

Metriky v projektu implementace plánovacích systémů

Vladislav Štefaňák

Adastra Corporation

Vladislav.Stefanak@AdastraCorp.com

Abstrakt: Tato práce se zabývá řízením projektu implementace plánovacího systému. Systémy pro podporu plánování stojí na rozhraní nástrojů typu Business Intelligence a běžných transakčních aplikací, proto si řízení jejich implementace vyžaduje specifický přístup. Práce popisuje základní množinu metrik pro jednotlivé etapy projektu. Tyto metriky byly autorem ověřeny na reálných projektech implementace plánovacích systémů. Navrženou množinu metrik je možno použít jako základ pro komunikaci zákazníka a dodavatele a současně jako interní check-list dodavatelského týmu pro kontrolu kvality projektu.

Klíčová slova: OLAP, plánování, Business Intelligence, řízení projektů

1. Zaměření a cíl práce

Tato práce má vymezené dva logicky navazující cíle :

Prvním cílem této práce je popis OLAP plánovacích systémů a projektů jejich implementace zaměřený na znaky, jimiž se OLAP plánovací systémy liší jak od klasických balíčků aplikačního softwaru, tak od ostatních nástrojů Business Intelligence.

Druhým cílem této práce je navrhnout komplexní množinu metrik hodnotících průběh a úspěch projektu implementace a následně i vlastní provoz plánovacího systému.

Použité metody :

K dosažení uvedených cílů budou použity jak informace z níže uvedené literatury a článků, tak znalosti a zkušenosti z provedených projektů implementace OLAP plánovacích systémů v ČR.

Prvním krokem bude analýza dostupných informací a navržení kategorií metrik dle jejich věcného významu v rámci projektu. Na tomto základě poté budou definovány jednotlivé tvrdé a měkké metriky (v konkrétních kategoriích) pro hodnocení projektu implementace plánovacího systému i jeho následného provozu a jeho business přínosů.

Posledním krokem bude vyzkoušení navržené sady metrik na skutečném projektu nasazení plánovacího systému.

Přínos práce :

Hlavním přínosem této práce je specifická v praxi odzkoušená množina metrik pro projekty nasazení plánovacích systémů.

2. Plánovací systémy

2.1 Vývoj

Cílem této části je popsat důvody vzniku plánovacích systémů. V prvním kroku tedy popíšeme obecné plánovací procesy ve společnostech a specifické požadavky, jež se k plánovacím procesům vážejí. Následovat pak bude popis plánovacího řešení a jeho zařazení do systémové architektury IT, doplněný popisem přínosů plánovacího systému.

2.1.1 Plánovací proces

Plánování a předpověď budoucích výkonů, parametrů obchodního prostředí či zákaznického portfolia je dnes samozřejmou součástí řízení každé společnosti. S plánovacími aktivitami se přitom setkáváme na všech úrovních řízení – od řízení strategického až po operativní.

Na **strategické úrovni** jsou plány připravovány jako nedílná součást Globální podnikové strategie, jejíž tvorba je detailně popsána ve [VOR01]. Strategický plán zde najdeme např. v podobě cílových hodnot KPI či vysoce agregované formy finančních výkazů. Strategický plán je nástrojem řízení společnosti, jeho efektivní využití má pak za cíl stav, kdy je společnost řízena na základě jednotné vize. Bez strategického plánu organizace pouze reaguje na podněty a řeší krize. Bližší popis budování aktivní podnikové strategie uvádí [cMCC01].

Na **taktické úrovni** jsou cíle definované v Globální podnikové strategii a navazujících strategiích dílčích podnikových funkcí převáděny do detailnějších plánů, pokrývajících zpravidla roční nebo půlroční období. Příprava taktických plánů je často označována jako „roční plánování“ či „budgeting“ a představuje hlavní plánovací aktivitu společnosti. V praxi je při přípravě taktického plánu často zanedbávána jeho významná vazba na podnikovou strategii, u některých společností je dokonce strategický plán připravován zcela jiným útvarem, než plán strategický. Přitom je právě těsné spojení strategického a taktického plánování klíčové pro úspěšnou implementaci podnikové strategie. Pro zajištění vazby strategie společnosti na její taktické a operativní aktivity byla vyvinuta řada metod, příkladem zde může být metoda Balanced Scorecard popsána v [KAP01]. Metoda Balanced Scorecard silně akcentuje právě implementaci podnikové strategie do taktických a operativních procesů a využití finančních i nefinančních ukazatelů k hodnocení společnosti.

