poskytovat služby oběma podnikům;
- *indexní metoda* – tato metoda je založena na využití informací (rozpočtů) z předchozích období. Za základ rozpočtu pro plánované období použijeme rozpočet předcházejícího období, který změníme prostřednictvím parametru, např. indexem očekávaného nárůstu jednotlivých položek v rozpočtu či indexem očekávaného poklesu rozpočtových položek. Hlavní výhodou tohoto přístupu je rychlosť, levnost a v případě vhodně stanovených indexů i přesnost stanovení nového rozpočtu. Nevýhodami této metody je opětovné zahrnutí všech nehospodárností, ke kterým docházelo v předcházejících účetních obdobích. Další nevýhodou je problematický odhad vhodných indexů a s nimi spojené riziko jejich neplnění. Předpokládáme-li stabilní růst podniku, podnikové informatiky nebo obou a jsme-li schopni vyjádřit tento růst indexem (tedy hodnotově vyjádřit velikost změny), pak je možné stávající rozpočet tímto indexem vynásobit. Podmínkou, aby byl tento krok úspěšný, je, že rozpočet v základním období byl správný a pro podnikovou informatiku vyhovující. Tato výhoda nám umožňuje již po předběžném stanovení rozpočtu provést např. benchmarking s obdobnými podniky v peer skupině a zjistit tak pozici podniku vůči ostatním podnikům. Tento výstup se dá následně použít k úpravě rozpočtu a jeho přizpůsobení cíli, který chce podniková informatika dosáhnout;
- *metoda pevného rozpočtu* je používána u položek režijních nákladů, které nejsou závislé na objemu výkonů střediska. Rozpočet pak představuje nepřekročitelnou absolutní částku, která stanovuje celkové režijní náklady střediska (nejčastěji používáno v úsecích podnikového ředitelství (ekonomický obor, právní obor apod.) Základní nevýhodou této metody je její rigidnost. O podnikové informatice je obtížné jednoznačně říci, zda náklady na její provoz rostou, klesají rychlejším tempem než výroba, rostou stejně rychle jako výroba, nebo jsou kon-

stantní při jakémkoliv objemu výroby. Tato metoda předpokládá, že jsou náklady konstantní. V případě, že bychom stanovili touto metodou rozpočet informatiky, jejíž náklady jsou alespoň částečně závislé na objemu výroby, došlo by s růstem výroby k překročení rozpočtu. Metoda je jednoduchá – rozpočet je vytvořen, ověřen praxí a dále zůstává fixní.

14.6.3 Praktický příklad tvorby rozpočtu

Podnik Informační systémy, a.s. má vlastní útvar podnikové informatiky. Podnik rozhodl o zavedení vnitropodnikového účetnictví z důvodu zjištění efektivnosti jeho vnitropodnikové informatiky. Doposud účtoval veškeré účetní operace spojené s IT pouze na její vrub – žádné vnitropodnikové výnosy nebyly za poskytování služeb evidovány.

Vnitropodniková informatika bude sestavovat pouze výkaz zisků a ztrát. Výkaz Cash-Flow ani Rozvaha pro podnik ani útvar podnikové informatiky nejsou v daný okamžik významné. Z podnikové rozvahy budou identifikovány pouze některé z jejích prvků, které se vztahují k podnikové informatice, jako je hodnota SW, HW, budov, které podniková informatika využívá. Dále bude z podnikových zásad převzat způsob odpisování jednotlivých majetků tak, aby mohly být odpisy řádně zaneseny do výkazu zisků a ztrát.

Za poskytování vnitropodnikových služeb účtuje oddělení 350 Kč/hodina (320 Kč náklady + 30 Kč interní zisk). Oddělení informatiky dle svého rozpočtu předpokládá, že okolním útvarům přeúčtuje 6,5 člověkoměsíce. 0,5 člověkoměsíce, který není pokryt službami okolním jednotkám, bude hrazen na vrub oddělení IT.

Cílem je sestavit přibližný výkaz zisků a ztrát, v němž budou porovnány náklady, které jsou podnikem vynakládány na podnikovou informatiku s hypotetickými výnosy, které podniková informatika za své služby obdrží. Podnik stanovil hodnotu jedné pracovní hodiny IT zaměstnance na Kč 350.

Podnik dále rozhodl o tom, že náklady na HW, SW, budovy, energie atd. budou rozpočtovány na vrub jednotlivých oddělení následujícím postupem. Dle procentuálního využití celkové kapacity HW budou stejným procentem přiřazeny danému oddělení náklady na všechny ostatní prvky ve skupině A (viz dále). Účtování za služby Help-desk (skupina B) bude probíhat odděleně.

Celková struktura nákladů je uvedena v následující tabulce.

Účtované výkony	Množství	
Skupina A		
Mzdové náklady skupiny A přeúčtované jiným útvarům	840	h
Administrace síťové infrastruktury	60	h
Zálohování podnikového DÚ	40	h
Správa domény	40	h
Poskytování služeb	300	h

Účtované výkony	Množství	
Správa HW	200	h
Správa SW	200	h
Náklady na dopravu	50 000	Kč
Měsíční odpisy (suma) v dělení na:	325 000	Kč
HW	50 000	Kč
SW	100 000	Kč
Budovy	150 000	Kč
Vnitřní vybavení oddělení IT	25 000	Kč
Náklady na energie útvaru IT	50 000	Kč
Ostatní náklady	100 000	Kč
Roční pojištění majetku	10 000	Kč
Náklady na telefony	12 000	Kč
Skupina B	200	h
Help-desk (mzdové náklady skupiny B))	200	h
Skupina C		
Počet zaměstnanců	7	
Průměrná měsíční mzda zaměstnance	39 000	Kč
Zdravotní a sociální pojištění	35%	
Účtovaná hodinová mzda včetně pojištění a interního zisku	350	Kč/h

tab. 14-16:- Struktura nákladů

Podnik Informační systémy, a.s. předpokládá využití informačních technologií jednotlivými podnikovými útvary v rozložení uvedeném v následující tabulce.

Personalistika	Podíl v %
Na skupině A podíl	15%
Na skupině B podíl	15%
Ekonomika	
Na skupině A podíl	20%
Na skupině B podíl	15%
Marketing	
Na skupině A podíl	10%
Na skupině B podíl	15%
Výroba	
Na skupině A podíl	25%
Na skupině B podíl	30%

Personalistika	Podíl v %
Prodej	
Na skupině A podíl	30%
Na skupině B podíl	25%

tab. 14-17: Rozložení nákladů na IT mezi jednotlivé vnitropodnikové útvary

Zjištění hospodaření podnikové informatiky

Na základě všechn výše uvedených informací jsme nyní schopní zjistit skutečnou nákladovost útvaru podnikové informatiky.

Ukázkový výpočet, např. hodnota ve sloupci „Kč“ pro položku „Mzdové náklady skupiny A...“ byla zjištěna následujícím postupem: $\text{sloupec Kč} = 350 \times 840 \rightarrow \text{Mzdové náklady skupiny A} = \text{Kč } 294\,000$.

Účtované výkony	Množství	Kč
Skupina A		
Mzdové náklady skupiny A) přeúčtované jiným útvarům	840	h
Administrace síťové infrastruktury	60	h
Zálohování podnikového DÚ	40	h
Správa domény	40	h
Poskytování služeb	300	h
Správa HW	200	h
Správa SW	200	h
Náklady na dopravu	50 000	Kč
Měsíční odpisy (suma) v dělení na:	325 000	Kč
HW	50 000	Kč
SW	100 000	Kč
Budovy	150 000	Kč
Vnitřní vybavení oddělení IT	25 000	Kč
Náklady na energie útvaru IT	50 000	Kč
Ostatní náklady	100 000	Kč
Roční pojištění majetku	10 000	Kč
Náklady na telefony	12 000	Kč
Skupina B	200	h
Help-desk (mzdové náklady skupiny B))	200	h
Skupina C		
Počet zaměstnanců	7	7

Účtované výkony	Množství	Kč
Průměrná měsíční mzda zaměstnance	39 000	Kč 39 000 Kč
Zdravotní a sociální pojištění	35%	35%
Účtovaná hodinová mzda včetně pojištění a interního zisku	350	Kč/h 350 Kč
Předpokládané měsíční výkony (v člověkohodinách):	1040	h 364 000 Kč
Mzdové náklady celkem		368 550 Kč
Mzdové náklady pokryté		364 000 Kč
Náklady na vrub informatiky		4 550 Kč

tab. 14-18: Rozpočet zajištění provozní činnosti

Stručný výkaz zisků a ztrát je možné sestavit obdobně, jako je to uvedeno v následující tabulce. Obsah tabulky jsme doplnili z předchozích tabulek. Pro zjednodušení nepracujeme s jednotlivými položkami nákladů a výnosů, nýbrž pracujeme na úrovni útváru.

N	Účet zisků a ztrát	V
Náklady na energie	62 000 Kč	Personalistika skupina A) 126 150 Kč
Náklady na telefony	10 000 Kč	Personalistika skupina B) 10 500 Kč
Náklady na dopravu	50 000 Kč	Ekonomika skupina A) 168 200 Kč
Pojištění majetku	100 000 Kč	Ekonomika skupina B) 10 500 Kč
Mzdové náklady	368 550 Kč	Marketing skupina A) 84 100 Kč
Odpisy HW	50 000 Kč	Marketing skupina B) 10 500 Kč
Odpisy SW	100 000 Kč	Prodej skupina A) 252 300 Kč
Odpisy budov	150 000 Kč	Prodej skupina B) 17 500 Kč
Odpisy vnitřního vybavení	25 000 Kč	Výroba skupina A) 210 250 Kč
		Výroba skupina B) 21 000 Kč
Suma N	915 550 Kč	Suma V 911 000 Kč

tab. 14-19: Výkaz zisků a ztrát podniku Informační systém, a.s.

Jak je z předchozích tabulek zřejmé, podnik má pokryté téměř veškeré mzdové náklady na pracovníky IT prostřednictvím přeúčtování jejich výkonů útváru, které čerpají jejich služby. Na vrub podnikové informatiky je každý měsíc účtováno Kč 4.550, které nelze účtovat ostatním vnitropodnikovým útváru.

Zjištěný výsledek tedy říká, že ačkoliv jsou celkové náklady na podnikovou informatiku ve výši Kč 915.000 měsíčně, tak je možné za podmínky rozpočtování dle výše uvedených podmínek z této částky přeúčtovat jednotlivým vnitropodnikovým útváru Kč 911.000.

14.7 Kontrola plnění rozpočtu podnikové informatiky

Kontrola rozpočtu spočívá v kontrole skutečně vynaložených prostředků na projekt nebo na celý útvar podnikové informatiky oproti rozpočtovaným oprávněným nákladům, jejich členění dle schváleného rozpočtu a platné doby pro jeho čerpání.

Kontrola rozpočtu je dalším významným prvkem zjišťování ekonomické efektivnosti podnikové informatiky. Při kontrole rozpočtu dochází k detailnímu porovnání jednotlivých skupin skutečně vynaložených prostředků oproti rozpočtovaným nákladům. Kontrolu rozpočtu je vhodné provádět v případě:

- rozvahy 2x-4x ročně,
- výkazu zisků a ztrát (tedy nákladů a výnosů) v intervalu 1-3 měsíce,
- cash-flow maximálně na měsíční bázi.

Tímto způsobem dojde ke kontrole rozpočtu jako celku. Dále je vhodné provádět kontrolu i na nižších úrovních, a to např. dle útvarů, projektů, služeb.

Úroveň podrobnosti musí být vždy zvolena dle cíle, kterého chceme kontrolou dosáhnout. Z pohledu realizace kontroly nezáleží na úrovni podrobnosti, postupy jsou stejné. Základním problém, se kterým se často kontrola potýká, je nedostatečná podrobnost vstupních údajů, na jejichž základě by bylo možné provést vhodnou a dostatečně podrobnou kontrolu. Základem kontroly rozpočtu je ověření:

- v jaké výši a struktuře byly vynaloženy náklady a zda byl dodržen jejich plánovaný objem,
- v jaké výši a struktuře vznikly podnikové informaticce výnosy a zda byl dodržen jejich plánovaný objem,
- zjištění dalších výstupů podnikového účetnictví, pro které se sestavují rozpočty, tedy zjištění skutečných výsledků,
- identifikace přičin rozdílů plán/skutečnost, a to zejména v situaci, kdy náklady překročí plánované náklady a výnosy nedosahují plánovaných objemů, případně neodpovídají vynaloženým nákladům,
- návrh opatření pro další období (je-li prováděna kontrola rozpočtu v průběhu roku), případně pro další rok.



V kapitole jsme se zaměřili na základní ekonomické charakteristiky podnikové ekonomiky, jako jsou její náklady, výnosy, analýzy nákladů prostřednictvím ABC, TCO a rovněž i porovnání vybraných charakteristik s jinými podniky prostřednictvím benchmarkingu.

Byly zde uvedeny detailnější ukázky hodnocení návratnosti investic do podnikové informatiky a v kontextu kapitoly věnované účtování poskytovaných služeb a plateb rovněž definovány základní kroky v přípravě investičních plánů a rozpočtů podnikové informatiky.

Poslední část byla věnována velmi důležité aktivitě, kterou je v rámci podnikové informatiky třeba provádět – kontrole plnění rozpočtů.

Oddíl D

Přílohy

Přílohy

1. Hypoteticky příklad – změna malého květinářství
2. Kritéria hodnocení priorit projektů IS/ICT
3. Hodnocení procesu strategického řízení IS/ICT
dle rámce CobiT
4. Kritéria hodnocení variant outsourcingu
5. Vzorová struktura dokumentu „Projektový záměr“
6. Vzorová struktura dokumentu „Poptávka“
7. Vzorová struktura dokumentu „Nabídka“

Oddíl D: Přílohy

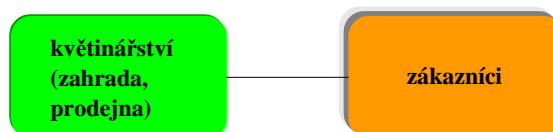
Příloha 1: Hypotetický příklad – změna malého květinářství

Tato příloha obsahuje hypotetický příklad malé firmy, na kterém jsou demonstrovány principy řízení podniku a podnikové informatiky vykládané v jednotlivých kapitolách. Příklad má zejména demonstrovat:

- změny ve stylu myšlení, které si nové hospodářské prostředí vynucuje,
- změny ve strategickém řízení procesů a znalostí,
- důležitou roli aliancí a outsourcingu při zajišťování rychlé reakce na změny na trhu,
- využití ICT pro podporu podnikových cílů a pro realizaci zvoleného obchodního modelu.

