
Procesní modelování jako důležitá část fáze získávání požadavků pro analýzu a návrh informačních systémů

Ing.Vojtěch MERUNKA, Ph.D.

Katedra informačního inženýrství, PEF ČZU Praha

Kamýcká 125, 165 00 Praha 6

tel.: +420 22438 2272, e-mail: merunka@pef.czu.cz

Klíčová slova: *business proces, tvorba informačních systémů, požadavky na informační systém, metoda BORM, metoda OBA, objektově orientovaný přístup*

1. Úvod

Při práci na velkých projektech se analytici informačních systémů setkávají s problémem, kdy při startu projektu nejsou známy všechny požadavky na systém a budoucí uživatel očekává, že jejich nalezení a upřesnění bude až součástí projektu. Celá záležitost je ještě o to složitější, protože funkčnost budovaných rozsáhlých systémů má vliv i na vlastní organizační a řídicí strukturu podniku nebo organizace, kam se systém zavádí – jsou to například nové či pozměněné pracovní funkce, změna řízení, nová oddělení, nová potřeba legislativní podpory, ... Proto je žádoucí se při práci na informačních systémech zabývat i změnou těchto souvisejících struktur. V praxi se však bohužel tato otázka podceňuje a problém zavádění a fungování informačních systémů se řeší „od opačného konce“, tedy například se provádějí výběrová řízení na konkrétní technologie (např. čipové karty nebo jiná koncová zařízení) aniž by došlo ke správnému pochopení a nastavení business procesů, související legislativní podpory atp. Autor v tomto článku čerpá ze svých praktických zkušeností analytika projektů především ve firmě Deloitte&Touche a z výzkumného projektu na vývoj nových metod analýzy a návrhu informačních systémů.

2. Procesy a procesní modely

Právě procesy a procesní modely jsou ověřenou a v praxi používanou metodou pro analýzu, návrh a implementaci organizačních změn za aktivní spoluúčasti zadavatelů (interview, workshopy, ...). Těmito problémy se zabývá poměrně nedávno konstituovaný obor aplikované informatiky, který je anglicky označován „requirement engineering“. Více lze nalézt kupříkladu v [KoSo99]. Z objektově orientovaného procesního modelu lze dobře s aktivní pomocí zadavatelů najít a) funkce, b) strukturu, c) rozsah požadovaného systému a d) také role budoucích uživatelů vytvářeného systému.

Běžně používané metody tvorby softwaru, ať už jsou či nejsou objektově orientované, se však bohužel touto problematikou příliš nezabývají a spoléhají na to, že hranice systému, jeho požadovaná funkčnost a role jeho uživatelů jsou známy na počátku projektu a že se v průběhu projektu nebudou měnit.

2.1. Myšlenka konvergenčního inženýrství

Objektová technologie může naštěstí poměrně jednoduše modelovat jak softwarové systémy, tak i systémy podnikové či organizační, které můžeme souhrnně podle některých

autorů nazvat jako systémy sociotechnické. Právě proto, že jedna technologie slouží k modelování obojího, tak není nemožná myšlenka modelovat podnikový a informační systém ne jako systémy dva, ale jako systém jeden a změny a vlastnosti procesů přímo promítat do změn a vlastností softwaru. Tento přístup je podrobně popsán například v [Taylor95].

Klasický přístup, kdy je ostrá hranice mezi podnikovým systémem a informačním systémem, vede při změnách a reorganizacích v podniku ke komplikovaným zásahům do konstrukce softwaru, což v mnohých případech je natolik nepružné a nákladné, že může vedoucí pracovníky od procesu změny odradit. Výsledná kombinace struktur je potom naneštěstí extrémně odolná ke změnám a požadavek praxe potom nesprávně preferuje konzervativní a neadaptovatelné informační systémy.

Fakt je, že dříve byly přístupy k budování informačních systémů a k budování podnikových či organizačních systémů chápány jako dvě zcela odlišné činnosti a pokud vůbec měly nějakou souvislost, tak se jednalo o totální vztah podřízenosti informačního systému na organizačním systému. V dnešní době to vede k velkým problémům s nesouladem v návrzích podniku/organizace a rozvojem informačních technologií.