Pokud je společnost úspěšná v provázání strategických, taktických a operativních procesů, pak může využití vazby na strategický plán výrazně zjednodušit plánování na taktické úrovni. Dle výsledků průzkumu APQC uváděných v [cREA01] je průměrný roční plánovací proces až o 20 % kratší u společností, které těsně vážou strategické a taktické plánování, v porovnání se společnostmi s odděleným strategickým a taktickým plánováním.

Proces přípravy taktických plánů je často poměrně komplexní, zahrnuje komunikaci většího množství zaměstnanců na různých úrovních, řízení plánů v několika variantách, schvalovací pravidla apod. Taktické plány obsahují více pohledů na podnikovou realitu, plán bývá útvary podniku zpracováván samostatně pro jednotlivé produkty, zákaznické segmenty či konkrétní zákazníky. Tyto plány zpravidla obsahují nejenom detail finančních výkazů, ale také plánované zůstatky a pohyby všech syntetických a vybraných analytických účtů a plánované hodnoty dalších i nefinančních ukazatelů.

Operativní plánování je na rozdíl od popsaných strategických a taktických plánovacích procesů velmi úzce svázáno s monitorováním existujících plánů. V případě, že se v rámci sledování plnění existujících plánů vyskytne výrazná odchylka či naplánovaná významná externí událost, je spuštěn operativní proces

„rebudgetingu“ neboli „přeplánování“, jehož cílem je definovat postup budoucích akcí v návaznosti na nové zkušenosti či odchylky. Dle [cREA01] právě operativní plánovací proces umožňuje společnosti flexibilně reagovat na změny a inkorporovat nutné akce do plánů společnosti.

2.1.2 Požadavky plánovacích procesů

Popsané plánovací procesy na strategické, taktické a operativní úrovni bývají ve společnostech už tradičně řešeny s pomocí tabulkových kalkulátorů. Bližší popis využití tabulkových kalkulátorů v oblasti plánovacích procesů uvádí [cBAN02]. Tento přístup má však svá omezení, jelikož zajištění efektivního plánovacího procesu klade na informatickou podporu řadu specifických, netriviálních požadavků, které jsou pouze obtížně realizovatelné s využitím standardního tabulkového kalkulátoru. Jde o tyto požadavky :

- **podpora více plánovacích pohledů** - plán výkonů musí obsahovat řadu pohledů, příkladem je finanční, produktový, zákaznický, organizační pohled na plánovaná data, veškeré pohledy mohou být kombinovány a uživatel by měl mít možnost jednoduše zobrazit libovolnou kombinaci
- **flexibilita** – úroveň detailu plánu v jednotlivých útvarech se bude často měnit/prohlubovat, uživatel musí mít možnost jednoduše změnit strukturu plánu
- **jednoduchost ovládání** – plánování nesmí vyžadovat detailní znalosti informačních systémů
- **možnost sdílení** – uživatelé na tvorbě plánu kooperují, upravovaný plán musí být dostupný všem
- **sledování plánovacího procesu** – na úrovni centrály společnosti musí být možné sledovat stav plánovacího procesu (útvar X má plán již schválen, zatímco útvar Y pouze připravuje úvodní verzi)
- **kontrola integrity plánu** – plán společnosti se vždy rozpadá na individuální plány jednotlivých útvarů, regionů, zákaznických segmentů apod. plánovací systém musí zajistit kontrolu detailních plánů s plány na úrovni vedení společnosti
- **řízení verzí plánu** – plán je často připravován v několika verzích, některé verze plánu jsou sdílené pouze v rámci konkrétního útvaru, jiné jsou publikované pro celou společnost
- **„rolování“ plánu** – plán zpravidla není vytvářen na „zelené louce“, naopak je nutno jej vytvořit na základě existujících plánů a skutečných dat. Rolování plánu je možno provádět i na měsíční či týdenní bázi, kdy se k aktuálnímu plánu vždy doplní plán pro novou časovou jednotku (měsíc či týden). Dle [cLEO01] však tento přístup v praxi není příliš užívaný – společnosti poměrně konzervativně zůstávají u opakovaného procesu tvorby celkového ročního plánu.
- **business pravidla a transformace** - plánovací proces často obsahuje složité výpočty (např. alokace nákladů), či business pravidla pro zajištění integrity plánu (vyrovnání účetních výkazů, distribuce a eliminace výnosů dle vlastnické struktury apod.).
- **strukturovaný výstup plánovacího procesu** – plán by měl být na datové úrovni jednoduše integrovatelný s ostatními databázemi společnosti, tj. plán by mělo být možno jednoduše přenést do jiného informačního systému – např. pro zobrazení plánovaného objemu prodeje pro obchodníka v rámci CRM řešení