Výchozí situace

- malé zahradnictví s jednou přilehlou prodejnou,
- doposud žádný firmou provozovaný IS, účetnictví a mzdy jsou řešeny externí firmou,
- SWOT analýza:
 - (–) malý okruh zákazníků, v prodejně nakupují jen zákazníci z blízkého okolí,
 - (–) omezení na tuzemské květiny,
 - (–) nákladný provoz skleníků v zimním období,
 - (–) sezónnost prodeje vyvolaná zejména omezenými produkčními možnostmi ve sklenících,
 - (+) vynalézaví aranžéři kytic,
 - (+) kreativní management (vlastník),
 - (+) nové možnosti podnikání vytvořené novými informačními a komunikačními technologiemi.



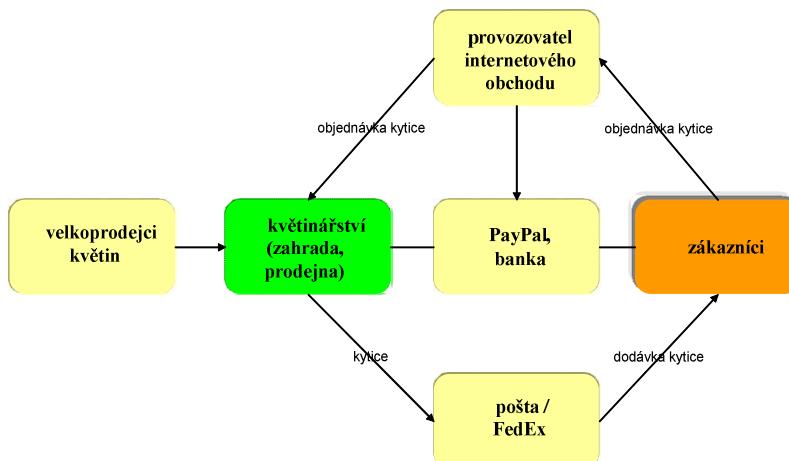
obr. 1: Květinářství – výchozí situace

Hlavní myšlenky nové podnikové strategie a nového modelu podnikání

- primárním cílem firmy je několikanásobné zvýšení obratu a získání mnohanásobně většího podílu na trhu během jednoho roku, zvýšení zisku je druhotným cílem (cílem je spíše hodnota firmy než okamžitá výše zisku),
- využít maximálně příležitostí současné doby – kooperace, zapojení do dodavatelských řetězců, moderní platební styk, informační a komunikační technologie,

Nový obchodní model:

- objednávky přes internet,
- zapojení zákazníka do tvorby kytice (typy květin, design kytice, balení, balopřání, kam dodat, kdy dodat),
- pro méně kreativní zákazníky nabízet hotové návrhy kytic,
- během roku zúžit hlavní předmět podnikání – zrušit vlastní zahradnictví a soustředit se na aranžérství a dodávky jak jednotlivých květin, tak komplexních květinových výzdob koncovým zákazníkům,
- vytvořit nový dodavatelský řetězec:
 - firma se soustředí na hlavní předmět svého podnikání (tvorba květin a květinových výzdob) a stane se klíčovým článkem nového dodavatelského řetězce,
 - nakupovat květiny v zahraničí (zejména holandské velkoprodajci),
 - vytvoření a provoz internetového obchodu zajistí specializovaná firma,
 - dopravu objednaných květin na určené místo zajistí specializovaná spediční firma (Česká pošta, DHL apod.),
 - platby přes internet budou zprostředkovány specializovanou firmou (PayPal).



obr. 2: Květinářství – nový obchodní model

Klíčová rozhodnutí v rámci informační strategie

Outsourcing provozu účetnictví a mezd zůstane zachován, nové funkce IS budou řešeny také outsourcingem formou aliancí s předními poskytovateli informatických služeb, a to ve čtyřech projektech (budou maximálně využity znalosti a kompetence vybraných obchodních partnerů):

- **objednávky** – budou komplexně řešeny externě přes provozovatele interneto-vého obchodu:
 - interface na poskytovatele: (a) výstup – katalog a ceník květin, (b) vstup: objednávka zákazníka (v první fázi faxem, v druhé fázi elektronicky – elektronickou poštou),

Příloha 1: Hypotetický příklad – změna malého květinářství

- cena služby poskytovatele: 5% z ceny objednávky (motivace poskytovatele),
- nové vlastní náklady v první a druhé fázi: cca 20000 Kč (PC s internetem) a telefonní poplatky,
- termín realizace: 4–6 týdnů,
 - po dobu jedné sezóny poběží ještě provoz zahradnictví,
- systém pro styk s PayPal – příjem plateb,
- systém pro styk s velkoprodejcem květin,
- systém pro styk s Českou poštou – dodávky květin zákazníkům.

Příloha 2: Kritéria hodnocení priorit projektů IS/ICT

Pro určování priorit informatických projektů se užívá řada technik. V kapitole 11.3 byla popsána technika, která odvozuje prioritu projektů z priorit požadavků, které projekt řeší. Zde uvádíme jinou techniku, která je odvozena z technik užívaných Parkerem [Parker, 1988] a Molnárem [Molnár, 1992] a která je vhodná zejména v případech, kdy projekt nebyl plánován na základě informační strategie, a tudíž nejsou k dispozici priority požadavků v podobě, která byla popsána v kapitole 11.3.

Před použitím techniky doporučujeme přizpůsobit konkrétním podmínkám hodnoty bodů, které jsou u každého kritéria použity.

Přínosy projektu

Body	Návratnost investice
-3	dá se předpokládat, že přínosy nepřevýší náklady
0	návratnost nejistá
3	návratnost do 3 let
5	návratnost do 1 roku

Body	Úroveň podpory podnikových cílů
-5	aplikace je v rozporu s některým z podnikových cílů
0	aplikace nepodporuje přímo ani nepřímo žádný podnikový cíl
3	aplikace je nezbytná pro jinou aplikaci, která podporuje podnikový cíl
5	aplikace podporuje přímo některý z podnikových cílů

Body	Podpora konkurenceschopnosti podniku
0	aplikace nepřispívá ke styku s partnery (zákazníky, dodavateli, bankami)
3	aplikace usnadní komunikaci s partnery
5	aplikace „přiváže“ zákazníky k podniku (vytvoří bariéru pro vstup konkurence)

Body	Podpora podnikových procesů
0	aplikace podporuje běžné provozní podnikové procesy
3	aplikace podporuje životně důležité podnikové procesy
5	aplikace podporuje strategické podnikové procesy

Body	Naléhavost zavedení aplikace
0	nezavedení aplikace se v dohledné době neprojeví ani na ekonomických výsledcích ani na konkurenceschopnosti podniku
3	nezavedení aplikace má vliv na ekonomické výsledky, resp. konkurenceschopnost podniku
5	nezavedení aplikace může ohrozit existenci podniku

Body	Konzistence s plánovanou architekturou IS/IT a s informační strategií
-3	aplikace je v rozporu s celkovou plánovanou architekturou IS/IT
0	aplikace není v rozporu s IST, ale není v IST plánována
3	aplikace je součástí IST
5	aplikace patří ke klíčovým stavebním kamenům celkové architektury IS/IT

Rizika projektu

Body	Rizika reorganizace
0	aplikace nevyžaduje reorganizaci podniku
-3	aplikace výrazně mění funkční náplně a vztahy mezi útvary
-5	aplikace si vynucuje zásadní změnu organizační struktury podniku, jejíž dopady jsou těžko predikovatelné

Body	Rizika nejasnosti požadavků na aplikaci
0	požadavky na aplikaci jsou jasně definovány
-3	požadavky na aplikaci jsou definovány, ale mohou se výrazně měnit
-5	požadavky na aplikaci jsou nejasné a těžko je lze v krátké době získat

Body	Rizika omezené portability a flexibility aplikace
0	aplikace je portabilní na všechna významná provozní prostředí a plně flexibilní pro v úvahu přicházející změny požadavků (např. změny org. struktury, změny účetní osnovy apod.)
-3	aplikace má omezenou portabilitu nebo flexibilitu, ale ta není s ohledem na očekávaný vývoj kritická
-5	aplikace není portabilní nebo flexibilní v těch směrech, kam podnik plánuje rozvoj

Body	Rizika nedostatečné kvalifikace
0	aplikace nemá specifické požadavky na nové znalosti uživatelů ani řešitelů
-3	aplikace bude znamenat rozsáhlé zaškolení některých pracovníků podniku
-5	aplikace bude vyžadovat rozsáhlé školení a rekvalifikaci většiny pracovníků podniku

Body	Rizika změn infrastruktury
0	aplikace je realizovatelná v rámci stávající infrastruktury IS/IT
-3	aplikace bude vyžadovat malé změny v některých komponentách IS/IT
-5	aplikace bude vyžadovat rozsáhlé změny v několika komponentách IS/IT

Body	Riziko rozsahu a doby řešení
0	jedná se o rutinní projekt s přesně predikovatelným časem řešení
-3	jedná se o rozsáhlý projekt, ale řešitelský tým již v podobném prostředí úspěšně realizoval podobné projekty v podobném čase
-5	jedná se o rozsáhlý projekt, který zatím nemá obdobu v podobném prostředí

Výsledné hodnocení projektu

Výsledné hodnocení projektu (aplikace)		
Přínosy		Rizika
	Návratnost investice	Rizika reorganizace
	Úroveň podpory podnikových cílů	Rizika nejasnosti požadavků na aplikaci
	Podpora konkurenceschopnosti podniku	Rizika omezené portability a flexibility aplikace
	Podpora podnikových procesů	Rizika nedostatečné kvalifikace
	Naléhavost zavedení aplikace	Rizika změn infrastruktury
	Konzistence s plánovanou architekturou IS/IT a s informační strategií	Riziko rozsahu a doby řešení
Přínosy celkem		Rizika celkem
PROJEKT CELKEM =		

Příloha 3: Hodnocení procesu strategického řízení IS/ICT dle rámce CobiT

Příloha obsahuje příklad, jak CobiT vymezuje procesy řízení podnikové informatiky a jak definuje kritéria, kterými daný proces hodnotí. Počet hvězdiček u každého kritéria udává významnost kritéria při hodnocení.

Proces PO1: Definice strategického plánu podnikové informatiky (informační strategie)

Kritické faktory úspěchu IST

Id.	Faktor	Význam
1.	Existence procesu plánování cílů firmy, který umožňuje sestavit plán priorit podnikových cílů a kvantifikovat tak možné požadavky na informatiku.	***
2.	Existence metodiky pro vývoj informační strategie, která podporuje validitu obsahu IST a zajišťuje její strukturovanost a přehlednost pro podporu rozhodovacích procesů v informatice.	**
3.	IST zřetelně vymezuje rovnováhu a rizika mezi náklady vlastníků a kvalitou služeb informatiky.	***
4.	Testování všech předpokladů IST.	*
5.	V rámci IST jsou definovány procesy, služby a zdroje potřebné pro implementaci IST, ale jsou flexibilní a proměnlivé, aby umožňovaly transparentní změny v řídícím procesu.	**
6.	Realita strategie je kontrolována třetí stranou pro zajištění objektivity, tato kontrola se provádí opakováně.	**
7.	Na základě IST je sestavována strategie přechodu na nové systémy.	**

Vstupy pro realizaci procesu

Id.	Vstup	Význam
1.	Strategické / podnikatelské záměry firmy, cíle, firemní obchodní strategie	***
2.	Výstup SWOT (hodnocení pozice firmy vůči konkurenci, stavu trhu, kvalitě, rizika), resp. podobně orientovaných metod jako je BSC, RPZ apod.	***
3.	Požadavky vrcholového managementu na podporu firemních cílů, její hodnocení	***
4.	Výsledky projektů kvality, BPR příp. další	**
5.	Popis současné infrastruktury – technologie, HW, ZSW, ASW	***

Id.	Vstup	Význam
7.	Stav trhu informatiky	**
8.	Stav plnění a reálnost existujících projektů	**
9.	Existující odhady finanční, časové a personální náročnosti.	**

Výstupy realizovaného procesu

Id.	Výstup	Význam
1.	Plán projektů	***
2.	Ekonomická analýza IS/ICT	***
3.	Architektura ICT služeb	***
4.	Principy řízení vývoje a provozu IS/ICT	***
5.	Dílčí architektury – funkční, softwarová,...	*

Zralost řízení procesu

0 Neidentifikovaný

Strategické plánování IS/ICT se neprovádí. Management firmy si neuvědomuje, že strategické plánování informatiky je nezbytné pro podporu dosahování obchodních cílů.

1 Náhodný

ICT Management si uvědomuje potřebu strategického plánování IS/ICT, ale neexistuje žádný strukturovaný proces rozhodování. Strategické plánování je založeno na bázi řešení potřeb specifických obchodních požadavků. Výsledky z takto vytvářených plánů jsou náhodné a nekonzistentní. Strategické plánování IS/ICT je občas tématem meetingů ICT managementu. Není tématem meetingů managementu firmy. Uspořádání obchodních požadavků, aplikací a technologií odpovídá (reaguje) a je spíše řízeno nabídkou dodavatelů, než v rámci strategie firmy. Strategická rizika jsou identifikována neformalizovaně v rámci jednotlivých projektů (projekt od projektu).

