

# Informatika a konkurenceschopnost

## - téma standardní, ale stále aktuální

Jan Pour

Katedra IT, VŠE  
W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3  
[pour@vse.cz](mailto:pour@vse.cz)

### Abstrakt

*Příspěvek je zaměřen na problematiku vlivů ICT na konkurenceschopnost podniku, a zejména pak na zvyšování úrovně řízení ICT jednak cestou vyšší formalizace řídicích procesů, jednak zaměřením na analýzu a plánování komplexně pojatých cílových efektů ICT. Cílem příspěvku je formulovat základní koncept řešení efektů ICT, to znamená zdrojů těchto efektů na jedné straně a možností jejich uplatnění vzhledem k typům podniků a oblastem řízení na straně druhé. Příspěvek tedy neobsahuje již výsledné analýzy konkrétních dat, neboť data tohoto typu v potřebném členění a detailu nejsou zatím k dispozici, ale v této fázi na ně definuje požadavky. Hlavními řešenými úlohami v příspěvku jsou vymezení efektů ICT a jejich obsahu, tj. jejich charakteristik (atributů) a klasifikací (dimenzí). V případě zdrojů efektů ICT i podniků, kterými jsou aplikace ICT, technologická infrastruktura a řízení služeb ICT, se postupuje stejným způsobem, tedy specifikací atributů a dimenzí. Výsledkem řešení je model určený pro průzkumy, plánování a analýzy skutečných i potenciálních efektů ICT v praxi českých podniků.*

### Klíčová slova

Informační a komunikační technologie, ICT, aplikace ICT, služby ICT, ERP, elektronické podnikání, mobilní obchodování, Business Intelligence, internet, trh ICT,

### Keywords

Information and communication technologies, ICT, ICT applications, ICT services, ERP, e-Business, m-Commerce, Business Intelligence, internet, ICT market.

Současný potenciál a stále se rozšiřující možnosti informačních a komunikačních technologií (ICT) představují pro naprostou většinu vyspělých zemí jeden z klíčových zdrojů ekonomického růstu a na úrovni jednotlivých ekonomických subjektů i zdroj jejich konkurenceschopnosti. Předpokladem pro dosažení tohoto stavu je nejen adekvátní míra a struktura investic do ICT, ale zejména úroveň jejich využití směrem k dosažení cílových efektů a konkurenceschopnosti firmy. Právě pro ČR je v současnosti charakteristická nízká efektivnost využití ICT, tedy relativně vysoké výdaje na ICT s nízkým efektem.

Problém efektivního využití ICT je považován za mimořádně významný v celé EU, jak ukazují např. program e-Europe+ a závěry Lisabonského summitu. Pro Českou republiku jsou podle posledních průzkumů a zkušeností specifické následující *hlavní problémy*:

- Rychlé a kvalitní uplatnění potenciálu nových ICT aplikací se nerealizuje komplexně, ale převažují dílčí řešení s nízkou mírou vzájemné integrace.
- Nízké využití investic do ICT je často důsledkem neefektivního řízení informatiky a informačních služeb, nízké míry formalizace řídicích procedur a metrik v řízení informatiky.
- Určování, plánování a vyhodnocování efektů informatiky ve vazbě na podnikatelské strategie se neprovádí a nebo je problematické s ohledem na nedostupnost potřebných dat a nejrůznější vlivy, které rozsah a úroveň využití ICT ovlivňují (např. celkové úrovně řízení podniku).

- Úroveň personální a zejména znalostní vybavenosti podniků z pohledu ICT se sice rychle zvyšuje, ale vzhledem k rychlosti rozvoje ICT je stále nedostatečná.
- Převládá orientace podniků na projekty a investice do technologické infrastruktury (sítě, servery,..), případně základní aplikace (ERP), v menší míře se realizují projekty a služby zvyšující kvalitu a efekty informačního systému (elektronické podnikání, Business Intelligence, řízení dodavatelských řetězců apod.).