- **monitoring plnění plánu** – vytvořený plán se stává základem pro následné sledování a reporting, základním postupem je řízení odchylek od plánu

2.1.3 Plánovací systémy

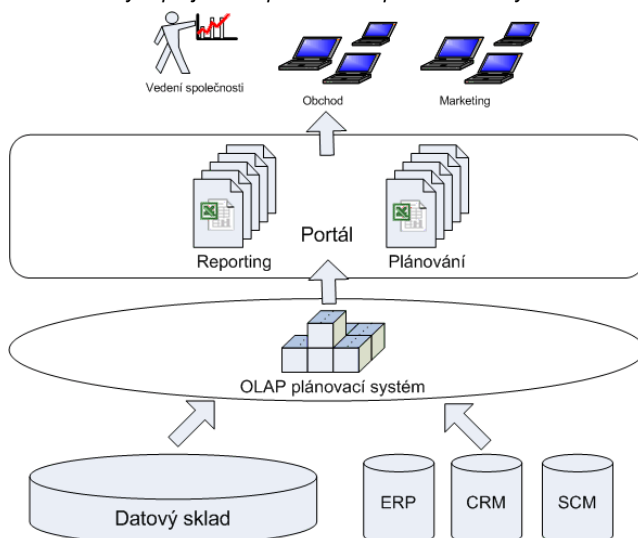
Odpovědí na uvedené požadavky jsou plánovací systémy s funkcionalitou zpětného zápisu (write-back). Tyto nástroje jsou vytvořeny na principu OLAP databází, původně určených pouze pro analýzy a reporting. OLAP databáze obsahují data uložená v multi-dimenzionální struktuře, kde každá z dimenzí představuje samostatný pohled na data. Příkladem dimenze může být účetní osnova, seznam produktů, obchodní nebo zákaznický segment či organizační struktura společnosti.

Praxe z projektů implementace plánovacích systémů ukazuje, že více-dimenzionální struktura se dá s výhodou použít pro oblast plánování. Neboť právě při konstrukci plánu je nutné zohlednit veškeré zmíněné pohledy. Plánovací systém přitom může být implementován jako nadstavba datového skladu anebo jako samostatný systém.

Koncepce plánovacích systémů však výrazně rozšiřuje standardní koncepci BI nástrojů a datových skladů, popsaných v [KIM01], [KIM02], [KIM03] a [LAC01]. Zatímco v [KIM01] je architektura datového skladu vnímána striktně jako jednosměrný proces načtení dat z primárních systémů do konsolidované databáze datového skladu a jejich následná prezentace v prostředí BI nástrojů, v případě plánovacích systémů je proces získání a prezentace dat obousměrný. Uživatel v rámci plánovacího systému jednak analyzuje data načtená z primárních systémů, současně však do plánovacího systému sám data zadává. Vstupem dat pro plánovací systém jsou tedy jak ETL procesy z primárních systémů a datového skladu, tak současně manuální vstupy uživatele do OLAP struktury plánu. Uživatelské rozhraní BI nástrojů popsané v [KIM03] je proto rozšířeno o nové funkce pro zápis dat.

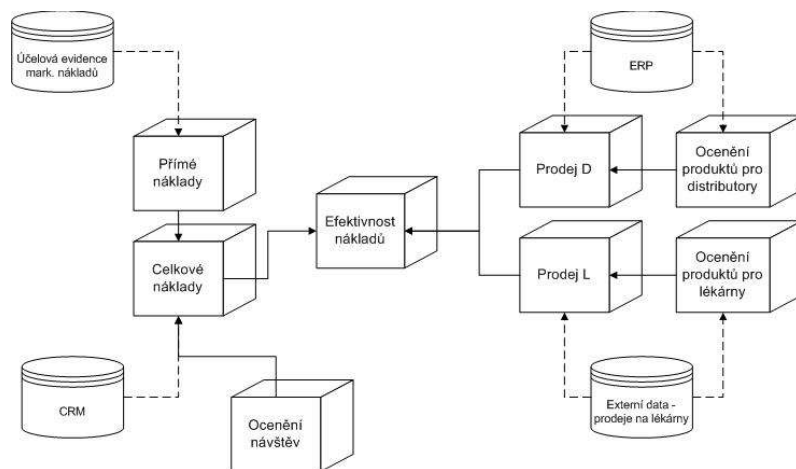
Protože plánovací systémy vycházejí z principu OLAP databází, je možné plánovací systém využít současně i k pokrytí funkcionality reportingu. Obrázek 1 je náčrtem konceptuální architektury plánovacího systému – plánovací systém pomocí ETL nástrojů čerpá data buď z datového skladu, nebo přímo z primárních systémů dané společnosti a vytváří jednotnou platformu pro přípravu reportů a současně pro tvorbu plánů. Nad OLAP plánovacím systémem stojí portálová prezentační vrstva, která integruje plánovací rozhraní a reporty do jednotného rozhraní pro konkrétní uživatele.

