



WORKING PAPER č. 07/2010

# **Přístupy k řízení podnikové informatiky**

Jan Pour

Září, 2010



Řada studií Working Papers Centra výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky je vydávána s podporou projektu MŠMT výzkumná centra 1M0524.

ISSN 1801-4496



## PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ PODNIKOVÉ INFORMATIKY

### *Abstract:*

The business informatics management represents a complex field of company management related to other business fields, such as production, sales, purchasing, finance etc. This complexity is augmented by a variety of information technologies (IT) employed and a varied spectrum of IT suppliers involved, which results in various methods and procedures and other technical and economical aspects applied in the process. Therefore the scope of interest of IT experts and company representatives is focused on finding out some adequate methods and approaches facilitating the management of these complex tasks. Moreover, these methods should help the business informatics not to serve only as the basic data processing platform, but become a really significant factor participating on the business success. The paper analyses some of the approaches toward the business informatics management such as the business informatics quality management, business – IT alignment as well as IT performance management.

### *Abstrakt:*

Řízení podnikové informatiky představuje komplexní oblast podnikového řízení s mnoha vazbami na ostatní podnikové oblasti (výrobu, prodej, nákup, finance apod.). Složitost se umocňuje různorodými používanými informačními technologiemi, pestrou škálou jejich externích dodavatelů, s nimi spojených pracovních metod a postupů a řadou dalších technických i ekonomických aspektů. Proto je předmětem zájmu pracovníků v informatice i v podnikovém managementu hledání adekvátních metod a přístupů, které tyto složité úlohy pomohou efektivně zvládnout. Navíc tyto metody přispějí k tomu, aby informatika nebyla pouze provozním prostředím na zpracování dat, ale skutečně významným faktorem přispívajícím k celkové úspěšnosti podniku. Práce analyzuje vybrané přístupy k řízení podnikové informatiky, a to řízení kvality podnikové informatiky, sladění podnikových potřeb a informatiky (Business – IT Alignment) a řízení výkonnosti podnikové informatiky.

Recenzoval: Ing. Václav Derfler

---

# 1. ŘÍZENÍ KVALITY PODNIKOVÉ INFORMATIKY

Základním cílem každého systému řízení podnikové informatiky je, nebo by mělo být, dosažení takové její kvality, která bude adekvátní potřebám a současně možnostem daného podniku. Abychom se mohli kvalifikovaně zabývat hodnocením úrovně a rozvojem řízení informatiky, musíme nejprve vymezit, co se touto kvalitou rozumí.

Pro obecně pojaté vymezení kvality podnikové informatiky můžeme využít celou škálu charakteristik nebo parametrů, jako je poskytovaná úroveň služeb, funkcionalita, úroveň podpory podnikových procesů, flexibilita vzhledem k uživatelským požadavkům, úroveň bezpečnosti a případně další. Pokud se na zkoumanou kvalitu podíváme jako na vztah podnikové informatiky, tedy komplexu informatických služeb a disponibilních zdrojů (personálních, datových, technologických i metodických) a podnikových potřeb, pak se můžeme soustředit na *tyto hlavní charakteristiky*:

- ekonomické i mimoekonomické efekty poskytované informatikou podniku,
- rozlišení efektů dle významu, tj. dosahování konkurenceschopnosti a konkurenčních výhod s podporou informatiky,
- přiřazení efektů k podnikovým procesům a informatickým službám.

Do těchto kvalitativních charakteristik se promítají všechny ostatní dílčí charakteristiky, které vyjadřují kvalitu podnikové informatiky. Celá kapitola si klade za cíl zhodnotit současné přístupy řízení směřující ke zvyšování kvality podnikové informatiky pohledem výše uvedených základních charakteristik.

## 1.1. Efekty podnikové informatiky

Sledování reálně dosažených efektů z informatiky je stále více zájmem manažerů a vlastníků podniků a dokonce i představitelů státních institucí, což je vyvoláno vysokými náklady na informatiku a také jejím klíčovým významem pro provoz i úspěch jednotlivých organizací. S hodnocením těchto efektů jsou však spojeny tři zásadní problémy:

- rozhodujícím zdrojem informatických efektů jsou aplikace (celopodnikové, e-business apod.), ale úroveň jejich využití je silně závislá na kvalitě a motivaci jejich uživatelů, kterou sama informatika ovlivní jen velmi těžko;
- informatika i její aplikace mají v podniku infrastrukturní charakter a tedy její efekty jsou vesměs propojeny i s jinými aktivitami či změnami v podniku, tj. procesními, organizačními nebo personálními. Problém spočívá v otázce, jak informatické efekty

očistit od ostatních. V literatuře (např. Philips, Roulstone, 2008) jsou prezentovány určité metody, je ale otázkou, zda v běžné praxi mají vždy smysl. Praxe vede spíše ke sledování efektů v jejich komplexní podobě;

- s předchozími body souvisejí i možnosti exaktního vyjádření efektu, nejlépe finančního. Efekty informatiky mají však velmi často kvalitativní podobu (dostupnost informací o zakázkách, spokojenost zákazníků nebo uživatelů apod.). I v tomto případě existuje řada metod pro transformace kvalitativních efektů na kvantitativní, ale také v těchto konkrétních případech je účelné vždy posoudit, zda takové transformace mají smysl, zda nedojde ke zbytečnému zkreslení a zejména, zda pro manažerské hodnocení a rozhodování o jednotlivých projektech není vhodnější zůstat u kombinací obou forem vyjádření.

Tendence k využívání různých forem vyjádření dokazují i výsledky průzkumů v české praxi. Např. průzkum realizovaný Českou společností pro systémovou integraci (ČSSI) mezi 60 předními IT specialisty přinesl odpovědi, které jsou uvedeny v tabulce níže. V téměř 12 % odpovědí se sice přiznává, že kvalita a efekty informatiky se neměří vůbec, ale všichni ostatní respondenti uvádějí některou z metod měření, nejčastěji (ve 42 % odpovědí), kombinaci více možností. Stejně tak v souvislosti s předchozí úvahou je významných i 25 % odpovědí potvrzujících měření efektů kvalitativními ukazateli.

Tabulka 1: Využití způsobu měření efektů informatiky v českých podnicích

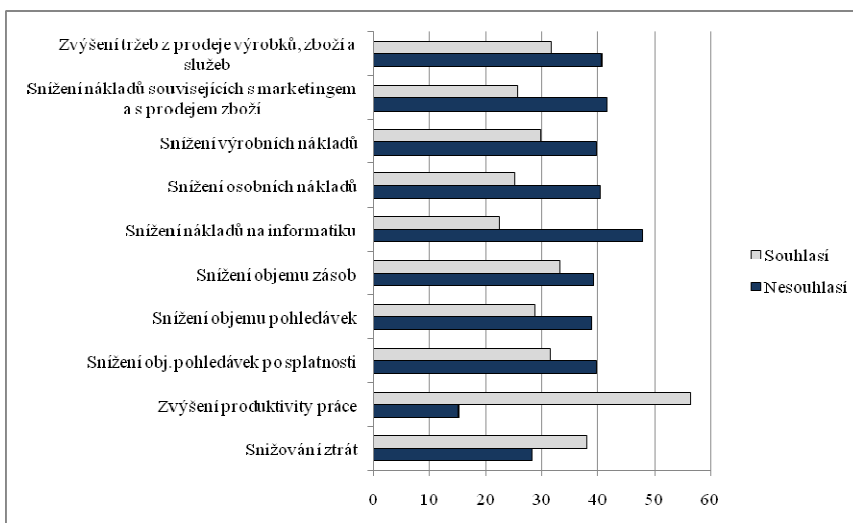
<b>Objem a kvalita poskytovaných služeb se měří:</b>	<b>%</b>
finančními ukazateli jejich efektů	10,00
objemovými ukazateli (počtem uživatelů, počtem zpracovaných dokumentů apod.)	5,00
kvalitativními ukazateli (dostupnost, doba odezvy,...)	25,00
objemovými a kvalitativními ukazateli	13,33
průzkumem zákaznické a/nebo uživatelské spokojenosti (škálou definovaných hodnot)	16,67
kombinací všech uvedených možností	41,67
neměří se	11,67

*Zdroj:* Průzkum České společnosti pro systémovou integraci, 2007.