2 Opakovatelný ale intuitivní

ICT Management si uvědomuje potřebu strategického plánování IS/ICT, ale plánování není dokumentované a formalizované. Strategické plánování IS/ICT provádí ICT management, účast managementu firmy na tomto procesu je občasná, a to pouze na bázi řešení aktuálních potřeb. Aktualizace strategického plánu IS/ICT je prováděna pouze na základě povinnosti řešení požadavku managementu firmy. Neexistuje žádný (proaktivní) proces, který by vymezoval ICT a obchodní rozvojové aktivity, které vynucují aktualizaci strategických plánů. Strategická rozhodnutí jsou prováděna na základě řešení jednotlivých projektů, jsou nekonzistentní, neberou ohled na celkovou strategii organizace. Jsou rozpoznávána rizika a přínosy (uživatelské) hlavních strategických rozhodnutí, ale jejich definice (identifikace) je intuitivní.

3 Formalizovaný

Politika definuje, kdy a jak jsou vytvářeny strategické plány IS/ICT. Strategické plánování IS/ICT respektuje strukturovaný přístup, který je dokumentovaný a známý všem zainteresovaným. Proces plánování IS/ICT působí přiměřeným dojmem a zabezpečuje vhodnost provedení příslušného plánování. Jednotliví manažeři mají přiděleny vlastní pravomoci s ohledem na implementaci ICT procesů. Neexistují ale žádné procedury pro kontrolu implementace těchto procesů. Celková ICT strategie obsahuje konzistentní definici rizik, které je na sebe firma ochotna převzít jako inovátor – tvůrce budoucích řešení. ICT zdroje, finanční a lidské zdroje jsou stále více řízeny s ohledem na přínosy nových produktů a technologií.

4 Řízený a měřitelný

Strategické plánování IS/ICT je standardním procesem, výjimky jsou zaznamenávány managementem firmy. ICT strategické plánování je definovaným řídícím procesem na vrcholové úrovni řízení. Na základě takto stanoveného procesu je management schopen monitorovat proces a provádět rozhodnutí na základě aktuálních informací o procesu, včetně měření jeho efektivity. Provádí se krátkodobé i dlouhodobé IS/ICT plánování, plány jsou členěny/řazeny kaskádovitě na principu top-to-down pro celou firmu, aktualizace plánů je prováděna v okamžiku potřeby. IS/ICT strategie a strategie organizace jsou stále více koordinovány prostřednictvím jejich příslušnosti k obchodním procesům a schopnosti zajistit jejich přidanou hodnotu využitím ICT služeb a na základě reengineeringu obchodních procesů. Jsou přesně definovány procesy vyvažující potřeby interních a externích ICT zdrojů pro zajištění rozvoje systému a jeho operací. Benchmarking je stále více standardem oproti průmyslovým normám a konkurentům.

5 Optimalizovaný

Strategické plánování IS/ICT je dokumentovaný, živý proces, který je permanentně brán v úvahu při nastavení obchodních cílů, identifikované výsledky jeho obchodní hodnoty jsou nepřetržitě aktualizovány prostřednictvím procesu strategického plánování ICT. Proces strategického plánování ICT je nedílnou součástí funkcí obchodního plánování. Jsou vytvářeny a neustále aktualizovány realistické dlouhodobé ICT plány, a to s ohledem na změny technologií a vývoj obchodních vztahů. Krátkodobé ICT plány obsahují pro jednotlivé projekty a činnosti jejich milníky a výstupy, které jsou nepřetržitě kontrolovány a aktualizovány s ohledem na vyskytující se změny. Benchmarking oproti běžným a spolehlivým průmyslovým normám je přesně definovaný proces, který je integrovaný do procesu formulace strategie. ICT útvar identifikuje a vytváří podmínky pro vytvoření nové obchodní příležitosti a zlepšení konkurenceschopnosti organizace.

KGI (Výsledkové metriky)

Id.	Metrika	Význam
1.	Procento ICT projektů řízených strategickým plánem z celkového počtu projektů IS/ICT.	**
2.	Management vymezuje jasné povinnosti a vztahy mezi podnikovými a ICT strategickými cíli.	***
3.	Procento ICT rozpočtu určené pro vlastníky obchodních procesů.	*
4.	Procento obchodních jednotek používajících SLA při definici svých požadavků na ICT.	**
5.	Přijatelné a rozumné množství nedořešených ICT projektů.	***
6.	Stupeň naplnění požadavků byznysu, zvýšení výkonu byznys procesů	***

KPI (Výkonové metriky)

Id.	Metrika	Význam
1.	Způsobilost a platnost ICT plánů (kvalifikovaných odhadů)	**
2.	Stáří IST (množství měsíců od poslední aktualizace).	***
3.	Podíl času činností strategického plánování IS/ICTC na celkovém procesu strategického plánování firmy.	***
4.	Časové zpoždění mezi změnou IS/ICT strategického plánu a změnou operačních (krátkodobých) plánů.	***
5.	Index spoluúčasti managementu spojený s vývojem IS/ICT plánů.	*
6.	Index kvality plánu, včetně časového harmonogramu, strukturovaného přístupu a dosažení kompletnosti IS/ICT plánu.	**

Příloha 4: Kritéria hodnocení variant outsourcingu

Příloha uvádí příklad postupu a kritéria hodnocení různých variant outsourcingu. Hodnocené období bývá delší než jeden rok, např. tři roky.

Postup:

1. Vybrat relevantní kritéria.
2. Přidělit kritériím priority/váhy (např. párovým porovnáním).
3. Určit přepočítací koeficienty.
4. Určit hodnoty variant dle jednotlivých kritérií.
5. Vypočítat přepočtené hodnoty.
6. Vypočítat celkovou hodnotu varianty.
7. Zvážit vliv měkkých (kvalitativních) kritérií.
8. Vybrat variantu s nejlepším hodnocením.

a) Podpůrné informace k určení priorit a hodnot

- do jaké míry služba, proces či zdroj je hlavní činností podniku (100% je zcela, 0% je jednoznačně podpůrnou činností),
- unikátnost komponenty (služby, procesu, zdroje) a s ní souvisejících znalostí vzhledem k hlavnímu předmětu podnikání Pozn.: unikátní může být i způsob/procedury využití. (100% je zcela, 0% je jednoznačně podpůrnou činností),
- standardizace vers. customizace komponenty (% functionality/dat, které ne-pokrývá dostupný standard),
- nabídka komponenty na trhu (počet subjektů nabízejících komponentu),
- rozsah „neunikátních“ znalostí nutných k ročnímu provozu a údržbě (roční cena jednoho specialisty * počet specialistů),
- počet interních a externích uživatelů,
- frekvence využití (počet uživatelů * počet dní v roce),
- přepočítaný počet pracovníků zajišťujících službu,
- sezónnost využití (minimální objem vers. maximální objem),
- integrační vazby (velmi silné, silné, slabé, velmi slabé – resp. dosavadní náklady na integraci komponenty),
- získané hodnoty z benchmarkingu.

b) Je varianta v souladu s podnikovou, IS/ICT a sourcing strategií (*když ne, dále se nehodnotí*)

c) Kritéria

U každého kritéria se stanoví:

- priorita kritéria,
- jednotka hodnoty,
- hodnota pro variantu 1,
- hodnota pro variantu 2,

- přepočteno dle priorit (vah) pro variantu 1,
- přepočteno dle priorit (vah) pro variantu 2.

Kritérium

- Náklady (v tis. Kč),
 - náklady transformace na externího poskytovatele (poradenství, kontrakt, převod aktiv, integrace...), resp. náklady interní implementace (HW, SW, customizace, integrace, ...), resp. u nových aplikací náklady získání a uvedení do provozu,
 - náklady získání potřebných pracovníků s potřebnou kvalifikací včetně školení stávajících,
 - zůstatková cena dále nepotřebných a neodprodatelných zdrojů (např. SW licence),
 - náklady za 3 roky provozu – externí,
 - náklady za 3 roky provozu – interní,
 - změna ceny nevytěsněných služeb (díky změně využití některých interních zdrojů),
- Přínosy (v tis. Kč),
 - cena odprodaných aktiv,
 - vzrůst výkonu (obratu) podniku, např. vlivem přesunu aktiv do hlavního předmětu podnikání,
 - snížení nákladů oproti stávajícímu stavu,
 - konzultační služby při vývoji a provozu IS/ICT,
 - náklady na výběr a zvládnutí nových technologií,
 - likvidace starých technologií,
 - testování nových technologií před implementací,
 - technologie, které nejsou plně využité,
 - školení,
 - režijní náklady spojené s IT a se zaměstnanci,
 - zkrácení průběžné doby (zakázky),
 - rychlejší vyřešení funkční oblasti,
 - díky nedostupnosti potřebných interních zdrojů by řešení v dané lokalitě nebylo možné.
- Rizika,
 - ztráta v budoucnu potřebných znalostí / zdrojů,
 - nekompatibilita (dezintegrace),
 - závislost na externím dodavateli (Může nám diktovat růst ceny?),
 - strategická aplikace (Jaké ztráty může přinést její osvojení konkurencí?),
 - únik citlivých informací,
 - konflikt různých podnikatelských kultur,
 - nemožnost návratu.

Další kritéria (ne nutně finančně oceňovaná)

- Poskytovatel,
 - znalost procesu/komponenty,
 - znalost odvětví (vertikály),

- zkušenosti se službou v požadovaném rozsahu,
- reference,
- kredibilita (jméno, kompetence) poskytovatele,
- finanční síla a zdraví poskytovatele,
- doba působení na trhu a stabilita,
- shoda podnikových kultur, navrhovaná těsnost vazby (sdílení rizik a zisků?),
- možnost substituce dodavatele (kolik jiných dodavatelů službu nabízí),
- Obsah řešení,
 - funkcionality – z kolika % pokrývá potřeby?,
 - shoda s mezinárodními a odvětvovými standardy,
 - podpora uživatelů,
- Objemová omezení,
 - max. počet uživatelů,
 - max. objem uložených dat,
- Kvalita řešení,
 - spolehlivost řešení (pravděpodobnost výpadku,
 - bezpečnost řešení (pravděpodobnost ztráty/odcizení dat),
 - garantovaná dostupnost,
 - garantovaná doba odezvy klíčových transakcí,
 - snadnost změn,
 - rychlosť změn,
 - garance technologické vyspělosti řešení (zralosti procesu) teď i v budoucnu,
- Doba řešení,
 - doba transformace/internalní implementace a zkušební provoz.

Příloha 5: Vzorová struktura dokumentu „Projektový záměr“

PROJEKTOVÝ ZÁMĚR

Interní identifikace projektu:		Datum vypracování:	
Název projektu:		Pracovník pověřený vypracováním záměru:	
Evidenční číslo projektu:		Vedoucí projektu:	
Investor:		Typ projektu:	
Schvalovací procedura:		Priorita projektu:	
Předmět schvalování	Pracovník	Datum	Výsledek
Kdo, do kdy a jak bude být o PZ informován:			
Aktuální plánovací a realizační poznámky:			

1. Cíle a určení projektu

- Určení projektu (cílové skupiny koncových uživatelů)
- Centralizace / decentralizace řešení
- Důvody pro řešení projektu

2. Cíle (očekávané přínosy) projektu a kritické faktory úspěchu projektu

- Přímé cíle a efekty
 - U jednotlivých cílů a efektů se uvedou možnosti jejich měřitelnosti a odhad jejich cílového stavu v definovaných jednotkách:
- Nepřímé cíle a efekty
 - Nezbytně je zjištění jejich měřitelnosti – obdobně, jako v předchozím bodě:
 - Předpokládaný způsob realizace
 - Předpokládaný okruh dodavatelů
 - Rizika a kritické faktory úspěchu

3. Předmět řešení

- Obsah řešení projektu je definován vymezením řešených funkcí, pokud možno v hierarchické struktuře, příp. rozdelené do základních etap:
 - hlavní výstupy projektu (identifikace funkce, výstup, priorita, forma)
 - hlavní vstupy projektů (identifikace, vstup, forma),
 - specifikace toho, co není předmětem projektu,
- Požadovaná úroveň parametrizace řešení
- Zákony, normy a standardy, které řešení musí respektovat
- Klíčové vazby na jiné projekty nebo části IS

4. Ekonomika projektu

- Cena projektu včetně cenové kalkulace dodávaných služeb a jejich jednotkových cen)
- Předpokládaný způsob úhrady
- Platební podmínky

5. Harmonogram projektu

- Etapy projektu, termíny zahájení a ukončení projektu, výstupy etapy
- Plán potřeby zdrojů a jejich přiřazení činnostem

6. Řídící procedury a organizace projektu

- Organizace projektu – orgány, které budou zřízeny pro organizaci projektu
- Řídící a komunikační pravidla a procedury
- Role zúčastněné na projektu a jejich odpovědnosti
- Obsazení rolí konkrétními osobami
- Součinnost útvarů
- Procedury řízení kvality projektu
- Bezpečnostní procedury řešení projektu
- Jiná organizační omezení

7. Technická a technologická specifikace

- Technické a softwarové prostředky
 - Standardní
 - Nestandardní – zakoupené
 - Nestandardní – nezakoupené
- Technická a technologická omezení

Příloha 6: Vzorová struktura dokumentu „Poptávka“

Kvalitně zpracovaný poptávkový dokument je jedním z významných předpokladů dobře připravených nabídek, celkové úspěšnosti výběrového řízení i výsledného řešení IS/ICT. Jeho doporučená struktura je následující.

(a) Základní charakteristiky zadavatele

- název,
- sídlo,
- předmět činnosti,
- statutární zástupce zadavatele,
- zástupce zadavatele pro styk s uchazeči o zakázku:
 - adresa,
 - telefon,
 - fax,
 - e-mail.

(b) Základní charakteristiky výběrového řízení (zakázky)

- předmět zakázky,
- místo plnění zakázky,
- předpokládaná doba plnění zakázky,
- soutěžní lhůta: DD.MM.RRRR (Doba od zveřejnění soutěže do termínu předání nabídek – u veřejných zakázek nesmí být kratší než 36 kalendářních dní.),
- zadávací lhůta: DD.MM.RRRR (Lhůta, po kterou jsou uchazeči svými nabídками vázáni. Účastníkům na 1. až 3. místě se tato lhůta prodlužuje až do uzavření smlouvy s vítězem soutěže. Zadávací lhůta bez prodloužení je u veřejných zakázek max. 90 kalendářních dní.).