Metriky v projektu implementace plánovacích systémů



Obr. 1 Architektura plánovacího řešení

Vlastní plánovací model je v OLAP plánovacím systému realizován jako soubor vzájemně propojených multi-dimenzionálních kostek. Plánovací systémy umožňují modelovat workflow plánovacího procesu nastavením vazeb mezi jednotlivými multi-dimenzionálními kostkami. Obrázek 2 pro příklad znázorňuje plánovací model pro plánování efektivity nákladů ve farmaceutické společnosti. Celý model je rozdělen do dvou částí – výnosové a nákladové. U obou procesů uživatel nejprve načítá data o skutečnosti z primárních systémů společnosti a dále zadává vstupy do jednotlivých kostek plánovacího modelu. Kombinací obou větví plánovacího procesu vzniká výsledný plán efektivity nákladů.



Obr. 2 Plánovací model

Více-dimenzionální plánování přináší řadu nových funkcí :

- **centrální plánovací databáze** – všichni uživatelé mají přístup k jednotné databázi obsahující všechny konstruované plány
- **rozhraní tabulkového kalkulátoru** – jako rozhraní pro vstup dat slouží tabulkový kalkulátor doplněný o sadu funkcí, proto je každý uživatel schopný intuitivně porozumět a lehce se naučit ovládání plánovacího systému. Uživatel ve formě kontingenční tabulky jednoduše vytvoří libovolný pohled na plán či srovnání plán-skutečnost. Napojení tabulkového kalkulátoru na OLAP plánovací systém výrazně snižuje rutinní manuální práci uživatele.
- **vstup agregovaných hodnot** – data je možno zapisovat na libovolné úrovni agregace, navíc jsou agregované hodnoty na přání uživatele automaticky rozděleny dle zadaných vah nebo skutečných hodnot
- **modelování workflow** – model obsahuje plné plánovací workflow, včetně schvalovacích pravidel, automatických kontrol konzistence plánu, uzamčení a otevření vybraných sekcí plánu
- **kopírování plánů** – mezi skutečností a jednotlivými verzemi plánu je možné data jednoduše kopírovat
- **portálový přístup** – sdílení uživatelských dat po intra/internetu

2.2 Oblasti využití

Plánovací systémy mohou být v podniku využity k podpoře řady specifických úkolů. V této části popíšu pět vybraných podnikových procesů, jež mohou být efektivně zajištěny s pomocí plánovacích systémů.

2.2.1 Strategické finanční plánování

S využitím plánovacích systémů je možno v rámci strategického finančního plánování nejenom nastavovat cílové hodnoty definovaných KPI, ale lze současně plánovat i cílovou podobu finančních výkazů v libovolné úrovni agregace. Pro účely strategického plánu např. postačí výkaz na úrovni několika až několika desítek hodnot. Plánovací systém při nastavování cílových hodnot může vycházet z dat o skutečnosti, již získá z primárního systému nebo datového skladu dané společnosti, a extrapolovat s využitím široké škály matematických a statistických funkcí. Alternativou k tomuto přístupu je samozřejmě i manuální zadání cílových hodnot přímo z uživatelského rozhraní.

2.2.2 Controlling a operativní plánování

Pod pojmem controlling (případně controlling a budgeting) se v praxi často rozumí oblast taktického ročního plánování, vyhodnocování plánu a zajištění operativního plánování. Do této oblasti můžeme zařadit také veškeré druhy plánových kalkulací uvedených např. v [NEM01] (nákupní kalkulace, výrobní kalkulace a prodejní kalkulace). Plánovací systém do této oblasti přináší především zajištění konzistence všech vytvářených plánů a jejich variant pomocí jejich vzájemné reconciliace. S jeho pomocí je možné využít plány definované na strategické úrovni a metodou top-down je rozpadnout na nižší organizační celky. Plánovací systémy samozřejmě podporují i bottom-up přístup k plánování, či kombinaci obou přístupů k plánovacímu procesu.