Pro přesnější dokreslení situace zjišťování efektů v naší praxi uvedme výsledky průzkumu, který proběhl na konci roku 2009 mezi více než 800 respondenty v nejrozličnějších odvětvích i velikostech podniků (Novotný, Pour, 2010). Byl mimo jiné zaměřen na dosahované efekty pod-

nikovou informatikou v organizacích respondentů za poslední tři roky. Otázky byly konstruovány tak, že respondenti měli pouze potvrdit dosahování daného efektu (na dalších grafech hodnota *Souhlasí*) nebo zamítnout (*Nesouhlasí*). Pohled na dosahované *ekonomické efekty* v podnicích nabízí Graf 1.

Graf 1: Ekonomické efekty dosahované vlivem podnikové informatiky za poslední tři roky (v %)



Zdroj: Novotný, Pour, 2010.

Pokud se nejprve zaměříme na extrémní kladné hodnoty, pak je zřejmé, že nejčastěji dosahovaným efektem díky informatice je *zvýšení produktivity práce* v podniku (55 % kladných odpovědí). Zvýšení produktivity práce jako efekt, který přináší informatika, se objevil na prvním místě i v několika předchozích průzkumech, které na toto téma proběhly v české praxi. Je to dáno především tím, že skutečně díky již standardním kancelářským nástrojům se zvyšuje minimálně produktivita běžné kancelářské práce. Podstatnější jsou však efekty zvyšující efektivitu a rychlost obchodních procesů (prodejních i nákupních) díky celé škále ekonomických aplikací, především elektronického podnikání. Podle některých zahraničních studií se díky jim zkracuje obchodní cyklus až o 40 %.

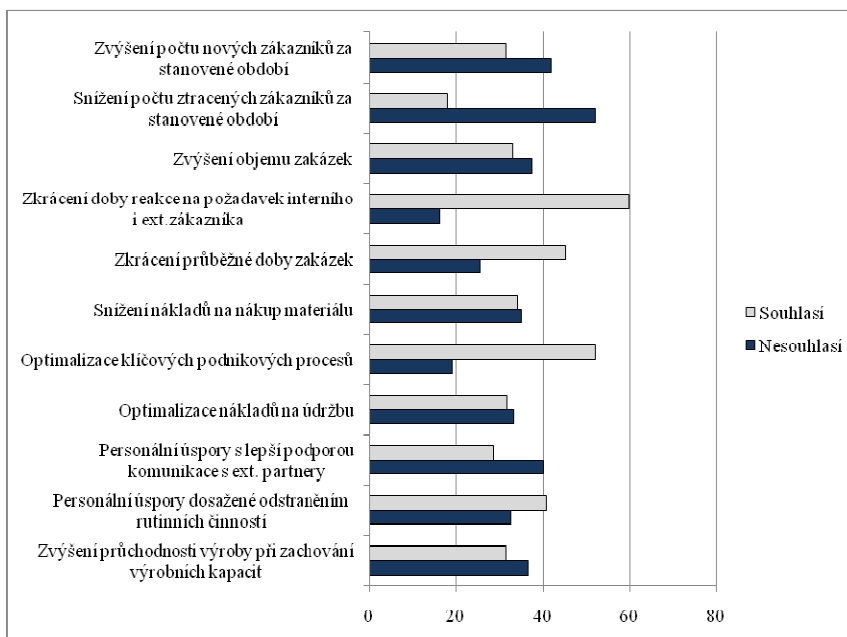
Dalším efektem, kde převládají kladné odpovědi nad zápornými, je *snížování ztrát* (téměř 40 % kladných odpovědí), myslí se zejména finančních. Pro tento efekt mluví zejména aplikace poskytující vedení firem a jednotlivým specialistům lepší analytické možnosti a podklady, jako jsou aplikace *business intelligence*, *competitive intelligence*, *customer intelligence* v rámci aplikací řízení vztahů k zákazníkům (CRM) atd. Typickým příkladem funkcionality takových analytických aplikací je tzv. *churn analysis*, orientovaná na identifikaci zákazníků, u nichž hrozí odchod ke konkurenci. Takové funkce v současné době využívají

zejména velké telekomunikační firmy, finanční instituce apod. Pro finanční instituce, zejména pojišťovny, je charakteristické také využití funkcí *fraud managementu*, tedy analýzy a identifikace možných podvodů realizovaných aplikacemi business intelligence, což je další z častých příkladů analytických aplikací orientovaných na snižování ztrát.

Na druhé straně explicitní vyjádření negativního pohledu, tj. že k efektu nedochází, je *snižování nákladů na informatiku*, což je dáno především úrovní cen poskytovaných služeb dodavateli informatiky, případně zatím omezeným vy-užíváním nákladově efektivnějších provozních modelů, jako je SaaS (*Software-as-a-Service*), resp. ASP (*Application Service Provider*). Všechny ostatní negativně hodnocené efekty jsou vzácně vyrovnané a pohybují se na úrovni 40 % záporných odpovědí. Zbytek odpovědí do 100 %, tedy vedle kladných a záporných, jsou ty, kde respondenti neodpověděli nebo odpověděli, že nevědí, v grafu nejsou zaznamenány.

Druhým pohledem na úspěšnost a kvalitu podnikové informatiky jsou její *mimoekonomické efekty*. Ty se v současné teorii i praxi chápou jako významnější než kvantitativní, ekonomické, neboť ještě výrazněji ovlivňují konkurenceschopnost a přinášejí potřebné konkurenční výhody. Přehled odpovědí ve skupině otázek mimoekonomických efektů přináší graf 2.

Graf 2: Mimoekonomické efekty dosahované vlivem podnikové informatiky za poslední tři roky



Zdroj: Novotný, Pour, 2010.

Pokud bychom porovnali oba grafy, pak je evidentní, že v případě hodnocení mimoekonomických efektů je počet efektů s převažujícími kladnými odpověďmi vyšší než u ekonomických. Je to dáno právě obtížností vyjádřit finančně efekty informatiky, jak už bylo uvedeno výše.

Podle kladných hodnot odpovědí má nejčastější zastoupení mezi mimoekonomickými efekty *zkrácení doby reakce na požadavek zákazníka* (60 %), *optimalizace klíčových podnikových procesů* (více než 50 %) a zkrácení průběžných dob zakázek (cca 45 %). Prakticky ve všech uvedených případech se jedná o procesní otázky. To potvrzuje i zájem podniků optimalizovat své činnosti, a to zejména ve vztahu ke svým zákazníkům. Podíl na těchto efektech má de facto celý komplex aplikací počínaje aplikacemi pro řízení pracovních toků a aplikacemi celopodnikového řízení (ERP) konče. Je nutné ovšem zdůraznit, že klíčovým faktorem v této souvislosti je realizace projektů procesního reengineeringu, kterým stále větší část podniků věnuje velmi intenzivní pozornost.

