

# METODICKÝ RÁMEC IS/ICT

Alena Buchalceková

Katedra informačních technologií, VŠE Praha

## Abstrakt

Príspevek popisuje metodický rámec pro budování informačního systému firmy, tedy metametodiku, která zahrnuje vzory metodik určené pro různé typy řešení, pro různé problémové domény a různé typy projektů. Návrh metodického rámce definuje principy metodického rámce, jeho architekturu, prvky, klasifikaci metodických vzorů a konceptuální model.

## 1. Úvod

Informační systémy představují v současnosti klíčový faktor, který ovlivňuje konkurenceschopnost a často i samotnou existenci organizací. Přesto podle výsledků výzkumu společnosti Standish Group splňovalo v roce 2000 kritéria úspěšnosti<sup>1</sup> jen 28% všech projektů na vývoj aplikací [Johnson,2001]. Příčin této skutečnosti je celá řada. Patří mezi ně zejména zvláštnosti software jako produktu a specifika jeho vývoje, rychlý vývoj informačních technologií, nedocení úlohy lidí při budování informačního systému, nejasné požadavky, změny v průběhu vývoje a řada dalších. Složitost tvorby informačních systémů se již dlouhou dobu snaží řešit metodiky vývoje informačních systémů. O významu metodik při vývoji informačního systému svědčí i výsledky prezentované ve zprávě „2003 Worldwide IT Benchmark Report“ společnosti META Group [Metagroup,2002], v níž se uvádí, že 51,6% všech respondentů používá při vývoji informačních systémů metodiku. Metodik, které se zabývají budováním IS/ICT je velké množství. Problém však spočívá v tom, že nejsou dostatečně a jednotně popsány ani rozumně kategorizovány. Většinou se jedná o metodiky zaměřené jen na určitou fázi budování informačního systému<sup>2</sup>, na určitou věcnou oblast, na určitý typ projektu a podobně. Zároveň nejsou definována kritéria pro výběr vhodné metodiky pro určitý typ projektu ani postupy pro její přizpůsobení na konkrétní podmínky firmy a projektu. V poslední době se myšlenky na výběr vhodné metodiky a její přizpůsobení začínají ve světě objevovat<sup>3</sup>, v podmínkách České republiky však nejsou tyto přístupy systematicky popsány ani používány.

## 2. Charakteristika metodického rámce IS/ICT

Metodický rámec pro budování informačního systému - MEFIS *Methodology Framework for IS/ICT Systems* je chápán jako uspořádaná skupina metodik, respektive metodických vzorů, které jsou zaměřeny jak na vývoj nového informačního systému, tak na rozvoj informačního systému i nasazování typového aplikačního softwarového vybavení. Metodiky pokrývají celý životní cyklus informačního systému<sup>4</sup> včetně procesů na úrovni celé organizace a jsou

---

<sup>1</sup> úspěšnost byla definována tak, že projekt je dokončen včas, dle rozpočtu a se všemi specifikovanými funkcemi

<sup>2</sup> například objektově orientovaný návrh systému

<sup>3</sup> například [Cockburn, MetPerProj], [Ambler, DP], [Highsmith, 2002]

<sup>4</sup> od globální strategie podniku až po provoz a údržbu

specializovány na různé problémové domény<sup>5</sup> a různé typy projektů. Ve světové teoretické literatuře se můžeme setkat s rámci (frameworks) pro metodiky či softwarové procesy, ale jejich pojetí je mnohem užší. Metodický rámec MEFIS definuje základní principy vytvoření metodiky, fáze a procesy, které probíhají při vytvoření a přizpůsobení metodiky, a databázi metodických vzorů.