Konvergenční inženýrství, které využívá myšlenky objektového přístupu, přináší následující velké výhody:

1. Zjednodušuje celý proces analýzy a návrhu a snižuje celkovou spotřebu práce, neboť se buduje jen jeden systém a model namísto dvou.
2. Řeší strukturální nesoulad mezi business procesy a jejich podpůrnými komponentami informačního systému.
3. Souvislosti s řízením a organizací práce a strukturou informačního systému jsou srozumitelné, informační systém je lépe realizovatelný.
4. Usnadňuje problémy a náklady spojené s návrhem prováděním změn, což vede k adaptivnější organizaci.

Objektový přístup je sice předpokladem, ale samotná technika, ani drahý CASE nástroj zde nestačí. Pokud při modelování neexistuje vedoucí pracovník s vizí, který je schopen a ochoten změny prosadit, tak není možné projekt úspěšně realizovat a zahájení projektu je ztrátou času a peněz. Této zodpovědnosti se vedoucí pracovníci nemohou jednoduše zbavit tím, že objednájí drahé konzultační služby a jmenují do funkce vedoucího projektu podřízeného pracovníka, u kterého není v souladu zodpovědnost a povinnosti s potřebnou mírou autority a pravomocí.

2.2. Vztah mezi informačním a řídicím systémem uvnitř organizace

Podívejme se ještě podrobněji na postavení procesního modelování v kontextu modelu celé architektury organizace. Zjednodušené přístupy k problematice tvorby informačních systémů, které jsou dnes tak oblíbené, předstírají, že informační systém a řídicí systém je totéž (a v nejextrémnější podobě se ještě od některých prodejců softwaru můžeme dovědět, že informační systém je jejich softwarový produkt, který nám právě nabízejí). Taková zjednodušení a nepochopení potom velmi často vedou k velkým problémům které lze popsat následujícím scénářem:

1. Očekává se, že problémy řídicí a organizační povahy, které organizace má, musejí být řešeny vybudováním či nákupem „nového informačního systému“ (nebo jeho nové

komponenty). = *Příčina problémů v řídicím systému se nesprávně chápe jen jako nedostatečné vybavení informačními technologiemi.*

2. Očekává se, že nově zavedené technologie „vylepší“ stávající řídicí a organizační struktury. = *Organizace se vědomě či nevědomě vyhýbá reorganizaci stávajících řídicích struktur a snaží se je zachovat beze změny a jen doplnit o nové technologie.*
3. Nový software neslouží podle očekávání – může se dokonce stát, že se celý **řídicí systém** natolik zkomplikuje, že je dokonce méně efektivní, než byl dříve. (Nebyla nastavena nová legislativa, organizační podpora, ...) Tato skutečnost se samozřejmě tají a navenek se předvádí, jak je nový software moderní a funkční a jak dokonalý **informační systém** organizace má.

Při zavádění informačních technologií by si měl řídicí pracovník uvědomit, že vztah mezi informačními technologiemi, informačním systémem a řídicím systémem je složitější než výše uvedená nesprávná představa. Tento vztah lze popsat následovně:

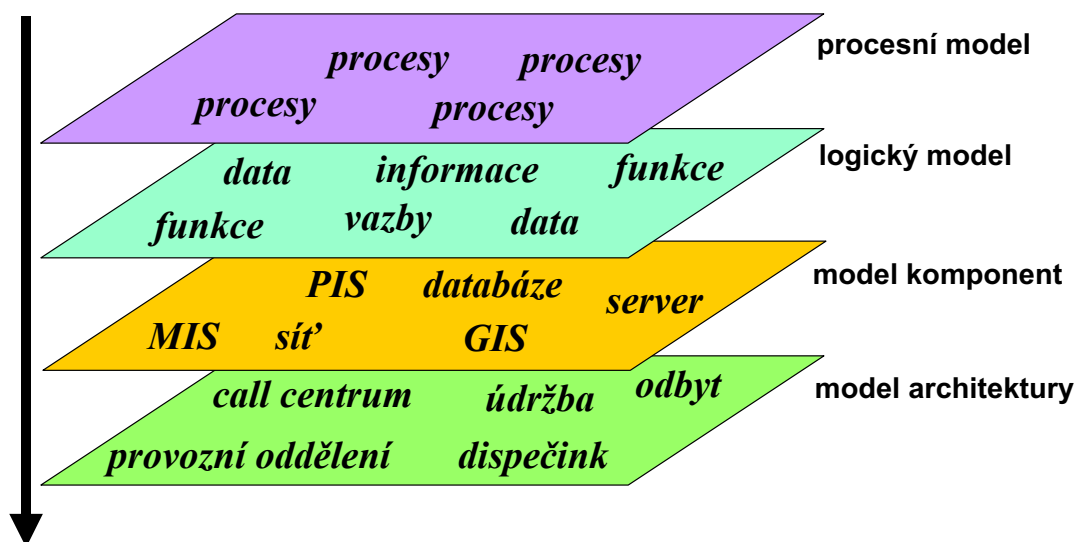
informační systém

= **informační technologie** (programy, počítače, sítě, ...) + zabezpečení (správci systémů, údržba systémů, zajištění bezpečnosti informačních systémů, zajištění kvality, ...) + uživatelé (jaké služby jim systém poskytuje a také co od nich vyžaduje)

řídicí systém

= organizační struktura + pravidla, řídicí funkce, kompetence, legislativní podpora, ... + **informační systém**.

Informační systém je jen jednou součástí řídicího systému organizace. Analýza a návrh řídicího systému organizace je složitou záležitostí. Podle většiny objektově orientovaných metodik a také v souladu s konvergenčním přístupem se doporučuje na jeho model nahlížet čtyřmi různými způsoby (viz. obrázek 1)



obrázek 1. – čtyři vrstvy modelu organizace

1. Prvním možným úhlem pohledu je úroveň procesů. Pod **procesním modelem** organizace si můžeme představit množinu vzájemně souvisejících modelů procesů, které dohromady popisují vše, co se v organizaci děje.

-
2. Jinou možností, jak úplně popsat organizaci je **logický model**. Logický model popisuje data, funkce a pravidla. Při použití objektového přístupu lze k tomuto popisu použít konceptuální objektové diagramy – například diagramy objektů a tříd, stavové diagramy a nebo diagramy objektových komunikací.
 3. Dalším způsobem je sestavení **modelu komponent**. Jedná se sestavení modelu, jehož prvky jsou například konkrétní moduly informačních nebo jiných subsystémů systému jako například personální informační systém, evidence zásob, GIS, DWH, podnikový intranet apod. Vazbami v tomto modelu jsou vzájemné souvislosti a závislosti vyjmenovaných prvků na sobě.
 4. Posledním způsobem, jak sestavit model podniku je **model architektury**. Tento model sleduje skutečnou geografickou lokaci a organizační strukturu. Prvky tohoto modelu jsou například provozní oddělení, podnikové výpočetní středisko, zákaznické centrum apod.

Všechny čtyři přístupy k sestavení modelu řídicího systému organizace mohou vést k jeho úplnému popisu, ale pokaždé jiným způsobem. Jejich prvky jsou samozřejmě vzájemně provázány, ale rozhodně tu neplatí nějaké jednoduché vzájemně jednoznačné zobrazení napříč úrovněmi. Například jednomu elementu z modelu komponent odpovídá v modelu architektury více prvků, jeden prvek z logického modelu má vztah k více procesům atp.

Význam komponentového pohledu na model řídicího systému organizace je v tom, že tu platí silná vertikální závislost mezi dílčími modely přičemž vše primárně závisí na procesech, což bylo potvrzeno zkušenostmi s velkými projekty. Změna v procesech má vliv na změnu v logické architektuře, ta zase na komponenty a ty nakonec mohou mít vliv na architekturu. Tuto závislost je třeba respektovat.

Dochází-li ke změně na jakékoliv úrovni, tak je vždy třeba provést rozbor dopadů této změny na úrovně vyšší postupně až k procesům. Těmito vztahy se podrobně zabývá například publikace [HaSt94]. Například rozhodnutí vedení organizace „postavíme si nové výpočetní středisko“ nebo „v budově XY uděláme oddělení Z pro styk s občanem“, které se týká úrovně architektury, má smysl pouze tehdy, víme-li jaké subsystémy z nadřazené úrovně tento zásah vyžadují, jaké logické důsledky z další nadřazené úrovně to přinese a kterých procesů z nejvyšší úrovně se bude změna týkat, tedy zda procesy změníme, vylepšíme, zrušíme nebo nastavíme nové. Podobné nebezpečí na úrovni komponent v sobě skrývá například záměr „začneme používat GIS“, zavedeme „webový portál na internetu“ atd.