Jednou z cest řešení uvedených problémů je postupné zvyšování úrovně řízení informačních systémů podniků cestou adekvátní formalizace řídicích procesů. Ty musí směřovat k realizaci exaktně formulovaných a komplexně pojatých cílových efektů informatiky. Takový komplex infortatických efektů musí být odvíjen a průběžně aktualizován od strategických záměrů podniku, jeho postavení na trhu, resp. požadované úrovně jeho konkurenceschopnosti. V současné teorii i praxi existují přístupy a metody řešení uvedených úloh, které samozřejmě mají své přednosti i omezení, které v tomto článku dále zmíníme.

*Cílem tohoto příspěvku* je proto formulovat na základě dosud známých poznatků nový koncept řízení efektů ICT jako zdroje konkurenceschopnosti podniku, který by byl východiskem pro realizaci podnikových šetření a návrhů některých nových metod a nástrojů v řízení podnikové informatiky zaměřených na efekty.

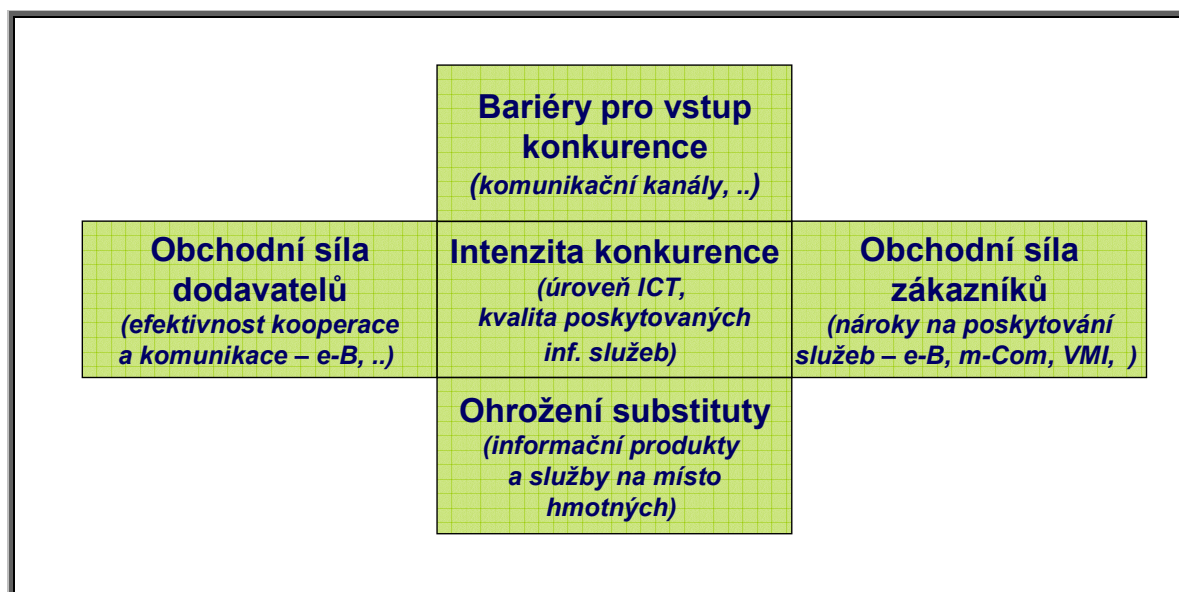
V textu je používán, i s vědomím určité nepřesnosti, termín *podnik* jako synonymum organizace obecně. Pod pojmem podnik tak chápeme komerční subjekty nejrůznějšího typu, jako jsou průmyslové a obchodní podniky, banky, jejich aliance nebo klastry, ale i státní instituce. Důvodem jsou pouze lepší vyjadřovací možnosti a běžná slovní spojení používaná v praxi, jako např. podniková šetření, podniková informatika apod. Obdobný přístup je využit např. i v [Synek, 2002] a dalších zdrojích.

## 1 Současné přístupy k řízení efektů ICT

Výrazená pozornost byla věnována hodnocení efektů ICT již v 80. a 90. letech dvacátého století a trvá i v současné době. S ohledem na všeobecný tlak na co nejvyšší efektivnost využití ICT, se tento důraz ještě zesiluje. Většina publikací uvedených v závěrečném přehledu se přímo či nepřímo otázek efektů ICT dotýká.