Základním východiskem pro návrh metodického rámce MEFIS byla metodika MMDIS (*Multidimensional Management and Development of Information System*), která je od roku 1992 vyvíjena na Katedře informačních technologií VŠE v Praze<sup>6</sup>. Na základě rozboru současného stavu v oblasti IS/ICT a současných metodických přístupů byly definovány základní charakteristiky metodického rámce MEFIS:

- **orientace na služby,**  
Metodický rámec je zaměřen na budování IS/ICT orientovaného na služby, jehož výsledky jsou vztaheny k podnikovým procesům. Ekonomická recese probíhající v současné době vede k omezování výdajů na informační a komunikační technologie. Organizace jsou nuceny se zabývat návratností prostředků vložených do IS/ICT. Snaha o zefektivnění informatiky a důraz na přínosy v podnikových procesech vedou stále více k prosazování konceptu služeb.
- **celopodnikové hledisko a integrace,**  
Většina organizací má již v dnešní době automatizovány hlavní oblasti své činnosti. Požadavkem dnešní doby je integrace těchto automatizovaných „ostrůvků“ do jediného systému. Zatímco dříve byly informační systémy nahrazovány novými, dnes se začíná prosazovat názor, že je třeba stávající systémy, které dobře pracují, propojit s ostatními a zpřístupnit je například přes webové rozhraní.
- **integrace perspektivy řízení a perspektivy softwarově inženýrské,**  
Metodický rámec IS/ICT v sobě integruje jak řídicí procesy, tak procesy softwarově inženýrské. Význam řídicích procesů při budování IS/ICT se zvyšuje a tuto skutečnost si uvědomují i vedoucí pracovníci informatických firem. Podle zprávy společnosti META Group byla klíčovým problémem v roce 2003 nedostatečná kvalifikace pracovníků v řízení projektu ( uvedlo 77% organizací) [Metagroup,2003].
- **podpora různých typů řešení,**  
Metodický rámec IS/ICT pokrývá jak oblast vývoje řešení, tak oblast zavádění typových aplikačních řešení, tak i v poslední době se rozvíjející oblast užívání řešení na bázi ASP či jiné formy outsourcingu. Přitom v oblasti vývoje řešení se nezaměřuje jen na nová řešení, ale také rozšiřování stávajících řešení a integraci řešení.
- **podpora řízení znalostí,**  
Metodický rámec je vytvářen, rozvíjen a využívám v rámci poznatků řízení znalostí. Metodik pro budování IS/ICT je velké množství, jsou různé pro různé oblasti, různé typy aplikací, různý rozsah životního cyklu. Abychom mohli tyto metodiky rozumně použít, je třeba jim přiřadit kontext a přeměnit je na znalosti.
- **rozlišování úrovní abstrakce,**  
Metodický rámec dále rozvíjí „Princip tří architektur“ metodiky MMDIS [Řepa,1999]. Tento princip v souladu s *Modelem řízenou architekturou (Model Driven Architecture MDA)* zdůrazňuje nutnost vytvořit nejprve konceptuální na platformě nezávislý model a teprve v další fázi do něj promítat specifika daná platformou. Když se podíváme na důvody, které vedly k jeho vzniku, potom je to především snaha zachovat investice

---

<sup>5</sup> například systémy ERP(Enterprise Resource Planning), Business Intelligence, workflow, elektronické podnikání a další

<sup>6</sup> viz [Voříšek,1992], [Voříšek,1997], [Dohnal,Pour,1999], [Novotný,2003]

vložené do IS/ICT i přes velmi rychlý vývoj informačních a komunikačních technologií. V MEFIS je tento princip uplatněn jako princip obecného metodického vzoru, který je základem všech dalších metodických vzorů. Navíc je myšlenka oddělení platformových specifik uplatněna v samotném konceptu metodického rámce, neboť metodické vzory jsou definovány jako nezávislé na platformě vývoje (vývojových nástrojích). Specifika vývojové platformy se promítají až při aplikaci metodického vzoru a vytvoření metodiky pro konkrétní projekt. Tímto způsobem se zachovávají investice vložené do metodiky i při změně vývojové platformy.