(c) Cíle, kterých má být pomocí dodávky dosaženo

- ekonomické cíle,
- cíle z hlediska organizační struktury,
- cíle z hlediska pracovníků podniku,
- cíle z hlediska IS/ICT.

Poznámka: Zde formulované cíle by se měly stát základem pro určení kritérií kvality řešení. Na stupeň jejich dosažení lze vázat platební kalendář zakázky.

(d) Organizačně-ekonomicke charakteristiky podniku

- organizační schéma (útvary, počty pracovníků, základní zodpovědnosti),
- dislokace útvarů,
- personální charakteristiky (struktura zaměstnanců, znalosti v oblasti IS/ICT),
- kapacitní parametry (objem výroby/obchodu, sortiment produktů a služeb, počet zákazníků a dodavatelů, apod.).

(e) Předpokládaná architektura komplexního IS/ICT

- schéma předpokládané architektury,
- komentář architektury a objasnění místa poptávané části IS/ICT v celkové architektuře,
- funkční obsah hlavních stavebních bloků.

(f) Specifikace požadovaných funkcí poptávaného IS

- popis současného stavu funkcí IS a jeho problémů,
- vymezení požadovaných funkcí IS (hierarchie funkcí poptávané části IS),
- přiřazení požadovaných funkcí do organizační struktury (kterému útvaru, resp. funkci bude která funkce dostupná). Cílem je umožnit dodavatelům určit počet potřebných licencí jednotlivých modulů dodávaného TASW,
- stanovení časových priorit řešení požadovaných funkcí,
- specifikace funkcí, které musí být podřízeny speciálnímu režimu pro zajištění jejich spolehlivosti, tj. určení funkcí, které musí probíhat i v kritických situacích, resp. specifikace úrovní degradace systému, na které musí IS reagovat,
- specifikace klíčových procesů (návazností funkcí při reakci na určitou událost),
- určení maximální doby reakce na klíčové události a z toho vyplývající nároky na dobu odezvy funkcí IS.

(g) Datová specifikace

- popis současného stavu (datové zdroje, objemy dat apod.),
- vymezení nových datových objektů, jejich objemu a periodicity změn,
- požadované principy ochrany a zabezpečení dat,
- požadované principy distribuce dat.

(h) Požadavky na informační technologie

- specifikace současného stavu a základní nároky na dodávku,
- požadavky na vazby a na formální shodu s dosavadními aplikacemi (uživatelské prostředí ap.),
- předpokládaný počet koncových stanic,
- nároky na:
 - konkrétní typy určitých komponent (např. databázový systém),
 - dislokaci zdrojů (distribuovanost IS),
 - formu uživatelského rozhraní (znakové nebo grafické),
 - národní prostředí, atd.

(i) Požadovaná struktura nabídky

Tato část poptávkového dokumentu stanovuje, jakou strukturu nabídek zadavatel výběrového řízení požaduje. Stejná struktura nabídek zaručuje srovnatelnost nabídek při jejich hodnocení.

(j) Shrnutí obligatorních podmínek soutěže

Mezi obligatorní podmínky mohou být např. zařazeny:

- nabídka je dodána do určeného termínu na určenou adresu v požadovaném počtu kopií,
- nabídka má požadovanou strukturu, za vyhovující se považuje pouze nabídka, která odpovídá na všechny body v jednotlivých kapitolách,
- jsou uvedeny odborné životopisy stěžejních pracovníků dodavatele, kteří budou pracovat na projektu,
- je složena požadovaná jistota,
- je doložena alespoň jedna referenční instalace,
- je plně respektována česká legislativa,
- dodavatel garantuje, že dimenzování navrhovaných komponent systému je v souladu s požadavky na funkcionality systému a dobu odezvy,
- nabídka je v českém jazyce,
- ceny jsou uvedeny v Kč.

(k) Podmínky výběrového řízení

Výběrové řízení bude probíhat v následujících krocích.

1. Předání poptávkového dokumentu účastníkům výběrového řízení.

Podmínkou vydání poptávkového dokumentu a zařazení předložené nabídky do prvého kola výběrového řízení je zaplacení ceny poptávkového dokumentu ve výši xxxx,- Kč. Částka musí být zaplacena před vydáním poptávkového dokumentu na účet zadavatele č. xxxxxxxxx u xxxxxx.

2. Konání konzultací s účastníky výběrového řízení.

Na konferencích konaných na adrese xxxxxxxxxxx, budou poskytovány zadavatelem doplňující informace k poptávce, a to v těchto termínech:

dne _____ od ____ do ____ hod.

dne _____ od ____ do ____ hod.

Poznámka: Zadavatel může preferovat písemné předem zaslané dotazy.

3. Předání nabídek

Základní podmínky pro předložení nabídky:

- zapečetěná nabídka bude doručena (dodána) na adresu zástupce zadavatele pro styk s účastníky výběrového řízení ve dvou kopiích nejpozději do DD.MM.RRRR do xx.00 hod,
- nabídka bude obsahovat všechny požadované informace (v požadované struktuře),
- součástí nabídky je doklad banky o složení jistoty ve výši xxxxxxxx.- Kč.

Zadavatel se zavazuje, že všechny došlé nabídky budou otevřeny až po konečném termínu pro jejich předložení a že budou přístupné pouze členům výběrové komise.

Všechny nabídky splňující výše uvedené základní podmínky (včasnost, úplnost, složení jistoty) budou posouzeny a vyhodnoceny.

4. Kontrola splnění obligatorních podmínek

V této etapě budou výběrovou komisí vyloučeni ze soutěže ti účastníci, jejichž nabídka nesplnila obligatorní podmínky.

5. Hodnocení nabídek a výběr uchazečů pro postup do dalších etap.

Výsledky hodnocení budou uchazečům sděleny do DD.MM.RRRR.

Zadavatel si vyhrazuje právo odmítnout kteroukoliv nebo všechny nabídky bez udání důvodů.

Cca 4 – 6 vybraným uchazečům zadavatel oznámí termín ověření vybraných referenčních instalací a místo konání prezentace nabídky. Současně jim může dodat otázky, na které vyžaduje písemnou odpověď.

6. Návštěva a vyhodnocení referenčních instalací.

Předpokládá se součinnost uchazeče při zajišťování návštěv.

7. Prezentace vybraných dodavatelů a jejich řešení.

Prezentace bude rozdělena do dvou kroků. V prvním proběhne prezentace funkcí nabízeného aplikačního programového vybavení. V druhém kroku se uskuteční prezentace řešitelského týmu.

Místo a čas budou určeny vzájemnou dohodou. Doba prezentace bude cca 3 hodiny ve struktuře:

- koncepce řešení (45 min),
- organizace a postup řešení (45 min),
- otázky a odpovědi.

U prezentace řešitelského týmu se očekává, že za prezentující se firmu se účastní:

- obchodní zástupce firmy,
- pracovník, který by byl pověřen vedením projektu,
- hardwarový specialista,
- specialisté na základní a aplikační SW.

8. Výběr dvou až tří uchazečů pro vypracování úvodní studie

9. Uzavření smlouvy na vypracování úvodní studie

10. Řešení úvodní studie vybranými dodavateli

11. Vyhodnocení a oponentura úvodních studií a návrhů smluv

12. Uzavření smlouvy na celkovou dodávku s vítězem výběrového řízení

Předpokládá se, že do DD.MM.RRRR bude uzavřena smlouva s vybraným dodavatelem. Nabídka dodavatele a úvodní studie budou součástí smlouvy.

13. Pravidla pro uvolňování jistoty:

Jistotu uchazeče uvolňuje zadavatel, když:

- uchazeč byl vyloučen ze soutěže z důvodů nedodržení obligatorních podmínek,
- uchazeč nebyl vybrán mezi uchazeče postupující do další etapy výběrového řízení,
- po uzavření smlouvy s vítězem soutěže,
- po zrušení soutěže.

Poskytnutá jistota připadá zadavateli v případech, kdy uchazeč v rozporu s podmínkami soutěže zrušil nabídku nebo nesplnil povinnost uzavřít smlouvu na zakázku v určené lhůtě a ve shodě s nabídkou a úvodní studií.

Příloha 7: Vzorová struktura dokumentu „Nabídka“

Požadovanou strukturu nabídky by měl obsahovat poptávkový dokument. Požadovaná struktura nabídky může být například následující.

1. Základní charakteristika uchazeče a jeho kvalifikační předpoklady

- název, sídlo, právní forma, datum založení, doba podnikání v oboru, základní kapitál,
- charakteristika ekonomické síly firmy (obrat uchazeče za poslední 3 roky),
- průměrný roční počet pracovníků za poslední 3 roky,
- prokázání uchazeče (u veřejných zakázek povinně), že:
 - má podnikatelské oprávnění (doložit),
 - nebyl na jeho majetek prohlášen konkurz,
 - nebylo proti uchazeči zahájeno konkurní nebo vyrovnávací řízení,
 - není právnickou osobou v likvidaci,
 - nemá daňové nedoplatky,
 - nemá po splatnosti závazky vůči nositelům sociálního a zdravotního pojištění,
 - žádný ze členů statutárního orgánu nebyl pravomocně odsouzen pro trestný čin, jehož skutková podstata souvisí s předmětem podnikání uchazeče, nebo pro trestný čin hospodářský nebo proti majetku,
- aplikační orientace (na který sektor ekonomiky a na jaké aplikace v tomto sektoru je firma zaměřena),
- technologická orientace (hardware, síť, základní software),
- hlavní již realizované projekty (rok realizace, zákazník, předmět dodávky, rámcový finanční objem),
- má uchazeč certifikaci dle ISO 9000?

2. Sumarizace nabídky

- stručný přehled navrhovaného řešení,
- očekávané efekty, které nastanou po realizaci řešení,
- způsob garance funkčnosti jednotlivých komponent a celého systému, termínu dodávky a ceny,
- konečný termín dodávky a termíny hlavních etap,
- celková cena systému a cena jednotlivých etap,
- stupeň splnění jednotlivých obligatorních kritérií.

3. Celková koncepce řešení

- koncept naplnění podnikových cílů,
- aplikační architektura systému (jednotlivé stavební bloky systému, jejich vzájemné vazby, vazby na organizační strukturu a její úrovně), forma realizace architektury:
 - které ze stavebních bloků budou řešeny ponecháním stávajících komponent ASW,

- které ze stavebních bloků budou řešeny aplikací modulů dodávaného standardního ASW,
- které ze stavebních bloků budou řešeny nově (na míru šitým) ASW,
- argumentace vnitřní (vazby jednotlivých aplikací – stavebních bloků) i vnější (vazby na IS/ICT externích partnerů) integrace,
- flexibilita systému (možnosti konfigurace systému (zejména ASW) při instalaci, možnosti parametrizace při provozu, způsob reakce na změny legislativy, na vývoj IT, na změny v požadavcích uživatelů, způsob a periody dodávek nových modifikací a verzí),
- otevřenost systému a standardy, na kterých je postaven
- technologická architektura systému:
 - koncepce distribuce/centralizace hardwaru, dat a funkcí. Není-li distribuované zpracování navrženo, pak uvést, zda by bylo možné a za jakých podmínek,
 - zda použita klient/server architektura,
 - zda použita tríúrovňová architektura (oddělení aplikačních funkcí, prezentačních funkcí a datových funkcí),
- argumentace vhodného dimenzování systému (zejména z hlediska dostupnosti funkcí systému jednotlivým kategoriím uživatelů a z hlediska doby odezvy). Vyžaduje se prohlášení dodavatele, že systém je dimenzován tak, aby byla zajištěna funkcionality a doby odezvy vyžadované v poptávkovém dokumentu,
- návrhy řešení kritických nebo krizových situací v IS/ICT (výpadky, IS, technologií apod.),
- globální návrh ochrany a bezpečnosti systému,
- co bude využito ze stávajících zdrojů (HW, SW, pracovníci) podniku?
- budou navrhovány změny organizační struktury a pracovních náplní?

4. Specifikace nabízeného aplikačního softwaru (ASW)

- specifikace jednotlivých funkčních celků nebo úloh,
- stupeň pokrytí požadovaných funkcí a dat – uvést formou hierarchie funkcí ASW v tabulce se sloupcí: číslo funkce, název funkce, pokrytí požadavku (pokryté, nepokryté, funkce navíc),
- řešení vzájemných vazeb mezi subsystémy,
- možné vazby ASW na technologicky orientovaný standardní software (zejména na textové editory, tabulkové procesory, databáze, elektronickou poštu, workflow, prohlížeče WWW apod.),
- flexibilita ASW. Uvést přibližný počet nastavitelných parametrů ASW a jejich hlavní význam,
- vývojové prostředí systému (programovací jazyk, SŘBD, CASE),
- které části projekční a programové dokumentace budou poskytnuty v rámci dodávky,
- možnosti uživatelských úprav a technické řešení jejich promítnutí do dalších verzí systému,
- respektování stávající legislativy,
- úroveň řešení národního prostředí (čeština v popisech polí, v datech, v helpech, v dokumentaci),

- forma a rozsah dokumentace předaná zákazníkovi (projekční dokumentace, uživatelská dokumentace, provozní dokumentace).

5. Návrh základního softwaru (ZSW) včetně OIS

- operační systém(y),
- SW pro řízení LAN a WAN,
- databázový software,
- software pro automatizaci kancelářských prací, workflow a poštu,
- způsob řešení českého prostředí – používané kódové tabulky, konverze,
- principy a podmínky integrace ZSW.

6. Návrh hardwaru (HW)

- celková koncepce technického řešení,
- koncepce komunikační infrastruktury (LAN, WAN),
- konfigurace hardwaru,
- možnosti rozšiřovatelnosti výkonu HW,
- principy a podmínky HW integrace.