Z výsledků uvedeného průzkumu lze vyvodit závěr, že na jedné straně je sice zájem vedení podniků zaměřen na zjišťování a dosahování ekonomických, finančně vyjádřených efektů, ale na druhé straně jsou mimoekonomické efekty pro hodnocení rovněž velmi významné a navíc, často právě tyto efekty představují pro podnik konkurenční výhody.

## 1.2. Konkurenceschopnost, konkurenční výhody a IT

V předchozím textu byla nastolena otázka efektů podnikové informatiky z pohledu jejich obsahové podstaty (ekonomické a mimoekonomické) a jejich reálného dosahování v praxi na základě výsledků provedených průzkumů. Nebyla ale zatím řešena otázka významu těchto efektů pro podnik, který výslednou kvalitu informatiky rovněž velmi silně ovlivňuje. V této souvislosti můžeme mluvit o třech základních úrovních významu informatických efektů pro podnik:

- a) dosažení *provozních efektů* majících převážně interní význam pro podnik, jako je snižování nákladů na obchodní nebo výrobní operace, snižování času interních procesů apod.,
- b) podpora *konkurenceschopnosti*, kterou v souvislosti s IT můžeme charakterizovat jako schopnost dosahovat srovnatelné úrovně poskytovaných informačních a dalších služeb a komunikačních možností s konkurencí,
- c) dosažení *konkurenčních výhod*, které např. *Businessdictionary.com* definuje jako výhody dosažené firmou, jež mohou přinést stejnou hodnotu jako její konkurenti, ale za nižší cenu, nebo mohou dosáhnout vyšších cen dodáváním přidané hodnoty pomocí diferenciací.



Příkladem podpory konkurenceschopnosti je využití různých technologií elektronické výměny dat (EDI) nebo webových aplikací pro komunikaci s obchodními partnery. V současném světě je využití těchto technologií v řadě odvětví (např. maloobchod, cestovní ruch apod.) nezbytnou podmínkou existence na trhu. Vzhledem k vybavenosti trhu těmito technologiemi ale de facto žádnou významnou výhodu nepřinášejí.

Příkladem dosahovaných konkurenčních výhod mohou být již zmíněné analytické aplikace v rámci business intelligence. Tyto aplikace umožňují mimo jiné lépe predikovat potřeby zákazníků, vývoj poptávky na trhu, vývoj konkurence apod. Čím jsou tyto naše aplikace chytřejší než konkurence, tím přinášejí více konkurenčních výhod (a to je i důvod, proč velké společnosti investují do těchto aplikací mnohamilionové částky). Dalším stále silnějším faktorem konkurenčních výhod je poskytování základních služeb zákazníkům prostřednictvím webových aplikací různého druhu a aplikací CRM (v bankovníctví, hotelnictví maloobchodě atd.). Čím kvalitnější jsou tyto aplikace, tím silnější jsou vazby na zákazníka a tím úspěšnější je působení podniku na trhu.

Jedním z problémů řízení informatiky je určení, jak, resp. do jaké míry se jednotlivé aplikace podílejí na efektech podle jejich klasifikace významnosti. K tomu, aby bylo možné určit pozici určité aplikace v informačním systému a tedy i související investice do nich se využívají i metody, které k takovému přesnějšimu rozlišení napomohou a které jsou obsaženy i ve standardních modelech řízení informatiky jako je ITIL<sup>1</sup> nebo CobiT<sup>2</sup>.

Je samozřejmé, že v tomto případě nejde o zadání dané aplikace, kde je rozhodující požadovaná funkcionalita, ale o porovnání vlivu jednotlivých aplikací na výkonnost a úspěšnost celého podniku. Na základě empirického výzkumu tabulka 2 jednoduše demonstruje příklad takového rozlišení aplikací podle významu jimi poskytovaných efektů. Tím je vytvořena mapa základních aplikací s rozlišením jejich významu vzhledem k potřebám podniku a porovnána jejich očekávaná, resp. plánovaná pozice v rámci dané skupiny efektů se skutečnou. Tabulka je uspořádána následovně:

- efekty celé informatiky jsou ve sloupcích rozděleny podle výše zmíněných kategorií, tedy provozní, konkurenceschopnost, konkurenční výhody atd.,
- pro každou skupinu efektů je nutné předem definovat konkrétní efekty, jejichž příklady byly uvedeny v předchozím textu (již vymezení a konkretizace těchto efektů vzhledem k jejich vý-

---

<sup>1</sup> ITIL (IT Infrastructure Library).

<sup>2</sup> CobiT Framework 4.1 (Control Objectives for Information and Related Technology).

znamu pro podnik a dosažení konsenzu o nich v rámci vedení podniku má z manažerského hlediska svůj značný význam),

- pro každou aplikaci se pro danou skupinu efektů určí její očekávané a skutečné naplnění, např. v rozsahu 0–1, případně procentní určení pokrytí dané skupiny efektů, případně stupnicí bodů, např. 0–5 jako je tomu u hodnocení zralosti procesů u modelu CobiT, nebo CMMI (viz Pour, 2006) – záleží na zvolené jednoduchosti a zvyklostech daného podniku,
- dosažení efektů na úrovni 1 představuje situaci podle nejlepších dosud získaných (světových) zkušeností, tj. podnik nemá v dané aplikační oblasti prakticky žádná omezení,
- plánované hodnoty pokrytí efektů respektují existující omezení (limity) v podniku, a to finanční, personální, organizační i technologické – princip je v tomto případě obdobný, jako v metodě *Reálného potenciálu zlepšení* (viz Učeň, 2008),
- výsledná tabulka pak nabízí souhrnný pohled na pozici jednotlivých aplikací a na určení prostoru pro jejich další rozvoj vzhledem k jejich významu v podniku.

Tabulka 2: Hodnocení aplikací podle významu jejich efektů

Aplikace	Provozní efekty		Konkurenceschopnost		Konkurenční výhody	
	Plán	Skut.	Plán	Skut.	Plán	Skut.
ERP	0,8	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1
CRM	0,6	0,2	0,7	0,1	0,8	0,2
Business intelligence	0,5	0,3	0,4	0,2	0,9	0,5
e-business	0,6	0,5	0,8	0,5	0,4	0,3
Řízení dodavat. řetězců	0,5	0,1	0,4	0,1	0,3	0,2

Zdroj: Vlastní konstrukce.

Z příkladu vyplývá, že plánované hodnoty jsou vesměs vyšší, než skutečné. Jde zde sice pouze o příklad, ale je nutné přiznat, že tato situace odpovídá velmi často reálné situaci. Do skutečné realizace efektů se totiž většinou promítají i další omezení a problémy, které při zahajování projektu nebyly obvykle zřejmé, např. nízká kvalita původních datových zdrojů, vynucené změny v projektových týmech, nové úkoly podniku s vyšší prioritou, než má daný projekt atd.

Je samozřejmě možné uplatnit uvedený princip nejen na celé kategorie, resp. skupiny efektů, ale i na jednotlivé dílčí efekty, což vede k větší přesnosti, ale s ohledem na prostor tato úroveň detailu zde není obsažena. V každém případě lze tímto způsobem přesněji identifikovat

vat, co od jednotlivých aplikací požadujeme a jaké priority investicím do nich přiřadit. Na druhé straně pomocí přiřazených vah by bylo možné získat souhrnné ukazatele, ale podle zkušeností jsou pro rozhodovací akty užitečnější uvedené dílčí hodnoty.