- **rozlišování mezi typem prvku a instancí prvku,**

Řada problémů s různým chápáním termínů používaných při budování IS/ICT i s výkladem obsahu metodik je způsobena nerozlišováním mezi „třídou“ a instancí třídy, a to nejen v kontextu objektově orientovaného programování. Metoda abstrakce, která je podstatou tohoto odlišování, je základní metodou při analýze jak v oblasti vědeckého zkoumání, tak i při praktické činnosti. Metodický rámec MEFIS je postaven na rozlišování mezi typem a instancí a to na různých úrovních (například softwarový systém a instance softwarového systému, metodika a instance metodiky, třída a instance třídy). Toto rozlišování usnadňuje vlastní návrh metodického rámce a zvyšuje jeho srozumitelnost.

- **metodické vzory,**

Základním východiskem pro definování metodického rámce je myšlenka, že metodika není jediná, ale každý projekt vyžaduje specifickou metodiku. Aby bylo možné takovou specifickou metodiku vytvořit poskytuje MEFIS metodické vzory (Methodology Patterns). Již volba termínu vzor evokuje nutnost aplikace vzoru a jeho přizpůsobení na podmínky konkrétního projektu. Metodické vzory, které jsou základem metodického rámce, myšlenkově vycházejí z konceptu návrhových vzorů (Design Patterns). Návrhové vzory reprezentují efektivní a vyzkoušené řešení určitých jednoduchých problémů. Tato jednoduchá řešení je možné kombinovat a skládat, a tak realizovat i složitá řešení. Vzory poskytují obecný slovník a taxonomii pro vývojáře a architekty a jsou prostředkem, jak zajistit znovupoužitelnost architektury, návrhu a implementačních rozhodnutí [Gamma,2003].

- **využívání principů a praktik agilních metodik,**

Pojmem agilní metodiky se označuje skupina metodik, které prosazují myšlenku, že jedinou cestou, jak prověřit správnost navrženého systému, je vyvinout jej (nebo jeho část) co nejrychleji, předložit zákazníkovi a na základě zpětné vazby jej upravit. [Buchalcevdová,2002]. Agilní metodiky se stále více prosazují. Je třeba si ale uvědomit, že jsou vhodné jen pro určité typy projektů. Koncept metodických vzorů pro různé typy projektů umožňuje definovat lehké metodiky založené na agilních přístupech a zároveň metodické vzory, které jsou bližší rigorózním metodikám. Ovšem i v tomto případě je účelné využít alespoň některé myšlenky agilních přístupů.

- **vazba na systémy hodnocení softwarových procesů.**

Metodický rámec má rozhraní na systémy hodnocení softwarových procesů (například *Model zralosti (Capability Maturity Model, CMM)*). Systémy hodnocení softwarových procesů představují mezinárodní standard umožňující hodnotit zralost softwarových procesů v organizaci a na základě tohoto zjištění se zaměřit na určitou oblast, kterou je třeba zlepšit. Procesy definované v metodickém rámci proto musí mít vazbu na úroveň zralosti CMM.

### 3. Klasifikace metodických vzorů

V rámci metodického rámce MEFIS jsou definovány metodické vzory různých typů. Základním vzorem je *obecný metodický vzor*, od kterého jsou odvozeny vzory pro jednotlivé domény a typy projektů. Každý metodický vzor, kromě obecného, je zařazen v rámci definovaných klasifikačních kritérií. Tím je určen kontext daného vzoru, který umožňuje vyhledat odpovídající vzor a aplikovat jej pro konkrétní projekt. Základními kritérii pro klasifikaci metodických vzorů jsou doména, typ řešení, způsob řešení a přístup k řešení.

#### 3.1 Klasifikační kritérium Doména

Budování klasického ERP (Enterprise Resource Planning) systému, datového skladu či aplikace elektronického podnikání se liší jak v postupu, v činnostech i použitých technikách. Proto jsou v rámci metodického rámce definovány základní principy, praktiky a procesy společné pro všechny předmětné oblasti. Tyto prvky tvoří náplň obecného metodického vzoru. Dále jsou definovány pro jednotlivé domény tzv. *doménové metodické vzory*, které zachycují specifika příslušných domén.