Jednou z nich je publikace založená na rozsáhlém průzkumu mezi manažery významných amerických společností [Laube, Zammuto, 2003]. Ta na základě výsledků průzkumu obsahuje rozbor sta nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost ICT vzhledem k požadovaným efektům. Pro klasifikaci hlavních efektů využívá známou Porterovu matici, kterou promítá do oblasti ICT a specifikuje tak rozhodující vlivy, které jsou spojeny s ICT, na řízení a dosahování konkurenceschopnosti firmy. Obrázek 1 takto upravenou matici dokumentuje.

Pro každý z uvedených segmentů lze definovat klíčové efekty ICT, které jsou s jeho obsahem spojeny a které jsou na schématu uvedeny v závorkách, např. stabilní komunikační kanály jako bariéra pro vstup konkurence do daného segmentu trhu, nároky na určitou úroveň informačních služeb poskytovaných zákazníkům apod. Efekty ICT lze tedy tímto způsobem klasifikovat a analyzovat, ale samozřejmě není to jediné hledisko, jak ukazuje dále i zmíněná publikace.



**Obrázek 1: Porterova matice z pohledu ICT [Zdroj: Laube, D.R., Zammuto, R.F.: Business Driven Information Technology, Stanford Business Books, 2003 (upraveno)]**

Pokud budeme hledat texty speciálně zaměřené na otázky efektů informatiky, jejich měření a řízení, pak je v současné české literatuře na toto téma nejkompaktnější publikací knížka P. Učně [Učně, P.: Metriky v řízení informatiky, Grada, 2001] a dále pak články stejného autora. Tyto práce shrnují základní možnosti měření efektů v řízení informatiky. Významnou předností zde presentovaných principů a postupů je jejich ověření na celé řadě projektů v české praxi.

Pro úplný obraz o přístupech k analýzám ICT efektů doplníme hodnocení jednotlivých typů aplikací, technologií či služeb. I v tomto okruhu existují dnes potřebné zdroje, jako např. analýza nasazení celopodnikových informačních systémů (Enterprise Resource Planning, ERP) v české praxi, zejména ve středních a malých podnicích [viz Basl, 2005]. Obdobně je třeba při analýzách efektů ICT vycházet i z dalších takových publikací zaměřených primárně na různé typy aplikací, jejich stav, funkční a technologické možnosti a vývojové trendy (zejména aplikace e-businessu, řízení vztahů k zákazníkům, business intelligence, řízení dodavatelských řetězců).