### 1.3. Řízení kvality ve vztahu k procesům a službám

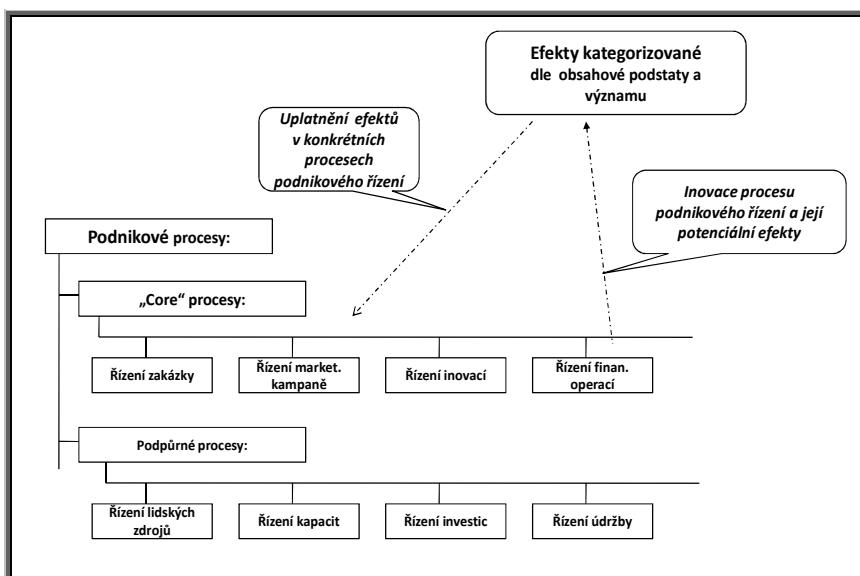
Až dosud jsme sledovali kvalitu podnikové informatiky pohledem kategorizace jejich efektů podle jejich obsahu a významu, a to na úrovni celého podniku. Systémy řízení podnikové informatiky však v současné době musí analyzovat a plánovat její kvalitu na významně detailnější úrovni, to znamená, že náklady na informatiku i její efekty je nutné přiřadit těm objektům, které jsou pro takové analýzy významné. K nim patří zejména podnikové procesy vytvářející cílový prostor uplatňování efektů a na druhé straně informatické služby, které jsou naopak jejich hlavním zdrojem.

*Proces* se definuje jako posloupnost předem daných činností vykonávaných proto, aby bylo dosaženo předem stanovených podnikových cílů. Je vymezen několika hlavními charakteristikami, zejména hodnotou, kterou přidává proces k finálnímu produktu, vstupy a výstupy, vlastním procesem, vnitřní logikou procesu (činnostmi a jejich vazbami), časem a náklady potřebnými k realizaci procesu.

Z pohledu řízení kvality podnikové informatiky, tj. jejích efektů je účelné je alokovat na jednotlivé podnikové procesy, jak dokumentuje Obrázek 1, který rozlišuje procesy na základní a podpůrné. Kritérium rozlišení pro obě skupiny procesů je to, že základní procesy přináší podniku hodnotu, např. proces řízení zakázky a další.

Při pohledu na naznačené vazby na obrázku je patrné, že je nutné vycházet z inovací jednotlivých procesů, které představují např. jejich zjednodušení a zkrácení vypuštěním duplicitních činností, vyloučením zbytečných nebo neefektivních činností, případně určením paralelně prováděných činností. To vyjadřuje i standardní pravidlo, že informatiku a její služby je účelné aplikovat až na racionalizované procesy řešené převážně v rámci projektů BPR (*business process reengineering*) (viz Řepa, 2008).

Obrázek 1: Přiřazení kategorizovaných efektů podnikové informatiky k podnikovým procesům



Zdroj: Vlastní konstrukce.

K takto inovovaným podnikovým procesům se přiřazují adekvátní efekty informatiky. Smysl takové řídicí aktivity je nutné hledat v řešení následujících problémů:

- podnikové procesy a jejich rozvoj nemají obvykle v konkrétních podnicích stejný význam a prioritu (viz Učeň, 2008). Tu je účelné různými metodami definovat, např. párovým porovnáním. Přiřazení potenciálních efektů informatiky takto klasifikovaným procesům je pak i základem pro stanovení priorit informatickým službám, aplikacím, technologiím a v návaznosti na to projektům, které mají tyto procesy podporovat a budou předmětem jejich plánování;
- mezi charakteristikami procesu byl uveden i *vlastník procesu*, tj. pracovník, který je za úroveň řešení i realizaci procesu zodpovědný. Na tomto základě je možné i určovat, kdo bude zodpovědný na uživatelské straně i za efekty, které se k procesu váží. Právě určování této zodpovědnosti a ochota pracovníků tuto zodpovědnost přijmout je v praxi jedním z běžných problémů řízení podnikové informatiky;
- uplatnění informatiky v jednotlivých procesech vytváří prostor pro jejich další inovace, včetně inovací vazeb na ostatní podnikové procesy a tedy pro inovace celého podnikového řízení. Bez přesnější alokace očekávaných i reálných efektů informatiky jsou takové inovace možné, ale ne vždy kvalitní.

Další součástí řízení kvality informatiky je přiřazení efektů k jednotlivým informatickým službám. Informatická služba vyjadřuje komplex

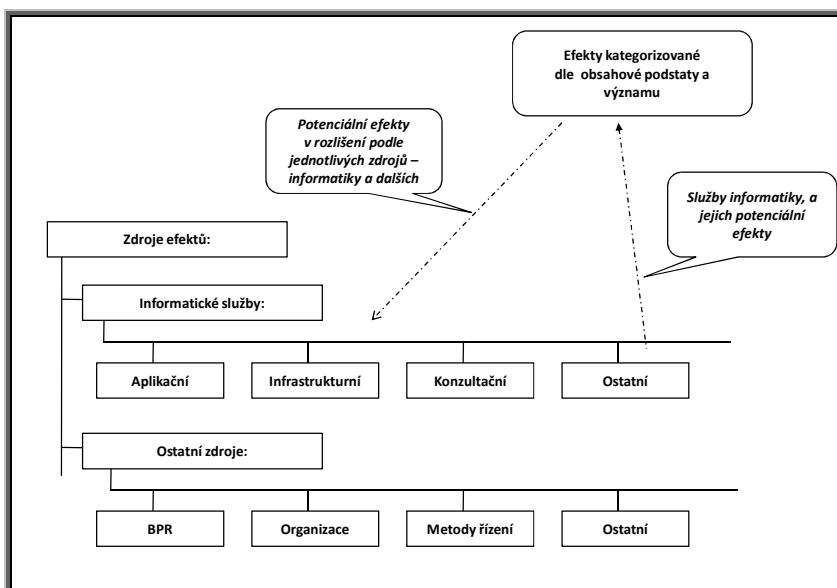
poskytovaných aplikací a technologií a s nimi spojených podpůrných činností (jako jsou nejrůznější dílčí školicí, analytické a další služby) zajišťovaných poskytovatelem služby. Vzhledem k tomu, že se služby dnes považují za základní jednotku řízení podnikové informatiky, představují i hlavní zdroj jejich efektů. Tento vztah dokumentuje Obrázek 2, kde pro úplnost jsou doplněny vedle služeb i další obvyklé zdroje.

Služba se pak realizuje na základě dohodnutých obchodních a dalších podmínek. V konkrétních podmínkách se každá služba specifikuje řadou podstatných charakteristik, zejména obsahem služby (funkcionalitou aplikace, poskytovanými servisními činnostmi a zásahy atd.), poskytovatelem služby (interní útvar, externí dodavatel), cenou služby za stanovenou jednotku (licence, čas servisního zásahu apod.), dobou, kdy se služba poskytuje atd.