Jestliže se totiž rozhodnutí provádějí pouze na úrovni, kam prvek patří, tak reálně hrozí, že jediné, co změna přinese, jsou zbytečně vyhozené peníze.

3. Jak modelovat procesy – metoda OBA

OBA (*Object Behavioral Analysis*) je typickým představitelem pokročilé techniky sloužící k získávání strukturovaných podkladů ze zadání pro potřeby konstrukce prvotního objektového modelu. Právě proto je velmi vhodná pro nasazení v počáteční fázi tvorby IS a je hlavní součástí fáze strategické analýzy BORMu, kde výstupy OBA analýzy slouží ke konstrukci diagramů „business“ objektů. Metodika BORM i metoda OBA jsou podrobně popsány v [PoMeCa02]

Metoda OBA vnikla počátkem 90. let na základě zkušeností a pro potřeby objektové analýzy a návrhu a implementace v objektově orientovaných programovacích jazycích. Jedná se o iterativní techniku začínající řízeným interview se zadavateli a pracující s různými typy formulářů, tabulek a modelových karet, ke kterým přísluší sada postupů a pravidel. Podrobnější popis OBA analýzy lze například nalézt také v [GoRu93].

Jednotlivé kroky OBA analýzy jsou následující:

1. krok - **rozpoznání procesů** (plánování scénářů). V tomto kroku se na základě provedeného interview sestaví **seznam požadovaných funkcí systému**. Požadovaná funkce je nejjednodušším slovním popisem procesů v systému. Pro pozdější bezproblémovou komunikaci analytiků a zadavatelů je doporučeno do tohoto seznamu zahrnout a zvláště vyznačit i funkce, které popisují, co se modelovat nebude. Ze seznamu funkcí se poté vytvoří **seznam scénářů systému**. Scénář je již strukturovaným a podrobnějším popisem procesu. V nejjednodušší variantě se u každého scénáře rozlišuje původ procesu, vlastní popis procesu, participující objekty a popis výsledku procesu. Typickým způsobem zobrazení scénářů jsou tabulky s uvedenými čtyřmi políčky.
2. krok - **definování objektů pomocí modelových karet**. V tomto kroku se pro každý rozpoznáný objekt z předchozího kroku vytvoří jeho modelová karta, která obsahuje jméno objektu, seznam aktivit objektu a s ním související seznam s modelovaným objektem spolupracujících objektů. Předpokládá se, že pro každý rozpoznáný spolupracující objekt je také vytvářena jeho modelová karta tak, aby každý objekt v systému byl modelovou kartou popsán.
3. krok - **klasifikace objektů**. V tomto kroku dochází k přidání další informace k modelovým kartám jednotlivých objektů. Modelové karty jsou tříděny podle různých kritérií a podle určitých pravidel dochází ke vzniku nových modelových karet s novými objekty.
4. krok - **sestavení tabulky vztahů mezi objekty**. Tabulka vztahů v nejjednodušší podobě vyjadřuje jaký objekt má vztah s jiným objektem. Kroky 3. a 4. slouží k verifikaci konzistence obsahu scénářů s obsahem modelových karet.
5. krok - **modelování životních cyklů objektů**. V tomto kroku se pro každý rozpoznáný objekt s pomocí informací v tabulce scénářů, modelových kartách a tabulkách vztahů sestaví životní cyklus objektu jako sled jeho stavů a přechodů mezi těmito stavy v podobě procesního diagramu. Tento poslední krok lze v případě první iterace provést ihned po kroku 1. a kroky 2., 3. a 4. nechat až na následné iterace, kdy je již k máni více informací.