Pro tvorbu nákladových plánů jsou často užívané netriviální alokační výpočty, také ty mohou být součástí plánovacího modelu v systému pro podporu plánování.

Jako poslední oblast funkcí uvedu podporu „rollování plánu“ – operativní i taktický plán není v plánovacích systémech nutné vytvářet pouze jednou ročně, ale je možné pojmout plánování jako rolování 12 měsíčního období a postupně

zpřesňování budoucích hodnot. Tento přístup byl ovšem dosud dle [cREA01] implementován pouze v malé skupině společností, zatímco většina zůstává u klasického pojetí ročního plánovacího cyklu či jeho variant.

2.2.3 Účetní konsolidace

Relativně samostatnou oblastí využití plánovacích systémů je zajištění účetní konsolidace skupiny společností. Ačkoli je příprava konsolidované účetní závěrky založená na datech o skutečnosti, její obsah se vymyká standardnímu pojetí reportingu a má blíže k aplikační logice plánovacích systémů. Pro ilustraci můžeme uvést např. podporu více účetních standardů (lokálních i mezinárodních) a podporu netriviálních transformačních můstků mezi jednotlivými standardy. Další specifickou oblastí je eliminace transakcí, které proběhly mezi společnostmi ve skupině – ty totiž do výsledných skupinových finančních výkazů nepatří. Na úrovni skupiny pak k těmto zmíněným funkcionalitám dále přibývá akviziční účetnictví a řada tzv. „konsolidačních“ zápisů a korekcí. Samozřejmostí při přípravě konsolidační účetní závěrky je i podpora více měn včetně specifických měnových přepočtů (rozdílné kurzy pro účty rozvahy a pro výsledkové účty).

Veškeré uvedené oblasti je možné pokrýt vybraným plánovacím nástrojem, jenž pak kromě pravidelného strategického plánování a plánování na úrovni controllingu pokrývá i specifické požadavky přípravy konsolidované účetní závěrky.

2.2.4 Simulace

Rychlost změn v globálním prostředí často vede k otázkám jak bude společnost schopná plnit zadané cíle pokud se výrazným způsobem změní interní či externí faktory. Simulace hraje specifickou roli zejména při definici strategie, kdy je potřeba odhadnout dopady jednotlivých strategických variant. Detailní popis simulace v kontextu strategického řízení společnosti uvádí [SOU01].

Pokud uvažujeme pouze jednoduché faktory jako je výše měnových kurzů, sazbu DPH apod., je možné tyto otázky řešit pomocí klasických what – if analýz. V případě, že je změna daleko komplexnější, např. změna interních metodik (výpočet interních sazeb, zavedení ABC apod.) či vnějších regulací (řízení rizika dle Basel II), je nutné použít komplexnější nástroje.

Plánovací nástroje umožňují i simulace těchto složitých změn. V plánovacím systému je možné vytvořit pro simulovanou situaci nový plánovací model, který vychází ze shodných dat jako roční plán a přitom obsahuje veškeré změny nutné pro simulaci. Srovnání obou plánovacích modelů pak slouží k vyhodnocení konkrétní simulace.

2.2.5 Obecný finanční reporting

I když plánovací nástroje obsahují řadu funkcí pro zadávání plánů či jejich kalkulace, je možné je využít i pro běžný finanční reporting. V rámci finančního reportingu se dnes stále častěji užívá sada poměrových ukazatelů, customizovaná pro potřeby konkrétní firmy. Příklad rozdělení finančního reportingu do samostatných oblastí uvádí [NEM01], jde o kategorie bilance, zadluženost, solventnost, likvidita a rentabilita.

Pro analýzu finančních i nefinančních ukazatelů je velmi důležitý jejich rozpad z pohledu organizační, zákaznické, produktové či jiné linie. Plánovací nástroje využívají multi-dimenzionální uložení dat, je proto jednoduché z nich generovat finanční reporty na libovolné úrovni agregace a v rozpadu na všechny užití dimenze – ať už jsou to produkty, zákazníci, organizační útvary, verze plánu apod. Už tradičně se reportované funkce plánovacích nástrojů užívají především k monitoringu plánu, tedy ke srovnání plánovaných hodnot se skutečností.