7. Návrh vazeb HW, ZSW, ASW a organizační struktury podniku

- rozmístění HW do jednotlivých lokalit podniku,
- vazby HW na ZSW a ASW (na kterých počítačích bude provozován který ZSW a který ASW),
- počty licencí SW s ohledem na organizační strukturu a distribuci HW (kolik licencí SW na jednotlivých počítačích sítě).

8. Služby související s dodávkou

- ekonomicko-organizační poradenství (zejména reengineering podnikových procesů související s optimálním nasazením ASW),
- údržba systému, způsob řešení modifikací a verzí ZSW a ASW,
- vývoj specifických aplikací na zakázku,
- pozáruční servis hardwaru,
- školení (typ, délka, jazyk, komu určeno, odhadovaný počet účastníků z řad pracovníků odběratele),
- horká linka,
- jiné služby.

9. Garance a záruční servis

- jaké garance je dodavatel schopen zakotvit ve smlouvě (provozuschopnost, úpravy dle změn legislativy, doby odezvy klíčových transakcí apod.).
- délka záručního servisu pro:
 - hardware,
 - základní software,
 - aplikační software,
 - integritu celého dodaného systému,

- na jaké typy závad se záruka vztahuje.

10. Metodika implementace systému

- jednotlivé fáze implementace systému,
- role a zodpovědnost dodavatele a odběratele v jednotlivých fázích,
- způsob a organizace řízení implementace (řídící komise, týmy, zajištění kvality),
- řízení změn.

11. Předávací procedury

- organizace a forma předávání částí IS/ICT,
- testování jednotlivých komponent i celého systému,
- řešení reklamací odběratele,
- ověřovací provoz IS.

12. Postup přechodu ze stávajícího IS na nový IS

- postup transformace ze stávajícího řešení do cílového stavu z hlediska:
 - funkčního (náběh jednotlivých funkčních celků),
 - datového (konverze stávajících databází),
 - hardwarového (instalace HW komponent),
 - organizačního (jaké nové útvary příp. funkční místa bude nový systém vyžadovat, průběh náběhu systému v jednotlivých útvarech),
 - personálního (rekvalifikace, školení),
- způsob integrace stávajících softwarových, datových, hardwarových a personálních zdrojů do nového řešení (zejména s ohledem na využití minulých investic).

13. Řešitelský tým dodavatele

- počet a struktura pracovníků dodavatele, kteří budou dodávku realizovat,
- očekávaný rozsah prací jednotlivých profesí pracovníků dodavatele,
- odborné životopisy klíčových pracovníků dodavatele, kteří budou zakázku realizovat.

14. Specifikace eventuálních subdodavatelů a jejich subdodávek

- charakteristika subdodavatelů a rozsahu subdodávek,
- uvést všechny subdodavatele HW, ZSW, ASW, služeb.

15. Harmonogram řešení IS a jeho smluvní zajištění

- konečný termín řešení,
- specifikace jednotlivých etap řešení, jejich obsahu a termínů. Zejména doby implementace jednotlivých funkčních celků ASW. Dobou implementace se rozumí doba od zahájení prací na funkčním celku až do zahájení rutinního zpracování,
- předpokládaná doba řešení úvodní studie,

- zda bude smlouva obsahovat pevný termín a pevnou cenu dodávky, nebo zda bude použita jiná koncepce smlouvy.

16. Cenová specifikace dodávky (všechny ceny v Kč)

- rozpis cen jednotlivých komponent systému v minimálním členění na:
 - hardware,
 - servery,
 - koncové stanice,
 - sítě (LAN, WAN),
 - základní software (počet licencí, cena za licenci, cena za licence celkem),
 - aplikační software (počet licencí, cena za licenci, cena za licence celkem),
 - roční údržba softwaru (výše a od kdy se zahajují platby),
 - implementační práce,
 - školení,
 - ostatní,
- cena systémové integrace (v době řešení projektu, po skončení projektu),
- celková cena dodávky,
- cena na 1 koncovou stanici (= celková cena / počet koncových stanic),
- navrhované platební podmínky,
- cena dodatečných konzultačních služeb,
- cena školících služeb,
- cena projekčních služeb při realizaci specifických aplikací,
- navrhovaná cena úvodní studie,
- odhad ročních provozních nákladů (pro 1. a 2. rok po uplynutí garančního servisu). Zahrnout zejména servis HW (pro servery do 6 hod), údržbu SW, tj. ceny nových verzí ZSW a ASW a příp. též ceny horké linky.

17. Dodací podmínky a součinnost odběratele

- dodací podmínky jednotlivých komponent a služeb,
- jaké předpoklady musí vytvořit odběratele, aby dodavatel mohl plnit dodávku,
- jaká součinnost odběratele a v jakém rozsahu bude požadována.

18. Referenční instalace systému

Zde se uvádí přehled referenčních instalací systému, tj. takových, které se charakterem odběratele, obsahem a rozsahem dodávky přibližují v nabídce navrhovanému řešení. Do přehledu se uvádějí zakázky, které nejsou starší 5 let. Pro každou referenční instalaci je třeba uvést:

- jméno firmy,
- stručnou charakteristiku zakázky (obsah, rozsah, doba, příp. též cena zakázky),
- spojení na kontaktní osobu.

19. Přílohy

Případné další relevantní informace dodavatele.

Seznam literatury

Knihy

- [Adamec, 1985] ADAMEC, S. a kol. *Programování počítačů pro ekonomické aplikace*. 1. vyd. Praha: SNTL/Alfa, 1985. 418 s.
- [Ansoff, 2007] ANSOFF, H. I. *Strategic Management*. 1. vyd. Palgrave Macmillan, 2007. 272 s. ISBN-13: 978-0230525481.
- [AS 8015, 2005] *Australian Standard - Corporate governance of information and communication technology*. Sydney: Australian Standards, 2005. 12 s. ISBN 0-7337-6438-X.
- [Barker, 1990] BARKER, R. *Case Method, Task and Deliverables*. Addison-Wesley, 1990. 352 s. ISBN-13: 978-0201416978.
- [BASEL II, 2004] *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards - A Revised Framework*. Basilej: Bank for International Settlements, 2004. 239 s. ISBN 92-9197-669-5.
- [BASEL II, 2006] *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards - A Revised Framework - Comprehensive Version*. Basilej: Bank for International Settlements, 2006. 333 s. ISBN 92-9197-720-9.
- [Basl, 2003] BASL, J., MAJER, P., ŠMÍRA, M. *Teorie omezení v podnikové praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 216 s. ISBN 80-247-0613-X.
- [Basl, 2008] BASL, J., BLAŽÍČEK, R. *Podnikové informační systémy*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- [Berka, 2003] BERKA, P. *Dobývání znalostí z databází*. Praha: Academia, 2003. 366 s. ISBN 80-200-1062-9.
- [Brand, 1999] BRAND, H. *SAP R/3 Implementation With ASAP : The Official SAP Guide*. Sybex Inc, 1999. 591 s. ISBN-13: 978-0782124279.
- [Bruckner, 1998] BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J. *Outsourcing a jeho aplikace při řízení informačního systému*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 1998. 119 s. ISBN 80-86119-07-6.
- [Buchalcevová, 2005] BUCHALCEVOVÁ, A. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 161 s. ISBN 80-247-1075-7.
- [Calder, 2005] CALDER, A. *IT Governance: Guidelines for Directors*. 1. vyd. London: IT Governance Publishing, 2005. 170 s. ISBN 13: 9781905356072.
- [Carayannis, 2008] CARAYANNIS, E. G. *Knowledge Matters : Technology, Innovation and Entrepreneurship in Innovation Networks and Knowledge Clusters*. 1. vyd. New York: Palgrave Macmillan, 2008. 267 s. ISBN 1403998728.
- [Coonan, 2006] COONAN, H. H. et. all. A. *Building Australian ICT Skills - Report of the ICT skills foresighting working group*. Canberra: Australian Government, Department of Communicati-

- [Davenport, 1997] DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. *Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment.* New York: Oxford University Press, 1997. 250 s. ISBN 0-19-511168-0.
- [Doucek, 2007] DOUCEK, P. a kol. *Lidské zdroje v ICT - Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR.* 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 202 s. ISBN 978-80-86946-51-1.
- [DSDM, 1995] CONSORTIUM, D. *Dynamic Systems Development Method.* Tesseract Publishing, 1996. 240 s. ISBN-13: 978-1899340033.
- [Erl, 2005] ERL, T. *Service-Oriented Architecture. Concepts, Technology, and Design.* 1. vyd. Upper Saddle River: Pearson Education, 2005 ISBN 0-13-185858-0.
- [Feuerlicht, 2006] FEUERLICHT, G., VOŘÍŠEK, J. *Enterprise application service model, in Encyclopedia of e-commerce, e-government, and mobile commerce,* Edited by Mehdi Khosrow-Pour,. Hershey: Idea Group Publishing, 2006. str. 431-436 ISBN 1-59140-799-0.
- [Feuerlicht, 2008] FEUERLICHT, G. *Enterprise Computing: Standards and Architectures.* 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2008. 148 s. ISBN 978-80-245-1367-6.
- [Fibírová, 2005] FIBÍROVÁ, J., ŠOLJAKOVÁ, L. *Hodnotové nástroje řízení a měření výkonosti podniku.* Praha: ASPI, 2005. 264 s. ISBN 80-7357-084-X.
- [Friedman, 2006] FRIEDMAN, T. L. *The World is Flat – The Globalized World in the Twenty-first century.* 2nd edition London: Penguin Books, 2006. 600 s. ISBN 978-0-141-02272-7.
- [Gála, 2006] GÁLA, L., POUR, J. TOMAN, P. *Podniková informatika.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 482 s. ISBN 80-247-1278-4.
- [Goldratt, 2004] GOLDRATT, E. *Jak vzniká zisk.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004 ISBN 80-247-0954-6.
- [Grembergen, 2003] GREMBERGEN, W. V. *Strategies for Information Technology Governance.* Pennsylvania: Idea Group Publishing, 2003. 406 s. ISBN-13: 978-1591401407.
- [Grünwald, 2007] GRÜNWALD, R., HOLEČKOVÁ, J. *Finanční analýza a plánování podniku.* 1. vyd. Praha: Ekopress, 2007. 318 s. ISBN 978-80-86929-26-2.
- [Hammer, 1995] HAMMER, M., CHAMPY, J. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution.* London: Nicholas Brealey Publishing, 1995. 231 s.
- [Checkland, 1990] CHECKLAND, P., SCHOLES, J. *Soft Systems Methodology in Action.* Chichester: John Wiley & Sons. 418 s. ISBN-13: 978-0471986058.
- [ITIL AM, 2003] Application Management. 2. vyd. London: TSO, 2003. 158 s. ISBN 011330 8663.

- [ITIL BP1, 2004] *Business Perspective: The IS View on Delivering Services to the Business.* London: TSO, 2004. 180 s.
ISBN 0-11-330894-9.
- [ITIL BP2, 2006] *The Business Perspective Vol. 2 - The Business View on Successful IT Delivery.* London: TSO, 2006. 162 s.
ISBN 011330-9694.
- [ITIL ICTIM, 2002] *ICT Infrastructure Management.* London: TSO, 2002. 283 s.
ISBN 011330-8655.
- [ITIL P, 2003] *Planning to Implement Service Management.* 2. vyd. London: TSO, 2003. 208 s. ISBN 011330 8779.
- [ITIL SAM, 2003] *Software Asset Management.* London: TSO, 2003. 146 s.
ISBN 011330-9430.
- [ITIL SD, 2001] *Service Delivery.* London: TSO, 2001. 378 s.
ISBN 011330-0174.
- [ITIL SM, 2004] *Security Management.* 7. vyd. London: TSO, 2004. 94 s.
ISBN 011330-014X.
- [ITIL SS, 2000] *Service Support.* London: TSO, 2000. 308 s.
ISBN 011330-0158.
- [ITIL SSI, 2006] *ITIL Small Scale Implementation.* 2. vyd. London: TSO, 2006. 102 s. ISBN 0-11-330980-5.
- [ITIL3 CSI, 2007] *ITIL: Continual Service Improvement.* London: TSO, 2007. 221 s. ISBN 978-0- 1-331049-4.
- [ITIL3 INT, 2007] *ITIL: Introduction to the ITIL Service Lifecycle.* London: TSO, 2007. 238 s. ISBN 978-0 11-331061-6.
- [ITIL3 SD, 2007] *ITIL: Service Design.* London: TSO, 2007. 334 s.
ISBN 978-0-11-331047-0.
- [ITIL3 SO, 2007] *ITIL: Service Operation.* London: TSO, 2007. 263 s.
ISBN 978-0-11-331046-3.
- [ITIL3 SS, 2007] *ITIL: Service Strategy.* London: TSO, 2007. 264 s.
ISBN 978-0-11-331045-6.
- [ITIL3 ST, 2007] *ITIL: Service Transition.* London: TSO, 2007. 261 s.
ISBN 978-0-11-331048-7.
- [Jirásek, 1998] JIRÁSEK, J. *Štíhlá výroba.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 199 s. ISBN 80-7169-394-4.
- [Kagermann, 2007] KAGERMANN, H., LAY, P., MOORE, G *Business Transformation: Rethinking Realationships in a Global Economy.* New York: The Global Information Technology Report 2007-2008, World Economic Forum, 2008, 2008
ISBN 978-1-4039-9931-3.
- [Kaplan, 2000] KAPLAN, R. S., NORTON, D.P. *Balanced Scorecard - Strategický systém měření výkonnosti podniku.* Praha: Management press, 2000. 267 s. ISBN 80-7261-032-5.
- [Koontz, 1993] KOONTZ, H., WEIHRICH, H. *Management.* 10. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1993. 662 s. ISBN 80-85605-45-7.
- [Kotler, 1988] KOTLER, P. *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control.* 9. vyd. New York: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1999. 837 s.
ISBN-13: 978-0132435109.