Metoda OBA je přímo založena na předpokladu iterativního přístupu k analýze. Například jednotlivé scénáře z 1. kroku jsou v 5. kroku konfrontovány s životními cykly jednotlivých objektů a kontroluje se jejich vzájemná úplnost a souvislost. Následné kroky OBA tedy mohou posloužit i jako podklady pro dodatečné upřesňování informace v krocích předchozích. *(I pro varianty známých řešení se doporučuje provést 2 až 3 opakování všech kroků, protože pouze jeden průběh nestačí).*

OBA pomáhá získávat strukturovaným způsobem potřebné podklady k sestavení prvotních objektových diagramů. Má však i další zajímavé přínosy do procesu tvorby I.S.:

1. poskytuje prostředky pro dokumentování projektu od samého počátku,
2. modelové karty, diagramy procesů a další výstupy OBA jsou znovupoužitelné v dalších podobných projektech (například jako návrhové vzory) a
3. úsilí vynaložené při sestavování scénářů a životních cyklů objektů lze využít při návrhu optimální funkčnosti uživatelského rozhraní.

Techniku OBA lze provádět jen s tužkou v ruce a příslušnými předtištěnými formuláři a tabulkami na papíře. Samozřejmě lepším způsobem je použití CASE nástroje, který dokáže

většinu rutinních operací (*například různé vzájemné kontroly, udržování projektových dat v konzistentním tvaru a možnost tisku tabulek a formulářů*) provádět automaticky.

3.1. Business procesy

Potřeba zvláštního „business“ modelování v BORMu spočívá v tom, že objektové konceptuální nástroje jako např. UML jsou pro zachycení prvotní informace od zadavatelů nevhodné, protože jsou příliš složité a jsou určené k modelování softwaru.

Pro rozpoznání prvotních objektů a vazeb v systému je tedy třeba sestavit procesní diagramy na základě informace získané technikou OBA. Součástí analýzy procesů je v neposlední řadě analýza pracovních činností, systemizace pracovních míst, simulace procesů a návrh nové organizační struktury odvozené ze struktury procesů.

Základní konstrukty procesního diagramu pro popis vztahů objektů reálného světa jsou participanty (= business objekty účastníci se procesu), jejich stavy a aktivity a propojení jednotlivých aktivit mezi sebou pomocí komunikací s možnými datovými toky. Jeden rozměr procesního diagramu jde po sledu stavů a přechodů s aktivitami, které je uskutečňují.

Pro konstrukci podrobného objektově orientovaného modelu je klíčový pojem procesu, participantu a aktivity, které mají tento význam:

- **Proces.** Pro popis procesů nám slouží scénáře a jejich podrobné rozpracování v podobě procesních diagramů úplně stejně jako při modelování informačních systémů. V konkrétních modelech velkých organizací je takových procesů typicky 50 až 100.
- **Participant.** V perspektivě modelování organizačních a správních procesů jsou objekty – participanty jednotlivé funkční jednotky podniku. Může to být například útvar vedoucího provozu, oddělení obchodu, zákaznické centrum, nejrůznější provozní útvary, oddělení reklamace, úsek generálního ředitele apod. V konkrétních modelech velkých organizací je takových participantů nejčastěji 100 až 300. Mezi participanty je možné vytvářet asociace a vazby skládání. Participantem mohou být jak velké úseky modelované organizace, tak i malé jednotky například na úrovni jednoho pracoviště.
- **Aktivita.** Je to jedna konkrétní činnost, kterou provádí konkrétní participant v konkrétním procesu. Je to například „vyřízení žádosti“ nebo „posouzení stížnosti“ nebo „vyjednávání stavebního povolení“. Aktivity mohou měnit stavy svých participantů. Aktivity by také měly mezi sebou komunikovat a přenášet mezi sebou data. V konkrétních modelech velkých organizací, jako je také i oblast státní správy, je takových aktivit (všech participantů ve všech procesech) typicky 1000 až 5000.

Pro rozhodování nad business procesy je třeba znát jejich souvislosti s dalšími atributy organizace. Takových atributů je několik druhů a zpravidla mezi ně patří cíle, úkoly, problémy a faktory. V konkrétních případech můžeme model rozšířit i o další. Během podrobné analýzy při interview se tyto atributy rozpoznávají a sleduje se jejich vliv a souvislosti s procesy. Nejčastějším způsobem prezentace těchto důležitých informací jsou matice – například matice procesů a cílů, kde řádky jsou jednotlivé procesy, sloupce jsou jednotlivé cíle a v buňkách na průsečících procesů a cílů se vyznačuje míra ovlivnění příslušného cíle příslušným procesem.