2.3 Specifika implementace

OLAP plánovací systémy představují vysoce specializovanou kategorii řešení na pomezí BI a tradičních transakčních aplikací, cílem této části je popsat odlišnosti implementace plánovacího systému od jiných IT projektů.

Aplikační nástroj realizovaný BI prostředky

Ačkoli jsou plánovací systémy postaveny na technologiích BI řešení, některé požadavky plánovacích procesů vedou k řešení, jenž je blízké pojetí standardních transakčních aplikací. Jde především o funkcionální workflow, možnost vrácení plánovací operace, současné připojení většího počtu uživatelů ke stejné plánovací databázi atd. Protože dostupná řešení plánovacích systémů vykazují rozdíly v pokrytí těchto požadavků, je potřeba testování těchto požadavků věnovat zvýšenou pozornost, zejména ve fázi výběru plánovacího systému.

Systematizace reportů z tabulkového kalkulátoru

Každá společnost přitom před zavedením OLAP plánovacího systému, disponuje alespoň obecným plánovacím procesem, přitom tradičním nástrojem pro tvorbu rozpočtů je tabulkový kalkulátor. Projekt implementace plánovacího systému znamená především systematizaci existujících plánovacích struktur a jejich přenos z prostředí tabulkového kalkulátoru do OLAP plánovacího systému. Z vlastní podstaty systematizace plánovacích struktur přitom vyplývá, že uživatel v OLAP plánovacím systému nemůže provádět veškeré změny tak jednoduše jako v tabulkovém kalkulátoru.

Důležitým cílem implementace OLAP plánovacího systému je proto přesvědčit uživatele o přínosech standardizovaného plánovacího procesu a jejich převahou nad funkcionalitou tabulkových kalkulátorů.

Využití systému – výrazné špičky v průběhu roku

Plánovací proces ve společnosti probíhá zpravidla nárazově – při tvorbě plánu, a to hlavně v čase těsně před jeho ukončením vykazuje zátěž plánovacího systému výrazné výkyvy. U větších společností může na plánu současně pracovat až několik stovek uživatelů. Projekt implementace plánovacího systému by proto měl obsahovat část věnovanou testování zátěže systému, případně také návrh škálování technologické infrastruktury plánovacího řešení v průběhu plánovacího období.

Flexibilita

Plánovací model společnosti je často upravován v důsledku působení externích či interních faktorů. Implementace plánovacího systému tak není pouze nastavením dohodnutých plánovacích procesů v rámci plánovacího nástroje, ale měla by se orientovat na zmapování plánovacích procesů a jejich možných změn v budoucnosti a především na kvalitní vyškolení uživatelů ve vlastní správě plánovacích modelů.

Uživatelé – management a vybraní analytici

Dalším specifickým implementace plánovacího nástroje je cílová skupina uživatelů. Tu zpravidla tvoří všechny úrovně managementu dané společnosti, případně také vybraná skupina analytických uživatelů.

3. Metriky v projektu

Cílem této části je popsat řízení projektu implementace plánovacího systému, přičemž tato část práce navazuje na metodický přístup k budování datových skladů

a BI řešení popsány v [POU01], [cPOU01] a představuje jeho modifikaci pro oblast plánovacích systémů.

Použitý přístup k definici metrik vychází z [UCE01] a je založen na určení metrik pro jednotlivé fáze projektu implementace plánovacího systému, včetně samostatně definovaných metrik pro součinnost zákazníka. Metriky definované v této části lze použít pro komunikaci se zákazníkem při akceptaci výstupů konkrétní fáze, současně je ovšem možné tyto metriky užít jako interní check-list projektového týmu.

Zde popsaná sada metrik byla vyzkoušena na několika projektech implementace plánovacích systémů, avšak představuje vždy pouze základní bod pro komunikaci se zákazníkem. Pro aplikaci na konkrétním projektu je nutno uvedené metriky vždy přizpůsobit specifickému prostředí zákazníka. Standardní nastavení řízení projektu na základě metrik předpokládá úvodní jednání se zákazníkem, na němž jsou detailně definovány metriky pro konkrétní oblast, proces měření a hodnocení včetně stanovení odpovědností. Definované metriky se váží především na akceptaci dodávky zákazníkem, metrika by proto měla měřit, zda a v jaké kvalitě byl dodán výstup konkrétní fáze projektu.