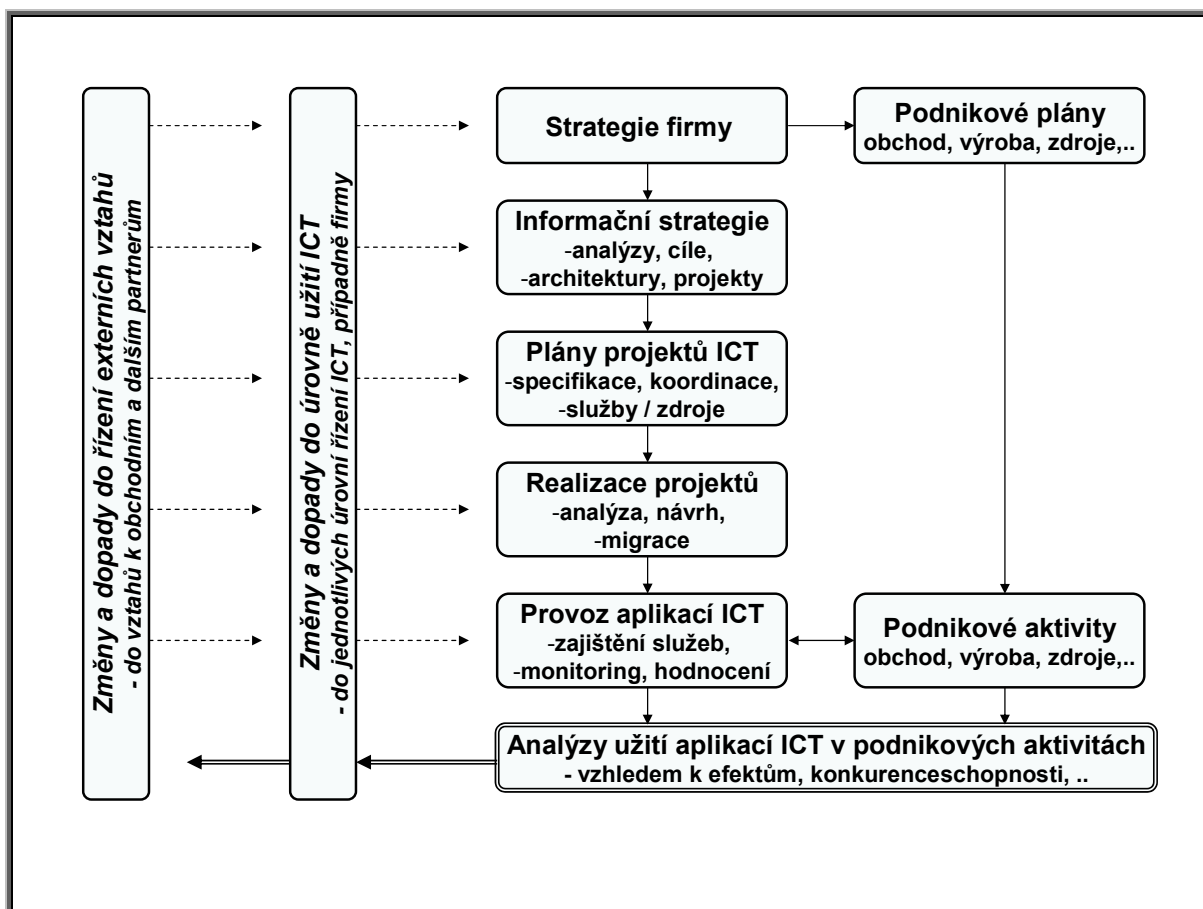
Jedním z klíčových zdrojů zvyšování efektů ICT vzhledem k podnikovým potřebám je kvalita řízení celé informatiky. To zahrnuje úroveň standardizace a optimalizace řídicích procesů, úroveň dokumentace, využití systémů metrik pro řízení, kvalita organizace. Významným zdrojem v této oblasti jsou již dříve zmíněné metodiky a modely, které mají dnes již charakter celosvětových de facto standardů. Z nich jsme již zmínili dnes nejrozšířenější *ITIL* vydaná britskou vládní agenturou Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA). Dalším přístup k řízení a hodnocení úrovně řízení podnikové informatiky představuje metodika *COBIT*, která je produktem organizace ISACF (The Information Systems Audit and Control Foundation). Specifické otázky měření návratnosti investic do ICT pak postihuje celý komplex různých metod uplatňovaných jako obvykle jako součást těchto metodik.

## 2 Nároky na řízení efektů ICT

Současné metodiky a modely řízení informatiky a v jejich rámci i metody a nástroje řízení efektů ICT musí být orientovány na poskytování potřebných funkcí analýzy a plánování ICT efektů. Při formulaci nároků na tyto funkce nebudeme zatím, s ohledem na jisté zjednodušení, rozlišovat mezi

metodami a nástroji pro průběžné řízení informatiky a metodami a nástroji pro jednorázová auditní řízení.

Jedním z klíčových požadavků v tomto kontextu je analyzovat a plánovat ICT efekty v průběhu životního cyklu inovace celé podnikové informatiky. Obrázek 2 dokumentuje uvedený princip ve všech hlavních fázích rozvoje a provozu. Přitom je zde podstatná velmi úzká vazba podnikového řízení (od strategie, přes jednotlivé typy podnikových plánů až po dílčí podnikové aktivity) a řízení informatiky (od informační strategie až po provoz jednotlivých úloh, resp.aplikací). Na všech úrovních řízení informatiky (strategické, taktické, operativní) i do jednotlivých oblastí řízení se musí řízení efektů promítat, a to vždy ve vztahu k aktuálním nebo změněným interním či externím podnikovým potřebám (jak naznačují bloky na levé straně schématu).



**Obrázek 2: Principy a procesy řízení efektů ICT**

Pokud vycházíme z uvedeného principu, že efekty je třeba řídit na všech úrovních a ve všech oblastech řízení informatiky, pak *metody a nástroje řízení efektů ICT* musí poskytovat hlavní skupiny funkcí, které jsou obsaženy v následujícím přehledu.