3.2. Simulace business procesů

Modely obchodních a správních procesů, pokud jsme použili CASE nástroj, je možné použít i jako podklad pro sestavení simulačních modelů, se kterými lze provádět simulační experimenty. Do stavů a přechodů participantů může být doplněna informace o časovém průběhu (např. minimální čas, maximální čas, typický čas, periodičita, ...). Máme-li k dispozici simulační software (například Simulink nebo ControlWeb), tak můžeme modelovou informaci výhodně využít k podrobnému ověření funkčnosti a smysluplnosti navrhovaných procesů přímo se zadavatelem. Dokonce i v případě, kdy simulační software není k dispozici, může být výhodné sestavit funkční prototypové řešení zamýšlené aplikace, které poslouží podobným způsobem, jakým by posloužil simulační model.

3.3. Procesní diagramy

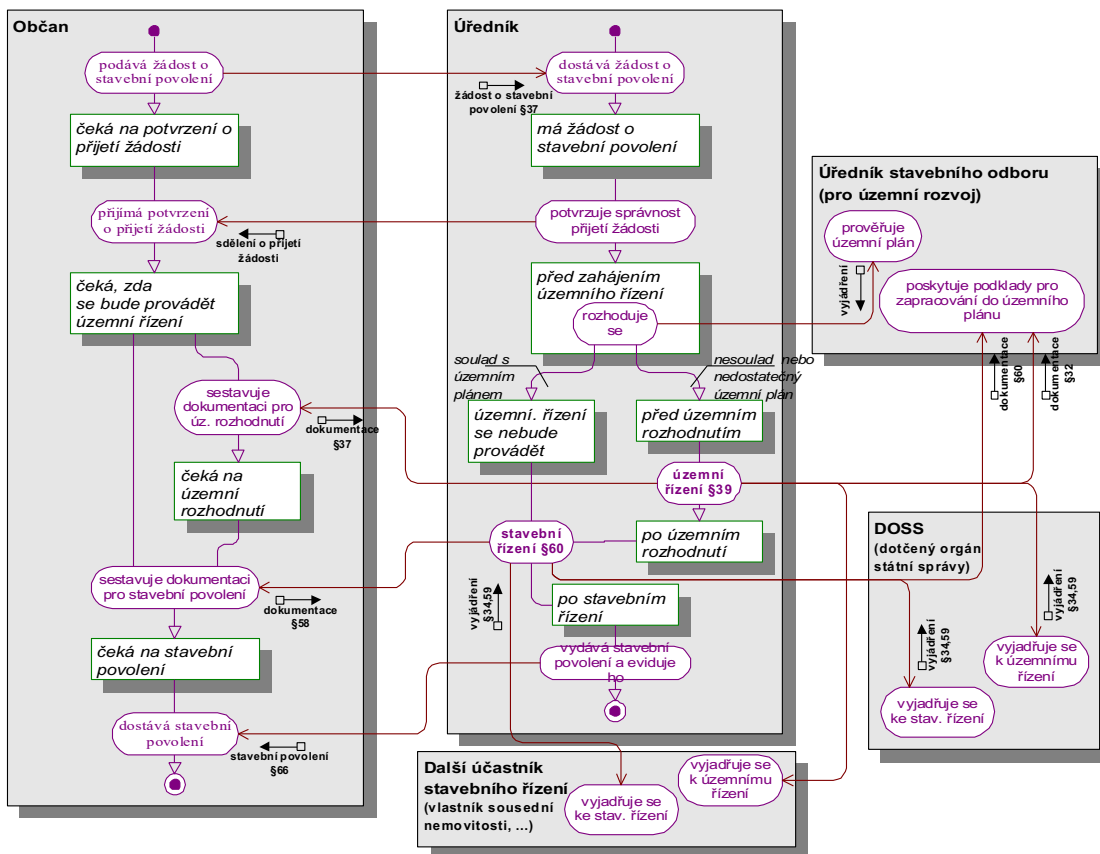
Diagram ORD (Object-Relationship-Diagram) slouží k vizuální reprezentaci informace získané technikou OBA. Jedná se o velmi jednoduchý diagram, který obsahuje jen malý počet pojmů a symbolů, které jsou plně postačující pro prvotní popis modelovaných procesů a jeho diskutování při jednáních se zadavateli. Podrobný popis zde uvedené metody lze nalézt například v knize [PoMeCa02]. Syntaxe uvedené procesní mapy je následující: Jednotlivé objekty jsou zobrazeny velkými obdélníky, aktivity objektů jsou reprezentovány ovály uvnitř příslušných obdélníků. Objekty spolu vzájemně komunikují, což je znázorněno šipkami mezi aktivitami. Drobné šipky představují případné datové toky mezi objekty. Chování objektů tedy může být rozkresleno do podoby automatu, kde jeho stavy jsou zobrazeny menšími obdélníky; aktivity potom mají úlohu provádění přechodů mezi stavy. Chování objektů na principu automatů podrobně popisuje například [ShMe92] nebo [Davis93].