Tabulka 1.  
Kritérium Doména

<i>Kritérium Doména</i>		
<i>kód</i>	<i>název</i>	<i>význam</i>
<b>BIN</b>	<b>Business Intelligence</b>	datové sklady, analýzy dat, dolování dat
<b>CRM</b>	<b>Customer Relationship Management</b>	řízení vztahů se zákazníky
<b>CSW</b>	<b>obecný software</b>	tato doména zahrnuje software, u kterého nemá smysl zabývat se specifickými rysy
<b>CTM</b>	<b>Content Management</b>	řízení obsahu
<b>EAI</b>	<b>Enterprise Application Integration</b>	integrace podnikových aplikací
<b>ECO</b>	<b>e-commerce</b>	elektronické obchodování
<b>ELE</b>	<b>e-learning</b>	elektronické vzdělávání
<b>ERP</b>	<b>Enterprise Resource Planning</b>	ERP systémy
<b>OIS</b>	<b>Office Information System</b>	kancelářské systémy
<b>SCM</b>	<b>Supply Chain Management</b>	řízení dodavatelských řetězců
<b>WKF</b>	<b>wokflow</b>	automatizace podnikových procesů, oběh dokumentů

#### 3.2 Klasifikační kritérium Typ řešení

Dalším základním klasifikačním kritériem metodických vzorů je kritérium *Typ řešení*. Postup při vývoji nového systému je jiný než při implementaci typového řešení a nebo rozšiřování stávajícího řešení.

Tabulka 2.  
Kritérium Typ řešení

<i>Kritérium Typ řešení</i>	
<i>kód</i>	<i>význam</i>
<b>NEW</b>	vývoj nového řešení ( na zelené louce)
<b>INT</b>	integrace řešení
<b>UPG</b>	rozvoj a rozšíření řešení (upgrade)
<b>TYP</b>	customizace a implementace typového řešení
<b>USE</b>	užití řešení

### 3.3 Klasifikační kritérium Způsob řešení

Třetím základním klasifikačním kritériem pro metodické vzory je kritérium *Způsob řešení*. Toto kritérium rozlišuje mezi řešením vlastními silami a řešením zajišťovaným formou vytěsnění (outsourcingu).

Tabulka 3.  
Hodnoty kritéria Způsob řešení

<i>Způsob řešení</i>	
<i>kód</i>	<i>význam</i>
<b>IN</b>	vlastní
<b>OUT</b>	outsourcing

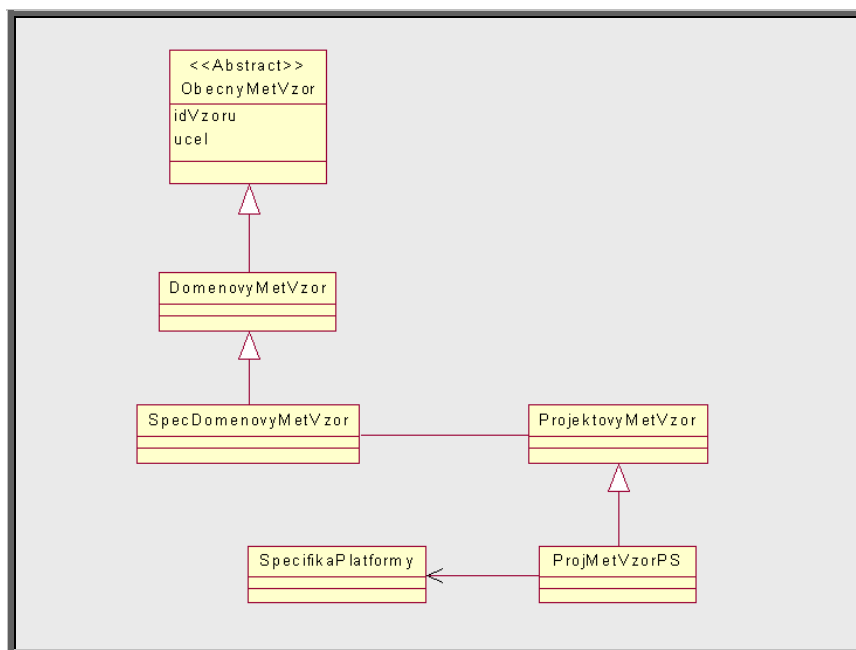
### 3.4 Klasifikační kritérium Přístup k řešení