Služby informatiky se v praxi podle konkrétních potřeb klasifikují (vytvářejí se katalogy služeb), např. na:

- *aplikační* – představují poskytovanou funkcionalitu aplikací se všemi nezbytnými zdroji a dalšími podpůrnými činnostmi, které jsou pro provoz a rozvoj dané funkcionality aplikace třeba, např. aplikační software, základní software atd. Podpůrnými činnostmi k aplikaci jsou obvykle služby projekční, implementační, školicí, případně provozní. Aplikační služby lze dále členit např. podle typů aplikací a případně v rámci toho i podle jednotlivých aplikačních modulů;
- *infrastrukturní* – vztahují se k celé technologické infrastruktuře, tj. společné základně pro všechny nebo celé skupiny aplikačních služeb, např. správa lokálních sítí, společných databází, serverů apod.,
- *konzultační* – zahrnují konzultace a podporu převážně k provozovaným aplikacím a technologiím, ale stále významněji se vztahují i k metodám řízení, ekonomickým modelům apod.;
- *ostatní* – bezprostředně se nevztahují k jednotlivým aplikacím nebo prostředkům infrastruktury a mají specifické určení, jako jsou např. právní služby v informatice.

Obrázek 2: Přiřazení kategorizovaných efektů podnikové informatiky k informatickým službám



Zdroj: Vlastní konstrukce.

Smysl přiřazení efektů k informatickým službám jako součástí řízení kvality informatiky je nutné hledat v těchto aspektech:

- služby informatiky jsou základem jejího řízení, ale současně reprezentují jednotlivé aplikace i technologické komplexy a to znamená, že od rozvoje služeb se odvíjejí i informatické projekty a jejich plánování. Přiřazení efektů službám, včetně jejich kategorizace zejména podle významu tak vytváří přesnější podklad pro plánování projektů stanovení jejich priorit a objemu investic do nich;
- specifikace efektů podle jednotlivých informatických služeb a s nimi spojených aplikací a technologií je významná rovněž pro řízení organizačních a kooperačních vztahů mezi útvary informatiky, uživatelskými útvary i externími poskytovateli těchto služeb, tedy dodavateli IT, neboť na jejich základě jsou formulovány cíle projektů a úloh, motivace jednotlivých stran atd.;
- se službami informatiky souvisí i jejich smluvní zajištění na bázi tzv. SLA (*Service Level Agreement*) a přesnější charakteristika plánovaných a zejména reálných efektů těchto služeb je pak základem pro stanovení jejich cenových charakteristik v rámci SLA.

Je však otázkou, jaký mechanismus zvolit pro vlastní přiřazování plánovaných nebo skutečných efektů jak procesům, tak službám. V případě kvalitativně vyjádřených efektů nebo těch, které se bezprostředně váží pouze k určitému procesu nebo službě, je situace vcelku jednoznačná. Horší je to u těch kvantitativních efektů, které jsou sdíleny

několika procesy nebo službami, nebo u efektů spojených s infrastrukturou. V tomto případě je několik možností – kvalifikovaný nebo manažerský odhad, rozpočítání podle daného, např. procentuálního schématu nebo podle zvoleného přepočítacího koeficientu. Obdobně jako u nákladů to může být počet pracovních stanic využívaných v jednotlivých podnikových procesech, počet licencí aplikačního software spojených se službami apod. V těchto případech je nutné vždy počítat s jistým zkreslením a na druhé straně je dobré uvážit jakou pracnost a náklady tyto přepočty vyvolají a podle toho zvolit i nákladově přijatelnou cestu (např. zmíněný kvalifikovaný odhad).

Analýzy a plánování infromatických efektů představují komplexní úlohu s využitím různých analytických hledisek. Do jaké míry se v konkrétní praxi podniků řeší, je záležitost jejich podmínek a potřeb. Fakt, že se ale v tomto širším kontextu těmto otázkám věnuje značná pozornost, potvrdily i výsledky různých průzkumů.

## 2. SLADĚNÍ INFORMATIKY A PODNIKOVÝCH POTŘEB

S kvalitou podnikové informatiky souvisí i její sladění s podnikem a jeho potřebami, nazývané *Business – IT Alignment*. Ten je obvykle vymezován jako sladění mezi podnikovými cíli a požadavky informačních technologií v podniku.

V současné době je to téma, které patří v oblasti řízení podnikové informatiky k nejdiskutovanějším. V roce 2008 provedla společnost *Society for Information Management* průzkum mezi 112 organizacemi a ten ukázal, že jako mimořádně důležitou oblast řízení označilo *Business – IT Alignment* 42 % dotázaných a jako velmi důležitou 39 %.

Otázkám *sladění* se věnuje dnes celá řada autorů, výzkumných institucí i analytických a konzultačních společností. K nejvýznamnějším z nich patří Jerry N. Luftman, který na toto téma publikoval výsledky své konzultantské praxe u společnosti IBM i své výzkumné činnosti v knize *Competing in the Information Age: Align in the Sand* (2003).

Základním principem sladění podniku a IT je dosažení souladu mezi podnikovou, business strategií a informační strategií, což ovšem platí již přes dvacet let v souvislosti se stoupajícím důrazem na strategické řízení informatiky. Nicméně v kontextu *Business – IT Alignment* tvoří evidentně základ. Řešení vztahu obou strategií se standardně řeší identifikací podnikových cílů v podnikové strategii, které by měly mít podporu uplatněním IT, nebo by měly být s pomocí IT realizovány a ty se stanou základem pro formulaci informační strategie. Je zřejmé, že identifikace těchto podnikových cílů se pak promítá i do specifikace očekávaných efektů IT, včetně jejich kategorizace dle významu, jak bylo uvedeno v předchozím textu.

Sladění podniku a IT se pak ze strategické úrovně řízení promítá do úloh taktického a operativního řízení informatiky, jako je řešení katalogu informatických služeb a jejich funkčních a ekonomických charakteristik, plánování informatických projektů, řízení ekonomiky IT, řízení a plánování rozvoje datových a technologických zdrojů, plánování rozvoje informatické kvalifikace, zajištění požadované úrovně provozu podnikové informatiky a další.

Kromě vlastních úloh, resp. jednotlivých procesů podporujících sladění podniku a IT, se nabízí i různé pracovní metody, z nichž zřejmě nejvýznamnější je metoda pro hodnocení jeho dosažené úrovně (zralosti), jejímž autorem je právě Jerry N. Luftman. Definoval komplex kritérií, na jejichž základě lze tuto úroveň relativně přesně hodnotit.

Dosažená úroveň (zralost) sladění podniku a IT se hodnotí s využitím uvedených kritérií na základě bodové škály 1–5, kde každý bod představuje určitý kvalitativní stupeň procesů, které sladění podniku a IT dle uvedených kritérií zajišťují. Princip je obdobný jako je tomu při



hodnocení zralosti podnikových procesů v modelech CobiT, CMMI apod., tzv. *process maturity model*. Těmito úrovněmi jsou zde (od nejnižší) procesy:

1. počáteční, ad hoc,
2. provázané (mezi podnikovými útvary a IT),
3. stabilizované, cílově zaměřené,
4. racionalizované, zlepšené,
5. optimalizované.

Jednotlivá základní kritéria reprezentovaná nadpisy následujících bloků jsou definována sadou dílčích kritérií, která jsou obsažena v dalším přehledu.