Na úrovni strategického řízení informatiky jsou definovány tyto skupiny funkcí:

- *Specifikace požadovaných strategických efektů ICT* vyplývající obvykle z podnikové či informační strategie. Strategické efekty ICT jsou nejčastěji vázány k řízení externích vztahů podniku, zejména k zákazníkům nebo na klíčové analytické operace. Ty pak v praxi vedou

k definování tzv. strategických aplikací ICT, což jsou v současné době aplikace pro řízení kontaktních center, analýzy zákazníků, analýzy konkurence apod.

- Analýzy *vývojových technologických trendů* ICT a trendů poptávky a nabídky na trhu ICT a od nich odvozené potenciální efekty podnikové informatiky hodnocené vzhledem k potřebám (současným i budoucím) daného podniku.
- Hodnocení stavu vlastní informatiky a aktuálních dosahovaných efektů *vzhledem k vývoji informatiky obchodních partnerů a státní správy a k úrovni informatiky konkurence*. Tyto analýzy musí mít charakter globální i lokální, tedy jak na úrovni ČR, tak zahraničí (EU atd.). Zahrnují např. intenzitu nároků na elektronickou výměnu dat a její technologie, na externí integraci informačních systémů, např. na bázi webových služeb apod. Podcenění právě těchto analýz může znamenat úplnou ztrátu komunikace s externími partnery a tedy i konkurenceschopnosti.

Výsledky všech uvedených analýz a jejich funkcí jsou hlavním vstupem do nového návrhu aplikační architektury informačního systému, která pak vedle základní dokumentace aplikací a jejich vazeb musí zahrnovat i celkové spektrum požadovaných efektů.

**Na úrovni taktického řízení** informatiky jsou definovány tyto skupiny funkcí:

- Specifikace efektů ICT souvisejících s *plány projektů jednotlivých typů aplikací a technologií*. Takto určené efekty musí být rozlišené podle jejich významu vzhledem ke konkurenceschopnosti podniku, resp. k možnosti získání konkurenčních výhod na trhu. Některé efekty (např. rychlost a kvalita účetních operací) mohou mít spíše provozní význam oproti efektům (např. zkrácení průběžné doby zakázky) znamenajícím zvýšení konkurenceschopnosti nebo dokonce, i když třeba krátkodobě, získání konkurenční výhody na trhu. Každý připravovaný projekt aplikačního nebo infrastrukturního charakteru by měl být posuzován z pohledu takto klasifikovaných efektů.
- Plánování efektů ICT spojených s vývojem v *poskytování služeb informatiky*, kam patří např. služby projekční, implementační, provozní, konzultační a další. Služby jsou společnou základnou řízení vztahů mezi útvary informatiky, uživatelskými útvary a externími poskytovateli těchto služeb. Na tomto principu jsou i koncipovány již uvedené metodiky ITIL a COBIT. Kvalita a rozsah těchto služeb je vždy spojen s určitými efekty (i riziky), které metody a nástroje řízení efektů ICT musí být schopny detailně vyhodnocovat.
- Analýzy a plány efektů ICT spojených se *zdroji rozvoje a provozu ICT*, zejména finančními, personálními, datovými i technologickými. Objem i kvalita všech uvedených informatických zdrojů v sobě nese potenciál efektů, jejichž úroveň využití ve prospěch dané organizace závisí i na jejich poznání a kvalitě řízení těchto zdrojů. V oblasti finanční se na této úrovni obvykle realizují analýzy návratnosti investic do ICT.

Pro účely taktického řízení informatiky se výsledky analýz a plánování efektů ICT promítají především do *projektových záměrů* představujících klíčovou součást plánovací dokumentace ICT, na jejímž základě jsou jednotlivé projekty a s nimi spojené služby a zdroje posuzovány, zadávány, financovány a organizovány.