Zejména pro nově vytvářené řešení hraje významnou roli kritérium *Přístup k řešení*. Toto kritérium zohledňuje základní paradigma použité při řešení, tedy objektově orientovaný přístup, strukturovaný přístup nebo přístup rychlého vývoje aplikací (RAD) a to s ohledem na jednotlivé fáze životního cyklu.

Tabulka 4.  
Kritérium Přístup k řešení

<i>Kritérium Přístup k řešení</i>	
<i>kód</i>	<i>význam</i>
<b>ST</b>	<b>strukturovaný vývoj</b> vývoj založený na strukturované analýze, strukturovaném návrhu a strukturované implementaci
<b>RS</b>	<b>RAD vývoj se strukturovanou analýzou</b> analýza probíhá strukturovaně, návrh a implementace se provádí pomocí RAD nástrojů
<b>RO</b>	<b>RAD vývoj s objektovou analýzou</b> analýza se provádí objektově, ale návrh a implementace je pomocí RAD nástrojů
<b>OO</b>	<b>objektový vývoj ve všech fázích</b> provádí se objektově orientovaná analýza, objektově orientovaný návrh i objektová implementace s persistentními objekty
<b>OR</b>	<b>objektový vývoj s relační databází</b> provádí se objektově orientovaná analýza, objektově orientovaný návrh i objektová implementace, ale data jsou uložena v relační databázi

Na základě těchto čtyř hlavních klasifikačních kritérií je vytvořena hierarchie metodických vzorů. Další odlišnosti projektů jsou řešeny projektovými klasifikačními hledisky. Vztahy jednotlivých typů metodických vzorů jsou zachyceny na obrázku 1.



Obr. 1: Hierarchie metodických vzorů

### 3.5 Projektová klasifikační hlediska

*Projektový metodický vzor* je specifický pro určitý typ projektu. Projekty se liší podle důležitosti budovaného systému (aplikace, služby), velikosti týmu, kvalifikace lidí v týmu a dalších charakteristik projektu. Tato hlediska jsou v MEFIS označována jako projektová klasifikační hlediska. Základními projektovými hledisky jsou *Důležitost systému* a *Velikost týmu*. Tabulka 5 uvádí možné kategorie aplikací rozlišené podle důležitosti.

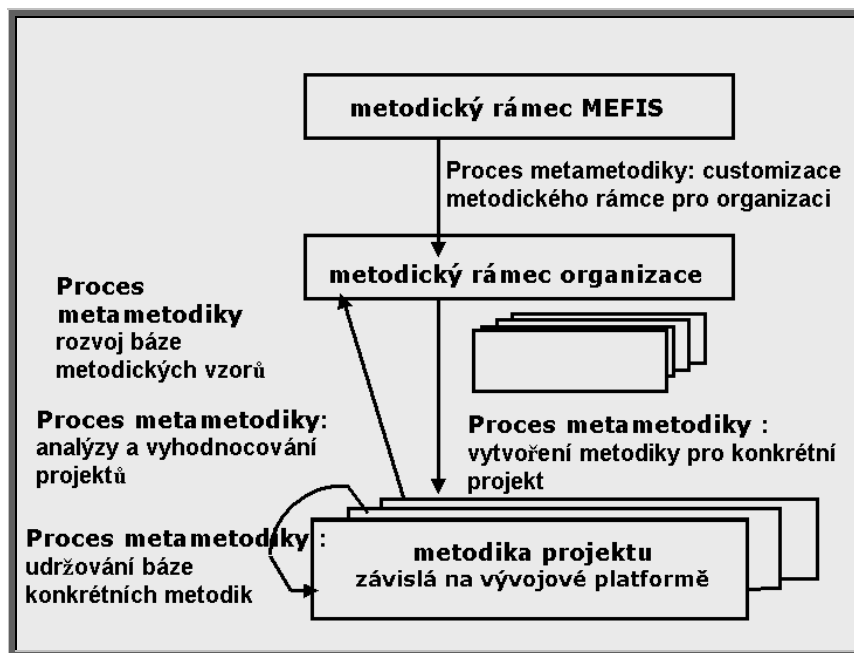
Tabulka 5.