- [Kovanicová, 2003] KOVANICOVÁ, D., A KOL *Finanční účetnictvím světový koncept*. 4. vyd. Praha: Polygon, 2003. 524 s. ISBN 80-7273-090-8.
- [Král, 2006] KRÁL, B. a kol. *Manažerské účetnictví (2. rozšířené vydání)*. 2. vyd. Praha: Management Press, 2006. 547 s. ISBN 80-7261-062-7.
- [Marek, 2006] MAREK, P. a kol. *Studijní průvodce financemi podniku*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2006. 624 s. ISBN 80-86119-37-8.
- [Marks, 2006] MARKS, E. A., BELL, M. *Service -Oriented Architecture, A Planning and Implementation Guide for Business and Technology*. New York: Wiley, 2006. 384 s. ISBN 978-0471768944.
- [Mařík, 2007] MARÍK, M., A KOL. *Metody oceňování podniku*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2007. 492 s. ISBN 987-80-86929-32-3.
- [Matějka, 2005] MATĚJKOVÁ, M. *Management by ROI – Nový univerzální řídící princip, metodologie, informační systém, aplikace*. 1. vyd. Praha: VŠE Praha Oeconomica, 2005.
- [Mintzberg, 1994] MINTZBERG, H. *The Rise and Fall of Strategic Planning*. 1. vyd.: Free Press, 1994. 458 s. ISBN-13: 978-0029216057.
- [Molnár, 1992] MOLNÁR, Z. *Moderní metody řízení informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1992.
- [Molnár, 2001] MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 180 s. ISBN 80-247-0087-5.
- [Novotný, 2005] NOVOTNÝ, O., POUR, J., SLÁNSKÝ, D. *Business Intelligence*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 256 s. ISBN 80-247-1094-3.
- [Parker, 1988] PARKER, M. M., BENSON, R.J., TRAINOR, H.E. *Information Economics*. 1. vyd. New York: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1988.
- [Parmenter, 2007] PARMENTER, D. *Key Performance Indicators (KPI): Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. Wiley, John & Sons, Incorporated, 2007. 256 s. ISBN 0-470-09588-1.
- [Parsons, 1983] PARSONS, G. I. *Fitting Information Systems Technology to the Corporate Needs: The Linking Strategy*. Boston: Harvard Business School, 1983 Teaching Notes, No. 9-183-176.
- [Ross, 2006] ROSS, J., A., WEILL, P., ROBERTSON, D. C. *Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*. Harvard Business School Press, 2006 ISBN 978-1591398394.
- [Ryneš, 2008] RYNEŠ, P. *Podvojné účetnictví a účetní závěrka*. 8. vyd. Praha: Anag, 2008. 959 s. ISBN 978-80-7263-437-8.
- [Řepa, 2006] ŘEPÁ, V. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 1. vyd. Praha: Česká společnost pro systémovou integraci, 2006. 265 s. ISBN 8024712814.
- [Schekkerman, 2004] SCHEKKERMAN, J. *How to survive in the jungle of Enterprise Architecture Frameworks*. 2. vyd. Victoria, Canada:

- [SSADM, 1990] Trafford Publishing, 2004 ISBN 1-4120-1607-X.
SSADM Version 4 Reference Manual. Oxford: NCC Blackwell, 1990.
- [Synek, 2003] SYNEK, M., A KOL. *Manažerská ekonomika.* 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 466 s. ISBN 80-247-0515-X.
- [Šulák, 2004] ŠULÁK, M., VACÍK, E. *Měření výkonnosti firem.* Plzeň: ZČU Plzeň, 2004. 138 s. ISBN 80-7043-258-6.
- [Turner, 1988] TURNER, W. S. A. D. *SDM - System Development Methodology.* Amsterdam: Elsevier Science, 1988. 931 s. ISBN 0-444-70268-7.
- [Učeň, 2002] UČEŇ, P., A KOL. *Metriky v informatice - jak objektivně zjistit přínosy informačního systému.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 139 s. ISBN 80-247-0080-8.
- [van Bon, 2006] VAN BON, J., VERHEIJEN, T. (ED.) *Frameworks for IT management.* Zaltbommel: Van Haren, 2006. 227 s. ISBN 978 90 77212 90 5.
- [Veber, 2000] VEBER, J. A. D. *Management: základy, prosperita, globalizace.* 1. vyd. Praha: Management Press, 2000. 657 s. ISBN 80-7261-029-5.
- [Vodáček, 2006] VODÁČEK, L., VODÁČKOVÁ, O. *Moderní management v teorii a praxi.* 1. vyd. Praha: Management Press, 2006. 295 s. ISBN 80-7261-143-7.
- [Voříšek, 1999] VOŘÍŠEK, J. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace.* 2. vyd. Praha: Management press, 1999. 323 s. ISBN 80-8943-40-9.
- [Voříšek, 2004] VOŘÍŠEK, J., PAVELKA, J., VÍT, M. *Aplikační služby IS/ICT formou ASP - Proč a jak pronajímat informatické služby.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 213 s. ISBN 80-247-0620-2.
- [Wade, 2000] WADE, D., RECARDO, R. *Corporate Performance Management.* 1. vyd. Massatchussetts: Butterworth-Heinemann, 2001. 170 s. ISBN 0-8771-9386-0.
- [Wegdwood, 2006] WEGDWOOD, I. D. *Lean Sigma: A Practitioner's Guide.* 1. vyd. New York: Pearson, 2006. 461 s. ISBN 9780132390781.
- [Weill, 2004] WEILL, P., ROSS, J. *IT Governance: How top performers manage IT decision rights for superior results.* Working Paper No.326 Boston: Harward Business School Press, 2004. 269 s. ISBN: 1-59139-253-5.
- [Zákon 250/2000] Zákon č. 250/2000 Sb. O rozpočtových pravidlech územních celků ve znění pozdějších předpisů. Praha, 2000.
- [Zeithaml, 1996] ZEITHAML, V., BITNER, M. J. *Service Marketing.* 4. vyd. New York: McGraw-Hill, 2005 ISBN-13: 978-0071244961.

Příspěvky na konferencích

- [Burton, 2007] BURTON, B. Developing Performance Management Programs. In: *Gartner Sympozium Cannes.* Cannes: Gartner, 2007.

- [Chandler, 2007] CHANDLER, N. Tutorial A: Fundamentals of CPM. In: *Gartner Amsterdam BI Summit*. Amsterdam: Gartner, 2007.
- [Kolomazník, 2007] KOLOMAZNIK, T. Enabling the High Performance Enterprise. In: *CPM Summit Praha 2007*. Praha: Reporters, 2007.
- [Leist, 2006] LEIST, S., ZELLNER, G. Evaluation of Current Architecture Frameworks. In: *SAC '06: Proceedings of the 2006 ACM symposium on Applied computing*. Dijon, France: ACM, 2006.
- [McLaughlin, 2006] MCLAUGHLIN, D., PEPPARD, J. T Backsourcing: From 'Make or Buy' to 'Bringing IT Back In-House'. In: *Fourteenth European Conference on Information Systems*. Göteborg, 2006.
- [Novotný, 2006] NOVOTNÝ, O., RYDZIOVÁ, J. Měříme a porovnáváme podnikovou informatiku. In: *Systémová integrace 2006*. Praha: VŠE, 2006.
- [Radhakrishman, 2007] RADHAKRISHMAN, R. EA and ITIL - - Implications of ITIL-ITSM Framework & IT Processes for EA Development. In: *Enterprise Architecture Practitioners' Conference*. San Diego: Open Group, 2007.
- [Tvrďková, 2000] TVRDÍKOVÁ, M. Příprava řízení přínosů IS/IT. In: *Systémová integrace 2000*. Praha: VŠE, 2000.
- [Zuzák, 2008] ZUZÁK, F. Důležité aspekty podnikové architektury. In: *Systéms Integration 2008*. Praha: VŠE Praha, 2008.

Články v časopisech

- [Byrd, 2000] BYRD, T. A., TURNER, D. E. Measuring the Flexibility of Information Technology Infrastructure: Exploratory Analysis of a Construct. *Journal of Management Information Systems*, 2000, vol. 17, no. 1.
- [Carr, 2003] CARR, N. G. IT Doesn't Matter. *Harvard Business Review*, 2003, vol. 81, no. 5.
- [Carr, 2005] CARR, N. G. The End of Corporate Computing. *MIT Sloan Management Review, Management of Information Systems. Reprint 46313*, 2005, vol. 46, no. 3, s. 67-73.
- [Demirdjian, 2008] DEMIRDIJAN, Z. S. Strategic Management Trends in Cyberage. *The Journal of American Academy of Business, Cambridge*, 2008, vol. 13, no.1.
- [Hanák, 2008] HANÁK, V. Hra s čísly: Co vše umí moderní systémy pro plánování a rozpočtování. *IT Systems*, 2008, vol. 10, 6.I, s. ISSN 18-21 1802-615X.
- [Hroch, 2007] HROCH, M. Proč a jak business intelligence. *Business World*, 2007, 9, s. 4 - 7.
- [Chan, 2007] CHAN, Y. E., REICH, B. H. IT alignment: what have we learned? *Journal of Information Technology*, 2007, vol. 4, no. 4.
- [Karpecki, 2002] KARPECKI, L. Analýza koncového trhu - Aktuální stav a trendy 1999-2001. *Inside*, 2002, no. 2, s. 26-45.
- [Kaye, 2000] KAYE, R., LITTLE, S. Dysfunctional Development Pa-

- thways of Information and Communication Technology - Curtural Conflicts. *Journal of Global Information Management*, 2000, vol. 8, no. 1, s. 5-13.
- [Moores, 2000] MOORES, T. T., GREGORY, F.. Curtural Problems in Applying SSM for IS Development. *Journal of Global Information Management*, vol. 8, no. 1, s. 14-19.
- [Novotný, 2005a] NOVOTNÝ, O. Měříme podnikovou informatiku I – náklady a nákladová efektivnost. *IT Systems*, 2005, roč. 7, č. 6, s. 34–36 ISSN 1212-4567.
- [Novotný, 2005b] NOVOTNÝ, O. Měříme podnikovou informatiku II – výnosy a přínosy. *IT Systems*, 2005, roč. 7, č. 7–8, s. 57–59 ISSN 1212-4567.
- [Novotný, 2005c] NOVOTNÝ, O. Měříme podnikovou informatiku III – hodnota a výkonnost podnikové informatiky. *IT Systems*, 2005, roč. 7, č. 9, s. 26–28 ISSN 1212-4567.
- [Pour, 2003] POUR, J. Analytické úlohy v řízení efektů podnikové informatiky. *Systémová integrace*, 2007, roč. 14, č. 3 ISSN 1214-6242.
- [Ross, 2002] ROSS, W., WEILL, P. Six IT Decisions Your IT People Shouldn't Make. *Harvard Business Review*, 2002, vol. 80, no. 11.
- [Tien, 2003] TIEN, J. M., BERG, D. A Case for service system engineering. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 2003, vol. 12, no. 1, s. 13-38.
- [Van Grembergen, 2000] VAN GREMBERGEN, W. The Balanced Scorecard nad IT Governance. *Information Systems Control Journal*, 2000, Vol. 2, s. 40-43.
- [Weill, 2002b] WEILL, P., SUBRAMANI, M., BROADBENT, M. Building IT Infrastructure for Strategic Agility. *MIT Sloan Management Review*, 2000, vol. 44, no. 1.
- [Zachman, 1987] ZACHMAN, J. A. A framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 1987, vol. 26, no. 3, s. 276-292.

Internetové zdroje

- [BIS, 2008] SETTLEMENTS, B. F. I.: BIS, 2008. [cit. 2008-08-03]
BASEL II. <<http://www.bis.org>>
- [Booth, 2004] BOOTH, D. A. D.: W3C Working Group Note, 2004. [cit. 2004-02-11] *Web Services Architecture*.<<http://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/>>
- [Bredemeyer, 2004] BREDEMEYER, D. M., R: Cutter Consortium, 2004. [cit. 2007-12-02] *What It Takes to Be a Great Enterprise Architect*.<<http://www.cutter.com/promotions/ear0408/ear0408.pdf>>
- [Business Center 1] Praha: Business Center. [cit. 2008-09-29] *Účtová osnova*.
<<http://business.center.cz/business/finance/ucetnictvi>>

- /uctova_osnova/cast3.asp>
- [Business Objects, 2007] Business Objectsd, 2007. [cit. 2007-12-12] *Business Objects XI Release 2 Flash Tour*
. <http://www.businessobjects.com/global/flash/products/xi_tour/index_flash.asp>
- [Businessdictionary, 2008] BusinessDictionary.com, 2007.
[cit. 2007-12-12]*Business Dictionary Definitions.* <<http://www.businessdictionary.com>>
- [CobiT, 2007] ISACA: ISACA, 2007. [cit. 2008-09-27] *CobiT 4.1.*
<<http://www.isaca.org>>
- [Cognos, 2005] Cognos, 2005. [cit. 2008-02-01]*The evolution of CPM system.* <http://www.cognos.com/pdfs/whitepapers/evolution_of_cpm_system.pdf>
- [COSO, 2008] COSO: COSO, 2008. [cit. 2008-08-02] *The Committee of Sponsoring Organizations.* <<http://www.coso.org>>
- [Coveney, 2003] COVENEY, M.: Business Forum, 2003. [cit. 2007-12-12] *CPM: 12 Best Practices in Implementing a Solution Part3*. <<http://www.businessforum.com/Comshare03.html>>
- [Crystal Xcelsius, 2007] Business Objectsd, 2007. [cit. 2007-12-12] *Crystal Xcelsius Showcase, Examples of what you can build with Crystal Xcelsius.*
<<http://www.xcelsius.com/Examples/Overview.html>>
- [CW, 2002] WOLD, C. New York: IDG, 2002. [cit. 2003-02-10] *Never-ending Story Why ERP Projects Cause Panic Attacks, Survey of 117 companies by The Conference Board Inc.*
<http://www.computerworld.com/cwi/story/0,1199,NAV47_STO64064,00.html>
- [Dignan, 2004] DIGNAN, L., 2004. [cit. 2005-04-12] *Outsourcing Overseers Needed.*
<<http://www.baselinemag.com/article2/0,3959,1526051,00.asp>>
- [Dresner, 2002] DRESNER, H.: Gartner, 2002. [cit. 2007-12-12] *Corporate Performance Management Enhances BI.*
<<http://www.gartner.com/resources/106700/106734/106734.pdf>>
- [ESFFP 1] [cit. 2008-09-16]*Management IS.* <http://vzdelavani.esffp.cz/results/results_02/edumat_rep/MIS/MIS_P9.pdf>
- [EUROSTAT, 2008] EUROSTAT: EUROSTAT – New Cronos, 2008. [cit. 2008-06-19] *Information Society Statistics/Structural Indicators.* <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/>>
- [FEAF, 1999] FEAF: The Chief Information Officers Council, 1999. [cit. 2003-02-11] *Federal Enterprise Architecture Framework.* <<http://www.cio.gov/Documents/fedarch1.pdf>>
- [FEAF, 2001] OFFICE, U. S. G. A. Washington: U.S. Government Accountability Office, 2001. [cit. 2008-05-27] *A Practical Guide for Developing an Enterprise Architecture.*
<<http://www.gao.gov/bestpractices/bpeaguide.pdf>>
- [Gála, 2007] GÁLA, L. Praha: VSE, 2007. [cit. 2007-11-05] *Web Servi-*