**Na úrovni operativního řízení** informatiky jsou definovány tyto skupiny funkcí:

- Hodnocení dosahovaných *parametrů provozovaných ICT* a jimi dosahovaných efektů. To zahrnuje zejména monitorování realizovaných efektů z provozovaných aplikací a následná vyhodnocení plánovaných (v rámci plánů projektů, viz předchozí body) oproti skutečně

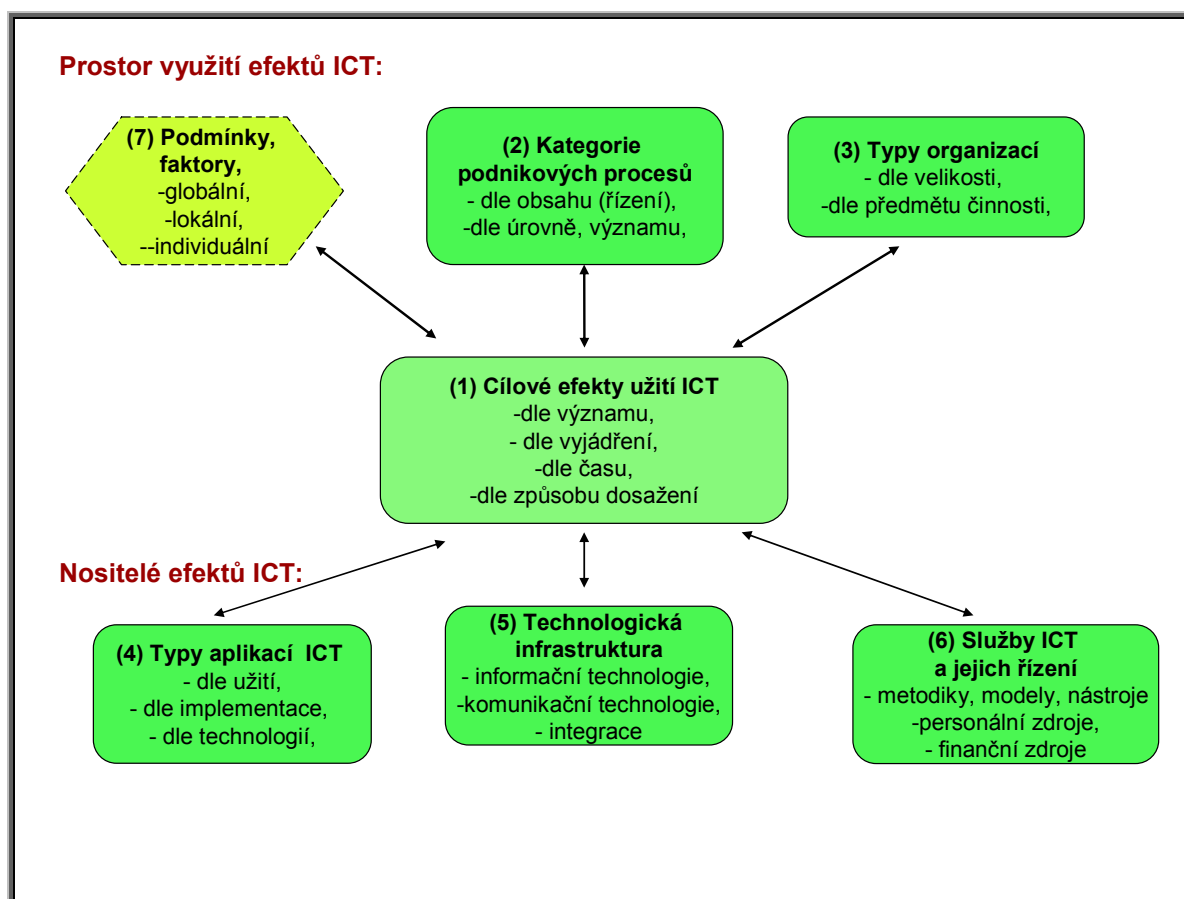
dosahovaným efektům. Tyto analýzy mají směřovat k odhalení problémů provozu a jejich příčin při nedosahování očekávaných efektů.

- Na operativní úrovni řízení ICT probíhá řízení jednotlivých dílčích projektů, kde výsledné efekty jsou spojeny nejen s kvalitou projektových prací, ale i rychlostí implementace jednotlivých aplikací nebo infrastrukturních řešení. Tedy i v této oblasti mají analytické nástroje pro řízení efektů ICT své opodstatnění.