Hodnoty kritéria *Důležitost systému*

<b>Kritérium <i>Důležitost systému</i></b>		
<i>kód</i>	<i>kategorie</i>	<i>vysvětlení</i>
<b>D</b>	doplňkový systém, <i>entertainment</i>	selhání systému není nijak kritické, <i>příklad</i> systémy na podporu nákupu, infrastrukturní programy
<b>F</b>	systém podporující <b>fungování</b> organizace <i>mission support</i>	selhání systému má nepříjemné dopady, <i>příklad</i> výplata chybné mzdy, chybná částka na faktuře
<b>P</b>	systém kritický pro <b>poslání</b> <i>mission critical</i>	selhání systému může vést k bankrotu <i>příklad</i> bankovní systém
<b>Z</b>	systém, na kterém závisí <b>životy</b> lidí <i>life critical</i>	selhání systému může mít za následek ztrátu lidského života <i>příklad</i> atomová elektrárna, řízení letového provozu

## 4. Úroveň metametodiky metodického rámce

Při vytvoření metodiky pro konkrétní projekt je třeba vybrat vhodný metodický vzor z báze metodických vzorů, vytvořit jeho instanci a dále ji upravit. Tyto činnosti jsou součástí určitých procesů a uplatňují se při nich určité principy, které jsou označeny jako procesy a principy metametodiky a jsou uvedeny na obrázku 2.



Obr.2: Procesy metametodiky

Metodický rámec MEFIS je vzorem, který je třeba přizpůsobit na podmínky organizace na základě firemní kultury. Je třeba analyzovat firemní kulturu, základní hodnoty, které pracovníci organizace sdílejí, a přizpůsobit metodický rámec existující či nově zaváděné firemní kultuře. Každý projekt vyžaduje svou metodiku. Když je rozhodnuto, že se projekt bude realizovat, je třeba sestavit projektový tým a vytvořit metodiku pro projekt – to je náplní procesu *Vytvoření metodiky pro konkrétní projekt*.

## 5. Závěr

Metodický rámec MEFIS je postaven na stejných principech, které se v současné době uplatňují při vývoji IS/ICT – objektově orientovaný přístup, rozlišování jednotlivých úrovní abstrakce (konceptuální a platformově specifická) a modelování. To je myslím předpokladem, že takto navržený rámec bude životaschopný a bude možné jej dále rozvíjet. Pro další rozvoj metodického rámce je významný jeho formalizovaný popis – konceptuální model vytvořený v notaci UML. Návrh metodického rámce zahrnuje celkový koncept, charakteristiky, architekturu a klasifikaci metodických vzorů. Tento návrh je konkretizován ve formě zpracovaného projektového metodického vzoru zaměřeného na objektově orientovaný vývoj nového řešení v doméně obecný software. Pro tento metodický vzor jsou specifikovány principy, role, vybrané praktiky, náplň jednotlivých fází z hlediska různých dimenzí vyvíjeného systému a jednotlivé procesy. Tímto způsobem je dokumentován způsob zpracování metodických vzorů. Součástí metodického rámce jsou principy a procesy uplatňované na metodikách samotných. Navržený metodický rámec může být základem pro budování znalostní báze metodik, které jsou přizpůsobené na podmínky budování IS/ICT v České republice. Metodický rámec mohou využít firmy, které dodávají nebo vlastními silami vytvářejí informační systém. Kategorizaci metodik a obsah metodických vzorů je možné použít pro výuku v kurzech softwarového inženýrství. Další rozvoj metodického rámce, zejména specifikace doménových metodických vzorů, se předpokládá v rámci grantového projektu, jehož návrh je podán na GAČR a výzkumného záměru Katedry informačních technologií VŠE Praha.