- [Gartner 1] ce. <<http://nb.vse.cz/~gala/4it410>>
GARTNER: Gartner. [cit. 2008-09-15] *Gartner Applied Methodology Total Cost of Ownership (TCO) Center*. <<http://amt.gartner.com/TCO/MoreAboutTCO.htm>>
- [Gartner, 2004] GARTNER: Gartner, 2004. [cit. 2008-09-21] *PC Virtualization TCO: The Best of All Worlds, or the Worst?*
- [Gartner, 2005] PRAHA Praha: Praha, 2005. [cit. 2008-09-21] *Benchmarking klíčových ukazatelů výkonnosti informatiky hl. města Prahy a Magistrátu hl. města Prahy*. <extranet.praha-mesto.cz>
- [Geishecker, 2001] GEISCHECKER, L., RAYNER, N.: Gartner, 2001. [cit. 2002-10-05] *Corporate Performance Management: BI Collides With ERP*. <<http://www.gartner.com> (SPA-14-9282)>
- [Investopedia 1] [cit. 2008-07-27] *WACC*. <<http://www.investopedia.com/terms/w/wacc.asp>>
- [ISACA, 2008] ISACA: ISACA, 2008. [cit. 2008-08-29] *CoBit v 4.1*. <http://www.isaca.org/Content/NavigationMenu/Members_and_Leaders/COBIT6/Obtain_COBIT/Obtain_COBIT.htm>
- [ITIL, 2007] ITSMF London: ITSMF, 2007. [cit. 2007-04-09] *ITIL V3 Glossary of Terms, Definitions and Acronyms, v3.1.24*. <http://www.itsmf.co.il/Articles/ITIL_Glossary_V3_1_24.pdf>
- [Kaczmarek, 2003] KACZMAREK, J.: Federal Chief Information Officers Council, 2003. [cit. 2008-07-29] *Clinger-Cohen Outline*. <http://www.cio.gov/documents/FINAL_White_Paper_on_EA_v62.doc>
- [Keltikangas, 2006] KELTIKANGAS, E.: Helsinki University of Technology, 2006. [cit. 2008-08-09] *Enterprise Architecture Documentation and Representation*. <<http://lib.tkk.fi/Dipl/2006/urn007479.pdf>>
- [OECD, 2006] OECD: OECD, 2006. [cit. 2008-08-12] *OECD ICT Indicators*. <http://www.oecd.org/document/23/0,3343,en_2649_34449_33987543_1_1_1_1,00.html>
- [OGC, 2008] COMMERCE, O. O. G.: OGC, 2008. [cit. 2008-08-08] *Office of Government Commerce*. <<http://www.ogc.gov.uk>>
- [O'Neill, 1999] O'NEILL, P., SOHAL, A.S. Caulfield East: Department of Management, Monash University, 1999. [cit. 2000-02-11] *Business Process Reengineering A review of recent literature*. <<http://www.sciencedirect.com/>>
- [Oracle, 2007] Oracle, 2007. [cit. 2007-12-12] *Corporate Performance Management Solutions*. <<http://www.oracle.com/appserver/business-intelligence/hyperion-financial-performance-management/docs/hyperion-financial-management-datasheet.pdf>>
- [Pendse, 2007] PENDSE, N.: OLAPReport, 2007. [cit. 2007-12-12] *The*

- origins of today's OLAP products.*
 <<http://olapreport.com/origins.htm>>
- [Power, 2003] POWER, D., J.: DSSResources.COM, 2003. [cit. 2007-12-12] *A Brief History of Decision Support Systems*.
 <<http://dssresources.com/history/dsshistoryv28.html>>
- [Raden, 2007] RADEN, N.: IntelligentEnterprise.com, 2007. [cit. 2007-12-12] *Business Intelligence 2.0: Simpler, More Accessible, Inevitable. Intelligent Enterprise*.
 <<http://www.intelligententerprise.com/showArticle.jhtml?articleID=197002610&pgno=1>>
- [Řepa, 2003] ŘEPA, V. Praha, 2003. [cit. 2004-05-05] *Služby a metriky jako nástroj řízení IS/IT*.
 <<http://www.cdrail.cz/VTS/CLANKY/1503.pdf>>
- [Schekkerman, 2006] SCHEKKERMAN, J.: Institute For Enterprise Architecture Developments, 2006. [cit. 2004-05-10] *The Enterprise Architect & the Architectural Engineer*.
 <<http://www.enterprise-architecture.info>>
- [SIIA, 2006] COUNCIL, S.-A.-A.-S. E.: Software & Information Industry Association, 2006. [cit. 2008-04-11] "Software-as-a-Service; A Comprehensive Look at the Total Cost of Ownership of Software Applications".
 <http://www.webex.com/pdf/Total_Cost_of_Ownership.pdf>
- [Skála, 2004] SKÁLA, J. Praha: Omnicom, 2004. [cit. 2004-05-05] *Best Practice řízení ICT služeb*.
 <http://old.omnicom.cz/download/ITIL__Best_Practice_rizeni_ICT_sluzeb.pdf>
- [TOGAF, 2007b] ONLINE, T.: The Open Group, 2007. [cit. 2008-04-11] *Architecture Principles*.
 <<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap29.html>>
- [TOGAF, 2007a] ONLINE, T.: The Open Group, 2007. [cit. 2008-04-11] *The Open Group Architecture Framework Version 8.1.1*.
 <<http://www.opengroup.org/architecture/togaf8/downloads.htm>>
- [Voříšek, 2007] VOŘÍŠEK, J.: VŠE Praha, 2007. [cit. 2008-04-11] *Architektura IS/ICT*.
http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT215_materialy_k_predmetu/06_Architektury_ISIT.zip
- [Weill, 2002a] WEILL, P., WOODHAM, R. *Don't Just Lead, Govern: Implementing Effective IT Governance*. Working Paper No.326 Boston: MIT Sloan Center for Information Systems Research, 2002 <<http://mitsloan.mit.edu/cisr/papers.php>>.

Normy

- [ISO15288, 2002] ISO/IEC 15288:2002 Systems engineering – System life cycle processes. ISO/IEC, 2002.
- [ISO 20000, 2005] ISO/IEC 20000-1:2005 Information technology – Service

- [ISO42010, 2007] management. ISO/IEC, 2005.
ISO/IEC 42010:2007 Systems and software engineering – Recommended practice for architectural description of software-intensive systems. ISO/IEC, 2007.
- [ISO12207, 2008] ISO/IEC 12207:2008 Systems and software engineering – Software life cycle processes. ISO/IEC, 2008.

Diplomové a disertační práce

- [Čuka, 2008] ČUKA, O. CPM a jeho efektivní podpora v IS - diplomová práce. Praha VŠE: 2008, 98 s.
- [Gřešák, 2007] GŘEŠÁK, O. Kritické faktory implementace Corporate Performance Management (CPM) - seminární práce. Praha VŠE: 2007, 45 s.
- [Konvička, 2008] KONVIČKA, O. Model metrik softwarové firmy a jeho implementace v nástroji Business Intelligence - diplomová práce. Praha VŠE: 2008, 102 s.
- [Koucký, 2008] KOUCKÝ, P. Corporate Performance Management a jeho podpora nástroji BI - bakalářská práce. Praha VŠE: 2008, 49 s.
- [Popesko, 2004] POPESKO, B. Aplikace procesního řízení nákladů v podmírkách českých organizací - doktorská disertační práce. Zlín: UTB, 2004.

Seznam zkratek

ABC	Activity Based Costing
ADM	Architecture Development Method
ASP	Application Service Provider
ASW	aplikační software
ATO	Assembly to Order
BI	Business Intelligence
BPM	Business Process Management
BPR	Business Process Reengineering
BSC	Balanced Scorecard
CCTA	Central Computer and Telecommunications Agency
CEO	Chief Executive Officer, ředitel IT společnosti
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CIMOSA	Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture
CIO	Chief Information Officer, ředitel informatiky
CMDB	Configuration Management Database
CMM	Capability Maturity Model, zralostní model
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CMS	Configuration Management Systém
CobiT	Control Objectives for Information and related Technology
COSO	Comittee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
CPM	Corporate Performance Management
CRM	Customer Relationship Management
CSF	Critical Success Factors, kritické faktory úspěchu
ČSH	čistá současná hodnota
DAN	detailní analýza a návrh
DM	Data-mining
DML	Definitive Media Library
DSDM	Dynamic Systems Development Method
DSL	Definitive Software Library
DSS	Decision Support Systems
DWH	Datewarehouse, datový sklad
EA	Enterprise Architecture
EAI	Enterprise Application Integration
ECM	Enterprise Content Management
EDI	Electronic Data Interchange
eGIF	e-Government Interoperability Framework
EIS	Executive Information Systems
EITO	European Information Technology Observatory
ERP	Enterprise Resource Planning

Seznam zkratek

ETL	Extraction, Transformation, Loading
EVA	Economic Value Added, ekonomická přidaná hodnota
FEAF	Federal Enterprise Architecture Framework
GAN	globální analýza a návrh
GST	globální podniková strategie
HDP	hrubý domácí produkt
HOLAP	Hybrid Online Analytical Processing
HW	hardware
IAA	Insurance Application Architecture
IASW	individuální aplikační software
ICT	Informační a komunikační technologie
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IM	implementace
IPD-CMM	Integrated Product Development Capability Maturity Model
IS	informační systém
ISACA	Information Systems Audit and Control Association
IST	informační strategie
IT	informační technologie
ITGI	IT Governance Institute
ITGPM	IT Governance and Performance Management
ITIL	IT Infrastructure Library
ITPM	IT Performance Management
itSMF	IT Service Management Forum
JIT	Just In Time
KBPR	Knowledge Based Process Reengineering
KGI	Key Goal Indicator, výsledová metrika
KPI	Key Performance Indicator
KRI	Key Result Indicators, klíčové indikátory výsledků
LAN	Local Area Network
MDM	Master Data Management
MMDIS	Multidimensional Management and Development of Information System
MOLAP	Multidimensional Online Analytical Processing
MRP	Manufacturing Resource Planning
MTS	Make to Stock
MVA	Market Value Added, tržní přidaná hodnota
NC	Numeric Control
NGOSS	New Generation Operations Systems and Software
NRI	Networked Readiness Index
NVP	Net Present Value
OGC	Office of Government Commerce

OLA	Operational Level Agreement
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online Transaction Processing
OS	operační systém
OSS	Open-source software
PI	Performance Indicators
PM	Performance Management, řízení výkonnosti
PU	provoz a údržba
RFC	Request for Change
RFID	radiofrekvenční identifikace
ROI	Return of Investment
ROLAP	Relational Online Analytical Processing
ROS	Return of Sales, rentabilita tržeb
RPZ	Reálný potenciál zlepšení
SaaS	Software-as-a-Service
SAM	Software Asset Management
SBU	Strategic Business Unit
SCM	Supply Chain Management, řízení dodavatelských řetězců
SDM	System Development Methodology
SECM	Systems Engineering Capability Model
SLA	Service Level Agreement
SLM	Service Level Management
SOA	Service Oriented Architecture
SOX	Sarbanes Oxley Act
SPSPR	Strategy - Business Processes - ICT Services - ICT Processes - ICT Resources
SŘBD	systém řízení báze dat
SSM	Soft Systems Methodology
SW	software
SW-CMM	Capability Maturity Model for Software
SWOT	Strength, Weakness, Opportunities, Threats
TASW	typový aplikační software
TOC	Theory of Constraint
TOGAF	The Open Group Architecture Framework
TPM	Total Productive Management, Total Production Maintenance!
TQM	Total Quality Management
TVO	Total Value of Ownership, Total Value of Opportunity
UC	Underpinning Contract
UCC	User-Created Content
US	úvodní studie
VK	vlastní kapitál

Seznam zkratek

VLAN	virtuální LAN
VVP	vnitřní výnosové procento
VY	vyřazení
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WAN	World Area Network
WSIS	World Summit on the Information Society
XML	eXtensible Markup Language
ZA	zavádění
ZSW	základní software