### **Komunikace** (*Communications*)

Kritérium *komunikace* sleduje, do jaké míry pracovníci uživatelských útvarů znají a orientují se v možnostech a omezeních aplikací a informačních technologií a na druhé straně, jaká je úroveň znalostí pracovníků IT podnikové problematiky, tj. obsahu podnikových procesů, úloh, organizace atd. Souhrnně tak toto kritérium vyjadřuje schopnost a kvalitu komunikace mezi uživatelskou a IT sférou. Že jde o významné kritérium a častý problém, není třeba zdůrazňovat, zejména u specifických aplikací, jako je business intelligence, kde je to jeden z důvodů pro vytváření tzv. kompetenčních center. S tím souvisejí i další dílčí aspekty zařazené J. Luftmannem do tohoto kritéria, a to je úroveň sdílení znalostí (*Knowledge Sharing*), resp. úroveň řízení znalostí v podniku, znalosti spojené s řešením interních procesů a procesů zajišťujících vazby k externím partnerům, tedy k zákazníkům a dodavatelům (*Inter/Intraorganizational Learning*). Kritérium tedy vyjadřuje schopnost komunikace nejrůznějších subjektů uvnitř i vně organizace.

### **Hodnota** (*Value*)

Kritérium *hodnoty* charakterizuje především využití různých možností a způsobů měření, tedy ukazatelů, metrik na straně podnikových aktivit (*Business Metrics*) a na straně IT (*IT Metrics*) a řešení vazeb mezi nimi. S měřením hodnoty, např. informatických služeb pak souvisejí i další dílčí kritéria, zejména dosažená úroveň obsahu, formalizace, kvantifikace a využití smluv o úrovni služeb (*Service Level Agreement*), využití *benchmarkingu* pro porovnávání a hodnocení dosažené kvality a výkonu IT nebo zajištění průběžného zdokonalování IT (*Continuous Improvement*), a to vše vzhledem k současným i budoucím podnikovým potřebám.

### **Řízení** (*Governance*)

Kritérium *řízení* hodnotí v první řadě charakter podnikového strategického plánování (*Business Strategic Planning*) a strategie IT (*IT Strate-*

gic Planning) a jejich vzájemnou provázanost. Tato vazba, jak již bylo zmíněno, je v oblasti Business – IT Alignment považována za výchozí a zcela klíčovou. Od řešení této vazby se odvíjejí i další dílčí kritéria na nižších úrovních řízení, a to kvalita podnikového IT reportingu a organizačních struktur (Reporting/Organization Structure), složení a kvalita komunikace a kooperace řídicích komisí, zejména ve vztahu k jednotlivým řešeným projektům (Steering Committee(s)). Tato otázka tak velmi silně souvisí s prvním uvedeným kritériem *komunikace*. Specifickou oblastí a dílčími dvěma kritérii jsou řízení IT investic (IT Investment Management) a určování priorit jednotlivých investičních akcí a projektů (Prioritization Process). Předmětem hodnocení zde musí být konsensus mezi vedením podniku (a jeho jednotlivými členy) a vedením IT v hodnocení a plánování investic do IT a od toho se odvíjející určování priorit v procesu plánování IT projektů. Je zcela zřejmé, že dosažení takového konsensu v praxi, v důsledku různých zájmů a vlivů, není jednoduché a nastavení procesů pro tyto účely má pro finální úspěšnost jednotlivých projektů často zásadní význam.

### **Partnerství (Partnership)**

Kritérium *partnerství* posuzuje charakter spolupráce a vzájemného porozumění mezi podnikovými útvary a IT. Z tohoto pohledu se jako zásadní jeví vnímání a pochopení uživatelů a podnikových útvarů hodnoty IT (Business Perception of IT Value), tedy de facto efektů a jejich významu pro podnik, což bylo předmětem řízení kvality informatiky v předchozím textu. Na druhé straně je obsahem hodnocení i pozice a využití IT při formulaci podnikové strategie (Role of IT in Strategic Business Planning). V tomto případě nejde pouze o sladění podnikové a IT strategie, ale o využití specifických IT nástrojů a aplikací ve strategickém podnikovém řízení (zejména aplikace Strategic Enterprise Management nebo nejrůznějších dílčích aplikací řešených v prostředí business intelligence). Do kritéria partnerství logicky patří i úroveň sdílení cílů podnikových a IT (odvozovaných ze strategie), ale na druhé straně i sdílení rizik, odměn i sankcí (Shared Goals, Rewards/Penalties). Je nutné vždy počítat s tím, že rizika řešení mnoha IT projektů se promítají do podnikových rizik, např. rizika projektů pro řízení výrobních linek, projektů pro zajištění elektronického zásobování jsou ve vztahu k podnikovým rizikům zcela evidentní. Úroveň jejich identifikace a řízení je zde cílem hodnocení. Vcelku jasným dílčím kritériem je řízení programu rozvoje IT a podniková shoda na jeho obsahu a způsobu realizace (IT Program Management). Otázka využívání sponzorů projektů ze strany podniku (Business Sponsor/Champion) není v tomto případě ani tak otázkou ekonomickou, ale spíše motivační a psychologickou. To znamená, že pro určité projekty (zejména CRM, business intelligence) je velmi důležité, aby na úrovni podniku byl reprezentant, manažer (sponsor), který svou pozicí, zájmem a invencí pomůže při řešení a prosazení projektu do reálného provozu.

## **Rozsah a architektura** (*Scope and Architecture*)

Kritérium *rozsahu a architektury* sleduje jednak rozsah uplatňování nejrůznějších běžných i externích faktorů dynamizujících IT ve vazbě na podnik (*Traditional, Enabler/Driver, External*), stejně tak jako standardů, norem nebo principů (*Standards Articulate*). Základní pozornost je ale v rámci tohoto kritéria věnována architektuám a jejich charakteristikám. V současné praxi se pro rozvoj podnikového řízení i pro rozvoj IT využívá hned několika architektur (podniková, procesní, aplikační, technologická atd.) a s tím souvisí jejich vzájemné provázání, resp. integrace. Jejich kvalita je dalším z dílčích kritérií (*Architecture Integration*). Při návrhu jednotlivých architektur je nutné sledovat jejich kvalitativní vlastnosti, jako je transparentnost, umožňující rychlou orientaci v nich, nebo flexibilita (*Architectural Transparency, Agility, Flexibility*), od nichž se odvíjejí obdobné kvalitativní charakteristiky řešeného informačního systému a stejně tak i systematický způsob pořizování a nasazování progresivních informačních a komunikačních technologií (*Manage Emerging Technology*).

## **Dovednosti** (*Skills*)

Posledním, nikoli nevýznamným, ze šesti kritérií jsou *dovednosti a schopnosti* pracovníků podniku. Sem patří především schopnosti realizovat inovace jak v IT, tak vývojových, obchodních, provozních a dalších aktivitách a současně i podnikatelské iniciativy, tj. hledání nových segmentů trhu apod. (*Innovation, Entrepreneurship*). S tím souvisí i styl řízení (*Management Style*). Pochopení stylu řízení a podnikové kultury ze strany pracovníků IT (např. tvrdý oproti měkkému stylu řízení) ovlivňuje možnosti uplatnění IT a úspěšnost projektů zásadním způsobem, např. absence sdílení důležitých informací mezi různými útvary v důsledku určitého stylu řízení znehodnocuje projekty typu CRM, SCM a investice do nich vložené. Z dalších personálně orientovaných dílčích kritérií je třeba upozornit na připravenost na změny (*Change Readiness*), neboť každý IT projekt přináší změny po jeho implementaci, ale často i v jeho průběhu. Personál podniku, který je vůči jakýmkoli změnám rezistentní nebo není schopen je akceptovat, znamená rovněž znehodnocení IT investic, minimálně však zdlouhavý proces jejich uplatnění a získání odpovídajících efektů. S tím velmi silně souvisí i otázky kvalifikace (Education, Cross-Training), tedy školení a vzdělávání zejména interdisciplinárního charakteru. Klasickým problémem je v tomto případě úzká orientace IT školení na ovládnutí dané aplikace nebo nástroje (*hra s ikonkami*) bez pochopení manažerských a ekonomických metod a případně modelů, které jsou za těmito aplikacemi, resp. jsou jejich základem.