ORD dovoluje modelovat jednotlivé procesy současně dvojím způsobem:

1. Sekvence stavů a přechodů každého objektu, na které lze nazírat jako na dílčí stavový diagram, vyjadřují roli daného participujícího objektu v modelovaném procesu. Tento pohled slouží ke kontrole celkového modelovaného procesu například při interview.
2. Sled komunikací mezi aktivitami různých objektů v různých stavech vyjadřuje průběh vlastního procesu. Celkový proces je tedy znázorněn jako propojení rolí objektů, které se tohoto procesu účastní. Nazíráme-li na participující objekty se svými stavy a přechody jako na automaty, jedná se vlastně o skládání automatů.

Protože modelovaný proces je konstruován jako propojení rolí (stavů a přechodů) účastnících se objektů, ORD dovoluje jednoduchým a nenásilným způsobem zachytit přesný průběh modelovaného procesu a poskytuje tím i prostředky pro ověřování jeho správnosti. (*Do ORD totiž není například možné přidat aktivitu, která by nenavazovala na nějaký již přítomný stav nebo nebyla vázána nějakou komunikací s jinou aktivitou.*) Tyto vlastnosti, které přímo vyplývají z použité teorie, jsou velmi dobře využitelné v interview, ve kterých se diagram procesu sestavuje nebo kontroluje.

Jako příklad procesu přinášíme procesní mapu a k ní související modelové karty participantů. Obrázky 2 a 3 tedy demonstrují část dokumentace k procesu získávání stavebního povolení dle platného stavebního zákona. Jedná se o část reálného projektu v BORMu, který měl za úkol procesní analýzu prováděcích předpisů zákonů týkajících se státní správy [DuMeLu97] jako předstupeň pro analýzu veřejného informačního systému.



obrázek 2. – proces vyřízení žádosti o stavební povolení

Občan	kolaborátoři				
	Občan	Úředník	Další účastník st.ř.	Úředník stav. odb.	DOSS
aktivita					
podává žádost o st. povolení		✓			
přijímá potvrzení o přijetí žádosti		✓			
sestavuje dok. pro úz. rozhodnutí		✓			
dostává stavební povolení		✓			

Úředník	kolaborátoři				
	Občan	Úředník	Další účastník st.ř.	Úředník stav. odb.	DOSS
aktivita					
dostává žádost o st. povolení	✓				
potvrzuje správnost žádosti	✓				
rozhoduje se nad žádostí				✓	
provádí územní řízení				✓	
vydává st. povolení a eviduje ho				✓	✓

Další účastník st. řízení	kolaborátoři				
	Občan	Úředník	Další účastník st.ř.	Úředník stav. odb.	DOSS
aktivita					
vyjadřuje se ke staveb. řízení		✓			
vyjadřuje se k územnímu řízení		✓			

Úředník stav. odboru	kolaborátoři				
	Občan	Úředník	Další účastník st.ř.	Úředník stav. odb.	DOSS
aktivita					
prověřuje územní plán		✓			
poskytuje podklady do úz. plánu		✓			

DOSS	kolaborátoři				
	Občan	Úředník	Další účastník st.ř.	Úředník stav. odb.	DOSS
aktivita					
vyjadřuje se ke staveb. řízení		✓			
vyjadřuje se k územnímu řízení		✓			

obrázek 3. – modelové karty participujících objektů v procesu

4. Závěr

Budování informačních systémů v rozsáhlých a složitě strukturovaných organizacích je velký problém, který se v naší praxi bohužel velmi často nesprávně omezuje jen na otázku nákupu informačních technologií. Pokud však analýza a návrh informačního systému nevychází z procesů, které v organizaci probíhají a které je ve většině případů třeba pro nový informační systém přebudovat, tak hrozí reálné nebezpečí, že nový informační systém nesplní do něj vkládaná očekávání. Analýza souvisejících procesů je důležitá i pro nalezení a formulaci potřebných organizačních a někdy například pro případ informačních systémů státní správy i legislativních změn, které mají kritický vliv na úspěch celého projektu.