Rejstřík

A

- Access Management, **204**, 203
 Acquire and Implement, **207**
 analýza
 detailní, **132**, 174, 329, 331, 339
 nákladů, **284**, 356
 strategická, **311**, 329
 Application Management, **200**, 196, 204
 architekt, **113**, 37, 43, 48, 67, 96, 110
 architektura **101**
 aplikáční, **109**, 64, 161, 229, 257, 262, 264, 267, 273, 280, 294, 421
 byznys, **109**, 103, 108, 161
 datová, **133**, 104, 161, 262, 267, 273
 dílčí, **161**, 102, 327, 408
 funkční, **161**, 263, 267, 279
 globální, **161**, 262, 263, 276, 277, 279, 327
 hardwarová, **161**, 104
 ICT služeb, **161**, 262, 264, 267, 273, 408
 informační, **108**, 103, 109, 191
 informačního systému, **100**
 orientovaná na služby, **114**, 108
 procesní, **263**, 267, 279
 řízení, **107**
 softwarová, **161**, 104, 114, 126
 technologická, **134**, 51, 102, 103, 107, 109, 161, 262, 263, 267, 273, 294
 tvorba, **291**
 v podnikové informatice, **103 – 105**, 127
 vrstvená, **118**
 AS 8015–2005, **214**, 194
 AS 8018–2004, **214**, 210
 Availability Management, **199**, 196, 202, 203, 211

B

- Balanced Scorecard (BSC), **215**, 82, 176, 178, 185, 229
 BASEL II, **213**, 210, 212
 benchmarking, **352**, 157, 200, 230, 252, 393, 409, 411
 BI, **20**, 177, 189 – 192
 BPR, **262 – 266**, 82, 270, 313, 316, 407
 Business Perspective, **200**, 195 – 196

C

- Capacity Management, **199**, 196, 202, 211
 CEO, 97 – 98, 110
 CIO, **97 – 98**, 21, 43, 67, 72, 110, 149, 155 – 159, 259, 277, 307, 325
 Clinger–Cohen Act, **104**
 CMDB / konfigurační databáze, **198**, 244
 CMM, 38 – 39, 74
 CMS, **203**
 CobIT, **205 – 210**, 44, 94, 129, 164, 218, 220, 407
 Competitive Intelligence, **79**, 75
 Configuration Management Database, **198**
 Configuration Management System, **203**
 Continual Service Improvement, **204**, 194, 201, 289
 Control Processes, **212**
 controlling, **311**, 327, 190, 210, 220, 270, 304
 Corporate Governance of IT, **214**
 COSO, 212 – 213
 CPM, **175 – 193**, 174, 217, 220
 CSF, **22**
 customizace, **53**, 27, 37, 49, 59 – 60, 248, 256, 290, 324, 329, 346

D

- dashboard, **223**
Definitive Media Library, **203**
Definitive Software Library, **198**
Delivery and Support, **208**
Demingův/Shewhartův cyklus, **204**
Deployment, **200**, 202 – 203
dimenze, **226 – 251**, 131 – 135,
141 – 145, 159, 280
DML, **203**
doba odezvy, **302**, 29, 45, 50, 58, 158,
257, 273, 290, 321
dokument "Nabídky", **421 – 425**,
338 – 343, 417
DSL, **198**
Due Diligence, **333**, 316, 329

E

- EDI, **32**, 43, 97, 257
efektivita, **171**, 27, 39, 90, 112, 335
efekty, **366 – 371**, 258, 379, 386
efekty, členění, **367 – 368**
e-Government, **104**, 70
Enterprise 2.0, **76 – 78**
Enterprise Architecture, **103 – 112**
ERP, **49**, 136, 147, 177, 190, 255, 296
EVA, 384 – 385, 81, 178
Evaluation, **202 – 203**
Event Management, **203 – 204**
externí poskytovatel, **36**, 156, 263,
308, 311 – 327, 336

F

- fáze vývoje softwarového produktu,
64 – 67
Financial Management for IT Services, **199**, 198, 203
funkční oblast, **313 – 322**, 267, 309,
329 – 335, 412

G

- granularita ICT služeb, **295 – 297**, 33,
327

CH

- Change Advisory Board, **198**
Change Management, **198 – 199**, 196,
197, 202, 203, 212, 307

I

- ICT / informační a komunikační technologie, **18**, 19 – 25, 42, 47, 58,
69, 71, 75, 367 – 369
ICT Infrastructure Management, **195**
Incident Management, **197**, 196, 199,
203, 204, 212
informační strategie, **258 – 269**, 132,
142, 148 – 150, 155, 160, 164,
221, 225, 393, 402
informační systém, **18**, 17, 144, 198,
317
informatika, **17**
podniková, **21**, 22, 24, 41
infrastruktura, **188**
ICT, **24**, 72, 244
technologická, **24 – 25**, 23, 43,
48, 52, 158, 190, 264, 346
integrovaný IS, **129**
insourcing, **84**, 310, 312, 336
integrace, **162**, 22, 24, 56, 62, 184,
192, 422 – 425
aplikací, **294**, 324
datová, **242**
IS, **30**, 156
metodická, **164**, 231, 260
model, **162**
podnikových procesů, **163**, 260
podniku s okolím, **163**, 260
princip, **133**, 143
služeb, **230**, 27, 289, 290
softwarového produktu, **59**, 37
systémová, **164**, 160, 163, 231,
232

- technologická, **163**, 260
vizí, **163**, 260
- integrátor portfolia služeb, **36**
- integrovaný softwarový balík, **60**, 49
- ISACA, **205 – 206**, 209 – 210, 218
- ISO/IEC 20000, **210 – 212**
- IT Balanced Scorecard, **215 – 216**
- IT Governance, **164**, 129, 205 – 206, 209 – 210, 214, 217, 272, 278
- IT Service Continuity Management, **199**, 198, 202, 204
- ITGPM, **217 – 252**, 44, 94, 130, 142, 164, 289, 290, 319
- ITIL, **194 – 205**, 44, 94, 218, 220, 289
- J**
- jistota, **339**, 338, 420
- JIT, **82**
- K**
- katalog služeb, **30**, 35 – 36, 201, 225, 233, 234, 291 – 297, 308, 347
- Knowledge Management, **203**, 204
- komponentové řešení, **61**
- konsorcium poskytovatelů, **36**
- L**
- lokalizace, **59 – 60**, 140 – 147
- M**
- management, **87 – 90**, 22, 59, 68 – 74, 219
- metoda, 57, 81, 129, 372
- ABC /Activity Based Costing, **352 – 353**, 35, 176, 178, 202, 221, 351
 - čisté současné hodnoty, **378 – 380**, 372
 - doby splácení, **372**
 - indexní, **393**, 372
 - KBPR, 147 – 152
 - pevného rozpočtu, **393**
 - SWOT, **220**
- variabilních nákladů, **352**
vnitřního výnosového procenta, **382 – 383**, **372**
- Zero Base Budget, **393**
- metrika, 141 – 149, 38, 171 – 177, 200, 219, 222, 229, 239, 369
- CPM, 180 – 183
- mission critical, **57**
- MMDIS, **129 – 132**, 141 – 142, 160 – 165, 260 – 261, 267, 289, 329
- model,
- dle spotřeby zdrojů, **304**
 - dodávky služeb
 - integrace, **162 – 163**, 130, 142
 - ITGPM, **223 – 227**, 130, 142, 164
 - konceptuální, **101 – 102**, 130, 141, 161 – 165
 - pay-as-you-go, **304**
 - předplatné, **304**
 - řízení podnikové informatiky, **223 – 227**, 130, 142, 164
 - SPSPR, **154 – 159**, 130, 224, 310
 - tvorby a dalšího rozvoje IS/ICT podniku, **159 – 162**, 130, 142
 - tvorby informační strategie, **164**, 130, 142, 262
- Monitor and Evaluate, **209**, 207
- Multi-Tenant Architecture, **51**
- N**
- náklady, 47, 53, 314, 344, 365, 382, 391, 412
- členění, **345 – 347**, 237 – 240, 391
- návratnost investic, **375 – 379**, 81, 170
- O**
- offshoring, **84**, 75
- open source, **59**, 60, 75
- Operations, **200**, 204, 209
- organizační struktura, **88**, 98
- centralizovaná, **95**
 - decentralizovaná, **95**

- flexibilní, **92**
funkční, **90**
liniová, **90**
liniově–štábní, **91**
maticová, **92**
modely, **90 – 94**
projektová, **93**
stabilní, **90**
virtuální, **94**
outsourcer, **322**, 26, 321, 325, 328, 333
outsourcing, **310 – 319**, 58, 73, 75, 84
částečný, **325 – 327**
funkční oblasti, **319**, 313
ICT zdroje, **327 – 328**
komplexního IS/ICT, **49**, 45, 57
procesu, **325 – 326**
provozu, **50**
rizika, **319**
služby, **325 – 326**
varianty, **319**
- P**
personalistika, **88**, 304
personalizace, **60**
Plan and Organize, **207**
Plan–Do–Check–Act, 204, 211
Planning to Implement Service Management, **200**, 195, 196
PM / Performance Management, **174**, 169 – 170, 175, 219
poptávkový dokument, **416 – 420**, 338, 343, 421
poskytovatel, **297 – 299**, 302 – 308, 313, 315 – 316, 332 – 333, 335
externí, **37**, 312, 321, 327
interní, **36**
požadavky, **248 – 250**, 107, 109, 174, 262 – 287, 316 – 319, 332
pracovní místo, **97**
prezentace nabídek, **340**
princip, **130**
- flexibility, **136**
integrace, **133**, 131, 143
kooperace, **138**
lokalizace zdrojů a rozhodnutí, **140**
měřitelnosti, **141**
multidimentionality, **130**
otevřeností, **137**
procesního přístupu, **139**
řízení, **130**, 278
řízení výkonnosti, **169 – 174**
standardizace, **137**, 143, 169
učení a růstu, **139**
vrstvenosti, **135**
Problem Management, **197**, 196, 199, 203, 204, 212
proces, 37 – 40
CPM, **179**
hlavní, **37**, **111**, 155, 322 – 326
outsourcingu, **329 – 336**
podnikový, **37**
podpůrný, **37**
reengineering, **147**, 108
řídící, **37**
zralost, **38**
profese, **96 – 98**, 158, 281
provoz IS/ICT, 23, 159, 160, 226, 247, 314
služby, **32**
- R**
RACI, **202**
rámeček, **105**
architektonický, **105 – 107**
klasifikační, **105**
Zachmanův, **104**, 105
reakční doba, **302**
referenční instalace, **425**, 418
referenční model, **217**
Relationship processes, **212**
Release and Deployment management, **203**, 202

-
- Release Management, **198**, 196, 199, 211
rentabilita investic, **375 – 377**, 385
Request Fulfilment, **204**, 203
Resolution processes, **212**
RFC, **198**, 199, 233
role, **96**, 38, 39, 113, 148, 202, 415
rozpočet, 390 – 398
- Ř**
- řízení,
akceptační, **246**
efektů, **344**
incidentů, **247**
problémů, **247**
procesní, **94**, 42, 178, 293
projektů, **245 – 246**, 93
provozu, 247 – 248
služeb, **289**
strategické, **255**
uživatelských požadavků, **248 – 250**, 220
výkonnosti, **171**, **169**, 219, 226 – 227
- S**
- SaaS, 50 – 57
SAM / Software Asset Management, **200**
scoreboard, **223**
Security Management, **200**, 195, 196, 202, 211
Service Asset and Configuration Management, **203**, 202
Service Catalogue Management, **202**
Service Delivery, **195 – 198**, 211
Service Design, **201**, 194, 202, 289
Service Desk, **197**, 195, 204, 208, 247, 312
Service Gap model, **204**
Service Knowledge Management System, **203**
Service Level Management, **119**, 198, 202, 204, 211, 233
Service Measurement, **204**
Service Operation, **203 – 204**, 194, 201, 289
Service Reporting, **204**, 211
Service Strategy, **201**, 194, 289
Service Support, **195 – 200**, 211
Service Transition, **202**, 194, 201, 289
Service Validation and Testing, **203**, 202
Single-Tenant Architecture, **51**
Six sigma, **178**, 82, 176
SKMS, **203**
SLA, **50**, 28, 54, 156 – 157, 173, 199, 219, 234, 297
služba, **26**, 297
2A (2G), **35**
2ABC, **35**
2B, **35**
2C, **34**
aplikační, **31**, 306
bezpečnost, **302**
byznysu, **30**
cena, **303**, 34, 53, 285, 381, 356, 403
ICT, **28**, 27
informační, **31**
informatická, **158**, 27
infrastrukturní, **32**
interní, **297**
kategorizace, **30 – 37**
komunikační, **32**
kvalita, **301**
objem, **321**, 54, 257
obsah, **299**
podpůrná, **33**, 292
rozsah, **300**
rozvoje IS/ICT, **30**
s diskrétní spotřebou, **34**
s jednorázovou spotřebou, **33**

- s kontinuální spotřebou/disponibilitou, **34**
správy dat, **32**
správy technologických zdrojů, **32**
životní cyklus, **29**, 115, 129
smlouva, **298, 334**, 50, 30, 308, 314, 340 – 341, 416, 420, 425
SOA, 114 – 115, 295
Governance, **114 – 115**
software,
 aplikační, **19 – 24**
 základní, **20**
sourcing, **309**
 varianty, **327 – 329**
SOX, **177**, 210
SPSPR, 154 – 158, 310 – 311, 220, 279, 307
strategie, **80**
 globální podniková, **132**, 160, 287
 informační, **260 – 297**, 132, 160
 sourcingová, **310**
systém, **101**
- T**
Technical Support, **200**
TQM, **178**
Transition Planning and Support, **203**, 202, 289
- U**
účinnost, **171**
údržba
 služby, **32**
zdroje, **25**
útvar informatiky, **90**, 35, 279, 369
úvodní studie, **340**
- V**
Value Based Management, **383 – 385**
vnitřní výnosové procento, **382 – 383**, 386
výběrová komise, **337 – 338**, 341, 418
výběrové řízení, **336 – 343**, 231, 418
vyhlášení soutěže, **338**
vyhodnocení nabídek, **339**
- W**
web 2.0, **75 – 78**
- Z**
zdroj, **20**, 23
 lidský, **24**
 podnikové informatiky, **24**, 23
 škálování, **25**
 údržba, **25**
 životní cyklus, **25**
zralost procesu, **38**, 152 – 153
zralostní model, **38**, 39
- Ž**
životní cyklus,
 Enterprise Architecture, **106, 110**,
 služby, **29, 115, 129**
zdroje, **26**