## Literatura:

- [Ambler,DP] Ambler, S.W.: *Different Projects Require Different Strategies*, 2002. Dostupný z WWW: <http://www.agiledata.org/essays/differentStrategies.html>
- [Bruckner,Voříšek] Bruckner, T., Voříšek, J.: *Outsourcing informačních systémů*, Ekopress, 1998, ISBN 80-86119-07-6.
- [Buchalcevoová,2002] Buchalcevoová, A.: *Agilní metodiky*, In: *Objekty 2002*, ČZU Praha, 2002, ISBN 80-213-0947-4.
- [Buchalcevoová,2003] Buchalcevoová, A.: *Návrh metodického rámce IS/ICT*, doktorská disertační práce, VŠE Praha, 2003
- [Cockburn,MetPerProj] Cockburn, A.: *A Methodology Per Project*, Humans and Technology Technical Report, TR 99.04,1999 Dostupný z WWW: <http://crystalmethodologies.org/articles/mpp/methodologyperproject.html>
- [Cockburn,MetSpace] Cockburn, A.: *The Methodology Space*, 1998. Dostupný z WWW: <http://alistair.cockburn.us/crystal/articles/ms/methodologyspace.htm>
- [Dohnal,Pour,1997] Dohnal, J.– Pour, J.: *Architektury informačních systémů v průmyslových a obchodních podnicích*, Ekopress, 1997, ISBN 80-86119-02-5.
- [Dohnal,Pour,1999] Dohnal, J. – Pour, J.: *Řízení podniku a řízení IS/IT v informační společnosti*, Praha: Vysoká škola ekonomická, 1999, ISBN 80-7079-023-7.
- [Drbal,1997] Drbal, P. a spolupracovníci: *Objektově orientované metodiky a metodologie*, skripta VŠE, 1997, ISBN: 80-7079-740-1.
- [Frankel] Frankel, D. S.: *Model Driven Architecture, Applying MDA to Enterprise Computing*, OMG Press, 2003, ISBN 0-471-31920-1.
- [Gamma,2003] Gamma, E.– Helm, R.– Johnson, R.– Vlissides, J.: *Návrh programů pomocí vzorů, Stavební kameny objektově orientovaných programů*, překlad anglického originálu, Grada, Praha 2003, ISBN 80-247-0302-5.
- [Highsmith,2002] Highsmith, J.: *Agile Software Development Ecosystems*, Addison-Wesley, 2002, ISBN 0-201-76043-6.
- [Jacobson,Booch,Rumbaugh] Jacobson, I.– Booch, G.– Rumbaugh, J.: *The Unified Software Development Process*, Addison-Wesley,1999, ISBN: 0201571692.
- [Metagroup,2002] *Summary of Results 2003 Worldwide IT Benchmark Report*, 2002. Dostupný z WWW: <http://www.metagroup.com> [25.10.2003]
- [Novotný,2003] Novotný, O.: *Aplikace metrik v referenčním modelu řízení podnikové informatiky*. disertační práce, VŠE, Praha, 2003
- [Polák,Merunka,Carda] Polák, J.– Merunka, V.– Carda, A.: *Umění systémového návrhu, Objektově orientovaná tvorba informačních systémů pomocí původní metody BORM*, Grada, Praha 2003, ISBN 80-247-0424-2
- [Řepa,1999] Řepa, V.: *Analýza a návrh informačních systémů*, Ekopress, 1999, ISBN 80-86119-13-0
- [Voříšek,1997] Voříšek, J.: *Strategické řízení informačních systémů a systémová integrace*, Management Press, Praha 1997, ISBN 80-85943-40-9.