Přístup k řízení podnikové informatiky zaměřený na sladění podnikových potřeb a informatických kapacit je, jak bylo řečeno, v současné praxi stále častěji uplatňován. Je proto účelné k tomu využít již ověřených metod, jako je např. prezentovaná metoda Jerryho Luftmanna

ověřená na několika desítkách převážně amerických podniků. Jejím výsledkem je pak přiměřeně exaktní zjištění (na základě výše uvedené škály bodů), do jaké míry odpovídá IT podnikovým cílům a kde je prostor pro dořešení vazeb podnik – IT.

### 3. ŘÍZENÍ VÝKONNOSTI PODNIKOVÉ INFORMATIKY

Řízení výkonnosti podnikové informatiky představuje jednu z nejvýznamnějších oblastí uplatnění obecného konceptu řízení výkonnosti (*Performance Management*). Je to vlastně jedna z variant uplatnění tohoto konceptu, přičemž výchozí a klíčovou z těchto variant je řízení podnikové výkonnosti (*CPM, Corporate Performance Management*).

Základní vymezení *Corporate Performance Management* prezentovala společnost Gartner, a to takto: *Corporate Performance Management* je koncept řízení, který popisuje všechny procesy, metodiky, metriky a systémy potřebné k měření a řízení výkonnosti organizace. Na tomto základě, a nutno přiznat v praxi nejužívanějším, vznikla celá řada jeho specializací pro určité oblasti řízení, např. řízení výkonnosti marketingu, řízení výkonnosti prodeje, kontaktních center, lidských zdrojů atd. a také řízení výkonnosti IT (*IT PM, IT Performance Management*).

Řízení výkonnosti IT, resp. podnikové informatiky je založeno na stejných principech a na stejném schématu, jako je tomu u konceptu CPM, a to v tomto případě znamená na 4 provázaných segmentech řízení informatiky, kterými jsou:

- metodiky a metody řízení informatiky,
- procesy řízení informatiky,
- metriky, tj. ukazatele a s nimi spojené analytické dimenze,
- aplikace řízení podnikové informatiky.

V dalším přehledu jsou jednotlivé komponenty stručně charakterizovány a analyzovány jejich možnosti a problémy řešení.

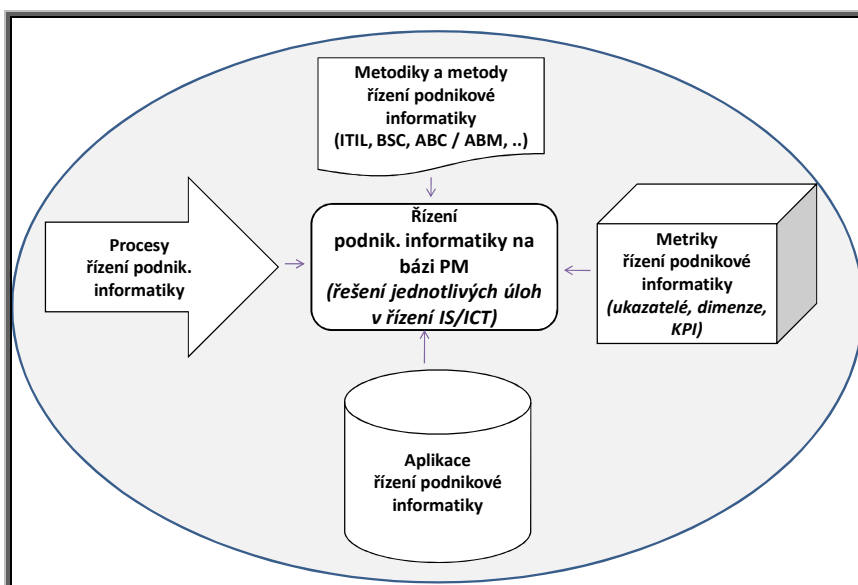
#### **Metodiky, modely a metody**

V řízení podnikové informatiky se postupně uplatnila celá řada metodik a modelů řízení, které mají obvykle specifický charakter respektující zvláštnosti této oblasti řízení. K nim patří zejména:

- ITIL (*IT Infrastructure Library*) – představuje sadu provázaných publikací, které popisují nejlepší praxi řízení ICT služeb,
- CobiT *Control Objectives for Information and Related Technology* (CobiT) – skládá se z modelu procesů, ke kterým jsou připojeny metriky jejich efektivnosti,
- CMMI – používá se zejména ve spojení s tzv. modelem zralosti software – CMM-SW (*Capability Maturity Model for Software*), CMMI model (*CMMIntegration*),

- IT Balanced Scorecard (IT BSC) – založen je na principech BSC a jejích 4 perspektivách, tj. finanční, zákaznické, procesní a učení a růstu,
- ITGPM – je koncipován jako provázaný komplex procesů a metrik vycházející převážně z české praxe.

Obrázek 3: Koncept řízení výkonnosti podnikové informatiky



Zdroj: (Chandler, 2008), vlastní úprava.

Detailní popis uvedených metodik a modelů je uveden v celé řadě publikací (viz např. Voříšek a kol., 2008). Především metodika ITIL představuje zřejmě nejrozšířenější metodiku v informatice a rovněž de facto celosvětový standard, kde základem řízení jsou informatické služby, jak bylo uvedeno již v předchozích částech příspěvku. Obdobně je tomu u metodiky CobiT, která je však primárně orientována na podporu auditu informačních systémů a k tomu nabízí osvědčené postupy a nástroje. Vesměs jsou uvedené metodiky velmi rozsáhlé a v praxi je nutné je implementovat postupně, tedy jeden proces po druhém.

Obdobně se do řízení informatiky postupně prosazují různé manažerské a analytické metody, které na rozdíl od výše zmíněných metodik a modelů mají obecnější charakter, tedy používají se i v jiných oblastech podnikového řízení. K metodám využívaným v rámci IT PM patří zejména:

- metoda BSC (*Balanced Scorecard*) vytvořená Kaplanem a Nortonem již v roce 1992 je založená na 4 perspektivách řízení podniku – finanční, zákaznické, procesní a učení a růstu,

pro účely řízení informatiky je upravena a označuje se jako IT BSC,

- metoda analýzy nákladů (na informatiku) podle činností - ABC (*Activity Based Costing*) a ABM (*Activity Based Management*),
- metoda porovnávající náklady oproti přínosům informatiky – CBA (*Cost Benefit Analysis*),
- metody pro identifikaci a analýzy získané hodnoty z informatických projektů – EVM (*Earned Value Management*) a PBEV (*Performance Based Earned Value*),
- metody hodnocení investic (*ROI – Return on Investments; NPV, Net Present Value* a další),
- metoda RPZ (*Reálný potenciál zlepšení*) zaměřená na zjišťování priorit procesů a funkcí podniku z hlediska uplatňování IT.

### **Procesy řízení podnikové informatiky**

Řízení podnikové informatiky má, obdobně jako jiné oblasti podnikového řízení, procesní charakter. To zdůrazňují i nejrozšířenější metodiky ITIL, CobiT a další. Standardně dle principů řízení výkonnosti se tyto procesy rozlišují na 4 základní typy – plánovací, měřící (evidenční), upravující (zajišťující změny) a výkonné (viz Chandler, 2008).