Zavedený a předem dohodnutý proces měření projektu na základě specifikované množiny metrik může výrazně zlepšit možnost komunikace se zákazníkem a především zjednodušit akceptační řízení.

Formální řízení inženýrského projektu je dnes detailně popsáno řadou metodik (např. metodika PRINCE 2), přičemž tyto metodiky obsahují řadu tvrdých i měkkých metrik. V následujícím textu se proto budu detailně věnovat pouze metrikám, jež jsou specifické pro projekt implementace plánovacího systému a pokrývají především věcnou a kvalitativní stránku řešení.

3.1 Fáze projektu

V projektu implementace plánovacího systému je možno specifikovat tyto hlavní fáze :

- analýza
- design
- implementace

V průběhu analýzy jsou sbírány uživatelské požadavky na budoucí systém a verifikovány vzhledem k funkcionalitě vybraného plánovacího nástroje. V rámci analýzy probíhá také mapování existujícího stavu business procesů včetně plánovaných změn v budoucnosti. Součástí analýzy je i rozbor aktuálního reportingu a jeho srovnání s dokumentovanými informačními požadavky. Na základě informačních požadavků a popisu business procesů v aktuálním a cílovém stavu probíhá identifikace dimenzí a faktů pro použití v plánovacím systému.

Fáze design se zabývá návrhem struktur, uživatelského rozhraní a procesu implementace plánovacího systému. Na základě popisu požadavků a business procesů zákazníka jsou dimenze a fakta uspořádána do multi-dimenzionálního modelu, jenž odpovídá plánovacímu procesu. Multi-dimenzionální plánovací model obsahuje i veškeré kalkulace (např. alokace nákladů, distribuce provizí apod.). Dále jsou v rámci designu navrženy uživatelské plánovací formuláře a výstupní reporty.

V rámci fáze implementace probíhá příprava infrastruktury a instalace plánovacího systému, dále pak jeho customizace, která spočívá ve vytvoření všech struktur, formulářů a reportů, navržených ve fázi designu. Fáze implementace pokrývá dále také tvorbu dokumentace a školení uživatelů systému. Následně pak interní,

předávací a akceptační testování systému včetně předání systému do běžného provozu.

3.2 Metriky analýzy

Věcné metriky kvality analytického dokumentu

Cílem následujících metrik je ověřit zda výstup fáze analýzy pokrývá všechny oblasti požadované zákazníkem, současně také zda jsou získány veškeré informace nutné pro přechod do fáze design. Vybrané metriky kvality analytického dokumentu :

- jsou popsány veškeré procesy reportingu a plánování, popis procesů obsahuje
 - vstupy
 - manuální
 - automatické (vazba na jiný IS jako datový zdroj)
 - kroky
 - transformace
 - výpočty
 - výstupy
 - workflow - schvalování
- jsou popsány veškeré datové zdroje systému
- jsou zanalyzovány veškeré vstupní reporty
- jsou identifikovány veškeré dimenze/fakta
- jsou popsány veškeré požadavky na plánování a reporting
- je detailně popsána očekávaná flexibilita systému

Uváděné metriky je možné vyjádřit i logickými kontrolami v navrhovaném modelu :

- neexistuje dimenze, která není použita v žádném reportu
- neexistují fakta, která nejsou zobrazena v žádném reportu
- neexistuje report bez faktů a dimenzí

Metriky pro přijetí analytického dokumentu zákazníkem

Jde o interní metriky projektového týmu, jejichž cílem je zajistit přijetí a pochopení analytického dokumentu představiteli zákazníka. Jde především o :

- popis je srozumitelný pro zákazníka
- zákazník akceptuje změnu analytického pohledu (tabulkový kalkulátor vs. plánovací systém)

Pro úspěch projektu implementace plánovacího systému je klíčová druhá metrika. Plánovací systém vlastně převádí dosud pouze částečně formalizovaný plánovací proces do plně formalizovaného prostředí plánovacího nástroje. Z logiky formalizace plánovacího modelu a z jeho sdílení všemi uživateli vychází nutné omezení zásahu uživatele a částečné omezení flexibility. Uživatel tedy přijímá lepší uživatelské prostředí a automatizované plánovací funkce, výměnou za flexibilitu tabulkového kalkulátoru. Jedním z hlavních cílů fáze analýzy je proto změna pohledu uživatele na plánovací systém.