V operativním řízení informatiky se zde předpokládá, že otázky efektů ICT jsou součástí běžné projektové a provozní dokumentace.

### 3 Návrh modelu řízení efektů ICT

Základní princip řešení zkoumané problematiky říká, že pro všechny hlavní výstupy řešení (tj. metody a nástroje řízení a auditu informatiky vzhledem k jejím efektům) musí být vytvořena společná základna, která mezi nimi zajistí potřebnou konzistenci. Takovou základnou by v tomto případě měl být dále navrhovaný konceptuální model efektů ICT. Obrázek 3 představuje návrh tohoto modelu, to znamená vyjadřuje všechny jeho hlavní součásti, resp. objekty našeho zájmu a hlavní vztahy mezi nimi.



Obrázek 3: Model hlavních objektů a jejich vztahů v řízení efektů ICT

Pro naplnění stanoveného účelu musí navrhovaný model obsahovat hlavní *objekty řešení* (jejich obsah a základní vazby). Těmito objekty jsou v našem případě:

- *efekty* ICT představují jádro celého modelu a jsou jimi např. změny (pozitivní) v hodnotách ekonomických ukazatelů, postavení firmy na trhu, počty nových zákazníků, zkrácení průběžné doby zakázek apod.,
- objekty vyjadřující *prostor uplatnění efektů* ICT, což jsou obecně podnikové procesy (nebo oblasti podnikového řízení) a klasifikace podniků podle vybraných hledisek,
- *nositelé efektů*, tedy komponenty informačních systémů, které efekty přinášejí nebo způsobují, zde pracovní členěné na aplikace ICT, technologickou infrastrukturu a inforatické služby a způsob jejich řízení,
- základní podmínky a *faktory* ovlivňující dosahování potenciálních, plánovaných či skutečných efektů, jakými jsou např. úroveň komunikační infrastruktury daného regionu, odvětví, vybavenost domácností informačními technologiemi apod.

Na tomto místě je třeba poznamenat, že prezentovaný model má pracovní charakter a nesnaží se respektovat striktní pravidla datového modelování či objektově orientované analýzy a návrhu. Jádrem řešení je vymezení efektů ICT, kterými se v daném kontextu rozumí každá pozitivní změna v ekonomických, výkonových, zdrojových či znalostních charakteristikách dané organizace vyvolaná zcela nebo alespoň částečně užitím ICT. I částečné vlivy ICT na změny v charakteristikách organizace musíme brát v úvahu, neboť ty dokonce v praxi převažují (ICT působí obvykle spolu s procesními změnami, organizačními úpravami, personálním rozvojem apod.).

Efekty je nutné pro vlastní jejich řešení a řízení různě klasifikovat a následně analyzovat. Těchto hledisek, resp. dimenzí je definována již celá řada, pro dokumentaci základní představy řešení je dále uvedena jedna z možných klasifikací, a to podle jejich významu. Podle něj lze efekty členit na následující úrovně:

- 01: efekt má zásadní strategický význam, např. v kvalitě poznání potřeb zákazníků a zvyšování jejich loajality,
- 02: efekt znamená dílčí konkurenční výhodu, např. ve zkrácení průběžné doby zakázky,
- 03: efekt posiluje konkurenceschopnost podniku, např. zajišťuje požadovanou úroveň komunikace s obchodními partnery apod.,
- 04: efekt znamená posilování *image podniku*, resp. dobrého jména podniku v jeho okolí,
- 05: efekt zvyšuje výkonnost a kvalitu podnikového řízení, např. zkracování doby interních procesů apod.
- 06: efekt znamená zajištění základní provozuschopnosti podniku (realizace základních účetních či obchodních operací apod.),

Obdobně je nezbytné efekty ICT analyzovat i podle dalších hledisek (a stejně tak i další součástí, resp. objekty navrhovaného modelu, viz Obrázek 3). Smyslem tu stále je informatiku řídit vzhledem k cílovým efektům, a to takovým, které mají pro donu firmu největší význam.