V praxi podnikové informatiky se tyto procesy rozlišují také podle různých úrovní řízení, tj. na strategické, taktické a operativní, např.:

- strategické řízení – zpracování informační strategie, resp. celkové koncepce informatiky, strategie sourcingu a další,
- taktické řízení – zpracování souhrnných plánů projektů a údržby, řízení informatických služeb, specifikace nových projektů - formulace projektových záměrů, řízení ICT zdrojů a konfigurací atd.
- operativní řízení – řízení projektů podnikové informatiky, řízení provozu.

I v případě podnikové informatiky je cílem jednotlivé procesy racionalizovat a podle principů PM k nim přiřadit adekvátní metodiky a metody a následně i metriky a aplikace.

### **Metriky**

Systém metrik je významnou komponentou řízení výkonnosti jak na úrovni celého podniku (CPM), tak informatiky (IT PM). Celý koncept řízení výkonnosti je postaven na technologiích a aplikacích business intelligence, jejichž principy detailněji charakterizovali např. Gála a kol., (2009) nebo Lacko (2009). To znamená, že i metriky pro řízení výkonnosti podnikové informatiky se zde chápou v dimenzionálním pojetí, tj. jako ukazatele a jim přiřazené dimenze.

Dimenze pro analýzy ukazatelů v řízení informatiky lze pracovně rozdělit do následujících skupin:

- základní podnikové dimenze, tj. dimenze čas, plán-skutečnost, podnikové cíle, podnikové procesy, organizační útvary, dodavatelé, zákazníci,
- ekonomické dimenze informatiky, tj. dimenze nákladů v druhovém členění, nákladů v účelovém členění, dimenze efektů,
- naturální dimenze informatiky, tj. dimenze služby, projekty, požadavky, aplikace, software, technické prostředky, role.

Z pohledu řešení ekonomických úloh řízení informatiky je obvykle nutné pracovat se všemi uvedenými dimenzemi.

Oproti tomu ukazatelů v řízení informatiky je široké spektrum a na tomto místě je rozlišíme pouze na:

- zdrojové, které vstupují do manažerských úloh a analytických aplikací z primárních zdrojů, tj. databází, případně vznikají kvalifikovaným odhadem,
- kalkulované vznikající výpočtem ze zdrojových ukazatelů, které většinou odpovídají principům použitých metod, např. metodám návratnosti investic apod.

Pro řešení celé komponenty metrik v konceptu řízení výkonnosti je tak třeba využít i metod dimenzionálního modelování, na jejich základě jsou k jednotlivým ukazatelům přiřazovány analytické dimenze a jejich charakteristiky, tj. zejména struktury prvků apod. (detailněji k metodám dimenzionálního modelování, viz Kimball, Ross 2002 nebo Gála, Pour, Šedivá, 2009).

### **Analytické a plánovací aplikace**

Analytické a plánovací aplikace řízení výkonnosti představují čtvrtou komponentu konceptu IT PM. Promítají se do nich vybrané manažerské metody, potřeby procesů řízení a především definované metriky. Tyto aplikace jsou také založené na principech business intelligence a na OLAP databázích.

Aplikace tohoto typu lze různě realizovat i kategorizovat. V každém případě představují obvykle, jako vždy u BI, rozsáhlý komplex technologických nástrojů, datových zdrojů, kde na jejich konci jsou již nástroje pro koncové uživatele, tj. různé specializované aplikace nebo také kancelářské prostředky (Excel, Access).

Například aplikace pro analýzy sourcingu nabízejí podstatnou funkcionalitu, jako porovnávání plánovaných a skutečných nákladů podle dodavatelů (ta je zvláště podstatná), vývoj nákladů v uvedeném členě-



ní v čase, včetně sledování časových vlivů a extrémních hodnot u jednotlivých dodavatelů atd.

Řízení výkonnosti podnikové informatiky představuje jednu z variant základního konceptu řízení výkonnosti (PM) a současně i jeden z významných přístupů k řízení podnikové informatiky. Je postaven na standardních čtyřech komponentách – na metodách, procesech, metrikách a aplikacích, ovšem s obsahem orientovaným na řízení informatiky. Základním smyslem a cílem tohoto přístupu je zajistit mezi těmito komponentami provázanost a všechny podstatné vazby, tj. např. jaké metody se mají využívat v jakých procesech, s jakými metrikami a aplikacemi a naopak. Provázanost, resp. integrace těchto komponent je tak zde hlavním principem a přínosem pro řízení podnikové informatiky.

## 4. ZÁVĚR

Význam informatiky pro úspěšnost podniků na trhu, efektivitu jejich aktivit, inovační potenciál atd. se v současnosti vcelku jednoznačně přiznává. Oproti minulosti, kdy v centru veškerého zájmu z pohledu informatiky stály technologie, tak s rozvojem poznání, ale i podnikových potřeb se pozornost teorie a praxe stále více posunuje do oblastí služeb, aplikací a samotného řízení informatiky, včetně její ekonomiky. To je důvodem vzniku výše zmiňovaných metodik a modelů ITIL, Co-bit a dalších, ale také dalších přístupů a metod, které jsou zaměřeny na specifické oblasti nebo problémy řízení informatiky v podnicích. Příspěvek měl za cíl charakterizovat některé z těchto přístupů a analyzovat možnosti jejich praktického uplatnění. Z něj vyplývá, že každý z uvedených přístupů má v praxi své uplatnění, ale na druhé straně je nezbytné při jejich využití respektovat konkrétní podnikové nároky a možnosti a tomu uzpůsobit i pracnost a náklady, které jsou s jejich implementací vždy spojeny.

## 5. POUŽITÁ LITERATURA

GÁLA, L., POUR, J., ŠEDIVÁ, Z. (2009): *Podniková informatika*. Praha: Grada, 2009. ISBN 987-80-247-2615-1.

CHANDLER, N. (2008): The CPM Scenario. Gartner BI Summit (presentace), 2008.

KIMBALL, R., ROSS, M. (2002): *The Data Warehouse Toolkit, the Complete Guide to Dimensional Modelling*. Boston: John Willey 2002. ISBN 0-471-20024-7.

LACKO, L. (2009): *Business Intelligence v SQL Serveru 2008*. Praha: Computer Press 2009.

LUFTMAN, J. N. (2003): *Competing in the Information Age: Align in the Sand*. Oxford : Oxford University Press 2003. ISBN 978-0-019-515953-0.

NOVOTNÝ, O., POUR, J. (2010): K výsledkům průzkumu zaměřeného na kvalitu podnikové informatiky. Systémová integrace, 2010, č. 2, s. 29–42.

PHILLIPS, J. J. ROULSTONE, D. B. (2008): ROI for Technology Projects. Oxford : Butterworth-Heinemann 2008. ISBN 978-0-7506-8588-7.

POUR, J.: Informační systémy a technologie. Praha: VŠEM, 2006.

SCHNIEDERJANS, M. J., HAMAKER, J. L., SCHNIEDERJANS, A. M. (2005): Information Technology Investment: *Decision-Making Methodology*. New Jersey: World Scientific 2005. ISBN 13 978-238-696-3.

SYNEK, M. a kol. (2002): *Podniková ekonomika*. Praha: C. H. Beck 2002. ISBN 80-7179-736-7.

UČEŇ, P. (2008): *Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení*. Praha: Grada 2008. ISBN: 978-80-247-2472-0.

VOŘÍŠEK, J. a kol. (2008): *Principy a modely řízení podnikové informatiky*. Praha: Oeconomia 2008. ISBN: 978-80-245-1440-6

ZAND, F. VAN BEERS, C. (2010): Performance Effects of Enterprise Application Software: New Insights into the Mediating Role of Innovation. Delft University of Technology, Delft, 2010.