Diskutovaný přístup se opírá o objektový přístup a procesní modelování. Jedná se o součásti komplexní metodiky BORM [KnMePo00, KnMePo03, PoMeCa02], která byla vyvíjena postupně od roku 1993. Práce na BORMu je od svého počátku součástí grantu VAPPIENS (*research project: Various Programming Paradigms in Integrated Environments*), který je součástí programu "Know How Fund of Czech Academic Link Programme" Britské rady (British Council). Od roku 1996 je další vývoj podporován firmou Deloitte&Touche, kde byla tato metodika použita na více než 20 projektech z praxe.

Seznam zkratk

Zkratka	Vysvětlení
BORM	Business Object Relation Modeling – metodika pro tvorbu informačních systémů
CASE	Computer Aided Software Engineering – software dovolující vytvářet a testovat modely (především diagramy) pro tvorbu informačních systémů
GIS	Geografický informační systém – software pro zpracování, analýzu a prezentaci informace o území (mapy, vrstvy, územní data)
OBA	Object Behavioral Analysis – metoda pro získávání prvotní informace o objektech a procesech ze zadání
OOP	objektově orientovaný přístup, paradigma
UML	Unified Modeling Language – standard pro grafickou podobu počítačových diagramů používaných při tvorbě softwaru

Seznam použité literatury

- [Davis93] Davis, A.: Software Requirements - Objects, Functions and States, 1993, Prentice Hall
- [DuMeLu97] Duben, J. – Merunka, V. - Lukáš, M.: Modelování agend veřejné správy, ověřeno mezi MěÚ Cheb a OkÚ Cheb. Praha, ÚSIS 1997.
- [GoRu93] Goldberg A. - Rubin K. S.: Succeeding with Objects - Decision Frameworks for Project Management, Addison Wesley 1993
- [HaSt94] Hammer, M. – Stanton, A.: The Reengineering Revolution, Collins 1994
- [KnMePo00] Knott, Roger P.; Merunka, Vojtěch; Polák, Jiří: "Process Modeling for Object Oriented Analysis using BORM Object Behavioral Analysis", in Proceedings of ICRE2000 - Fourth International Conference on

-
- Requirements Engineering, Chicago 2000.
- [KnMePo03] Knott, Roger P.; Merunka, Vojtěch; Polák, Jiří: "The BORM methodology: a third-generation fully object-oriented methodology", Knowledge-Based Systems 3(10) 2003, Elsevier Science Publishing, New York.
- [KoSo99] Kotonya G. – Sommerville I.: Requirements Engineering - Processes and Techniques, 1999, J. Wiley and Sons
- [PoMeCa02] Polák, J. – Merunka, V. - Carda, A.: Umění systémového návrhu – objektově orientovaná tvorba informačních systémů pomocí původní metody BORM, Grada 2002
- [ShMe92] Shlaer, S. – Mellor, S.J.: Object Lifecycles – Modeling the World in States, Yourdon Press 1992
- [Taylor95] Taylor D.: Business Engineering with Object Technology, John Wiley 1995

Summary: One of the major issues of all analysis techniques in information engineering is to capture the intelligible description of processes in the modeled problem. This need is very significant for information systems supporting modern industries and also information systems related to the government and regional government area. This means systems based on internet technology, systems changing current business behaviors like e-work applications. In this area, process modeling forms the basis of Business Process Reengineering as a pre-step for subsequent information system analysis, design and implementation it is a vital first step in the development of Information Systems as a whole system lifecycle.

The paper stresses the need for effective method of business process modeling, analysis and redesign before the construct of information system. In a practical example of analysis of regional government processes are declared the advantages of object-oriented approach in this area.