## Závěr

Návrh presentovaný v příspěvku vychází z aktuálních problémů nejen sledování a vyhodnocování efektů ICT v praxi, ale i ze zásadních otázek dalších přístupů k rozvoji a inovacím ICT. Ukazuje se, že jedním z klíčových problémů úrovně a efektivity využití ICT v podnicích je kvalita řízení ICT zatížená velmi často neexistencí procesně orientovaného řízení a zejména nedostupností či nevyužíváním jasně definovaného systému metrik pro tuto oblast podnikového řízení. To pak sebou nese špatně nastavené priority v nasazování a uplatňování aplikací, chyby ve specifikaci služeb a jejich zajištění interními nebo externími poskytovateli, resp. chyby v celkové strategii podnikové

informatiky. V této souvislosti nelze tvrdit, že by absence metrik pro řízení ICT byla absolutní, např. v obchodních vztazích, v řízení provozu ICT se jich využívá poměrně široké spektrum. Obvyklým omezením je však neexistence nebo nedostupnost takových metrik a s nimi spojených procesů v oblasti řízení efektů ICT v podniku. Právě na tento okruh otázek byl uvedený příspěvek orientován.

## Literatura

- Basl, J.: Podnikové informační systémy, Grada, 2002,
- Basl, J.: Malé a střední přitahují, Business World, 2005, č. 10
- Carda, A., Kunstová, R.: Workflow - nástroj manažera pro řízení podnikových procesů, Grada, 2003
- Cash, J.I., McFarlan, F.W., McKeney, J.L.: Corporate Information Systems Management, Harvard University, 1988
- Cummins, F., A.: Enterprise Integration. An Architecture for Enterprise Application and Systems Integration, OMG Press, John Wiley & Sons, 2002
- Dohnal, J.: Řízení vztahů se zákazníky – procesy, pracovníci technologie, Grada, 2002
- EUROSTAT – New Cronos, Information Society Statistics/Structural Indicators, k 1. 10. 2005
- Gála, L., Pour, J., Toman, P.: Podniková informatika, Grada, 2006
- Godratt, E.M., Schragenheim, E., Ptak, C.A.: Jak vzniká zisk, Grada, 2004
- Hansen, H.R., Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik I – Grundlagen und Anwendungen, Lucius & Lucius, Stuttgart, 2005
- Kadeřábková, A.: Výzvy pro podnikání – inovace a vzdělání, Česká republika na cestě ke znalostně založené ekonomice, Linde, 2004
- Laube, D.R., Zammuto, R.F.: Business Driven Information Technology, Stanford Business Books, 2003
- Sdružení pro informační společnost: Manifest znalostní společnosti, SPIS, Praha, 2005
- Synek, M. a kol.: Podniková ekonomika, CH Beck, Praha, 2002
- Učeň, P.: Metriky v informatice, Grada, 2001
- Učeň, P.: Uplatnění metod snímkování měkkých metrik v řízení, sborník Systémová integrace, 2004
- Voříšek, J.: Systémová integrace a strategické řízení informačních systémů, Management Press, 1997
- Voříšek, J., Bruckner, T.: Outsourcing, Ekopress, 1998
- Voříšek, J. a kol.: ASP – Application Service Provider, Grada, 2003

## Abstract



*The paper deals with the influence of the ICT on the completeness of companies based on the increasing of the ICT management level mainly. The way how this aim could be achieved is the proper formalisation of management processes used within analysis, planning and then within implementation of complex decisive effects of ICT. The aim of the contribution is formulation of basic concept of specification of ICT effects and their sources on the one hand and their application with the respect to the different types of companies and their processes on the other. Therefore the contribution doesn't cover final analysis of real data because they are not available at present. It covers the definition of their needs and it is also the suitable enter into prepared survey among the Czech companies. The main tasks solved in the contribution are the specification of ICT effects, their attributes and internal structures. The similar approach is applied on the effect of IS applications (like ERP, SCM or BI for example), the technologies and IT management models. It practical means the definition of principle attributes and their classification (according to application type or modules for example). The same principle, e.g. specification of attributes, is applied for the types of companies and their ways how the IT is managed. The result of the described approach is the model suitable for planning and analysis of the real or potential effects of ICT. Their sources (applications, technologies or IT management) are distinguished.*