Metriky pro řízení očekávání zákazníka

Cílem analýzy je také obecné řízení očekávání zákazníka. Důležitou metrikou pro úspěšné přijetí výstupů projektu v následujících fázích je proto :

- veškeré nereálné požadavky byly vyloučeny a komunikovány k zákazníkovi

Opět i tuto metriku lze vyjádřit negativně :

- neexistuje požadavek zákazníka bez jasně určeného stavu, možné stavy

1. pokryto funkcionalitou systému
2. nebude řešeno v rámci implementace

3.3 Metriky designu

Věcné metriky kvality design dokumentu

Věcné metriky kvality pro design dokument se dotýkají především návrhu všech struktur plánovacího modelu, současně však pokrývají i oblast HW infrastruktury plánovacího řešení :

- navržena struktura dimenzí
- navrženy plánovací modely
- navrženy kalkulace
- navrženy transformace
- navrženy vstupní plánovací formuláře
- navrženy výstupní reporty
- navržena HW infrastruktura řešení
 - proveden load test HW infrastruktury na maximální definovanou zátěž systému

Metriky pro přijetí design dokumentu zákazníkem

- zástupci zákazníka prošli školením funkcionality plánovacího systému
- metodika návrhu plánovacího modelu komunikována se zákazníkem
- power user ze strany zákazníka se podílí na návrhu modelu

Metriky pro řízení očekávání zákazníka

- akceptační kritéria pro plánovací systém byla definována
 - neexistuje požadavek ve stavu „pokryto funkcionalitou systému“, na který není vázáno akceptační kritérium

3.4 Metriky implementace

Věcné metriky kvality implementace

Výstupy fáze implementace přinášejí uživatelům přímou přidanou hodnotu – funkcionalitu implementovaného plánovacího systému. Právě proto je fáze implementace konečnou zkouškou kvality práce odvedené v předchozích fázích. Právě ve fázi implementace jsou v praxi odzkoušeny navržené struktury při pilotním provozu plánovacího systému. Důležitým kritériem pro spokojenost zákazníka je proto nejen formální zjištění, zda byly implementovány veškeré navržené struktury, ale především zda tyto struktury odpovídají požadavkům zákazníka z fáze analýzy. Metriky kvality implementace je proto možné definovat následovně :

- veškeré struktury plánovacího modelu navržené v designu byly implementovány
- veškeré požadavky ve stavu „pokryto funkcionalitou systému“ jsou pokryty funkcionalitou plánovacího modelu
- veškeré struktury plánovacího modelu detailně definovány metadaty
- pilotní běh plánovacího procesu proběhl úspěšně

Metriky pro přijetí implementovaného řešení zákazníkem

- uživatelé systému byly vyškolení
- každý z vyškolených uživatelů dokáže v systému realizovat zadané úlohy (ověřeno testem po ukončení školení a testem po běhu pilotního provozu)

Metriky pro řízení očekávání zákazníka

- power uživatelé se podíleli na implementaci navržených struktur
- pilotní provoz proběhl plně v gesci power uživatelů systému

3.5 Metriky pro součinnost zákazníka

Plánovací systém je výrazně orientován na business uživatele ze strany zákazníka. Bez plné podpory business uživatelů a samozřejmě také IT oddělení zákazníka není možné realizovat úspěšný projekt implementace plánovacího systému. Případné neposkytnutí součinnosti ze strany zákazníka by ovšem nemělo ohrozit vlastní dodávku plánovacího systému. V případě, že projekt nemůže pokračovat bez nutného poskytnutí součinnosti ze strany zákazníka, je nutné zpoždění projektu okamžitě komunikovat na úrovni projektového managementu či řídicího výboru projektu. Vybrané metriky pro hodnocení součinnosti zákazníka :

- zákazník dodal všechny podklady včas
- zákazník se účastnil všech jednání / workshopu
- zákazník se účastnil analytických a implementačních činností

U všech uvedených oblastí součinnosti je možno definovat i tvrdé metriky – např. počet nedodaných podkladů a doba zdržení.

4. Metriky provozu

Cílem této části je navrhnout přístup pro hodnocení provozu plánovacího systému a současně pro kvantifikaci jeho přínosů. Hodnocení provozu je rozděleno na technologickou část a business část. Zatímco technologické metriky provozu definují jak je systém za provozu vytížen a jak zvládá specifické typy zátěže, business metriky provozu určují jaké změny byly dosaženy v existujících business procesech zákazníka a současně jaké přínosy byly realizovány implementací plánovacího systému.

4.1 Technologické metriky provozu

Technologická infrastruktura plánovacího systému musí být navržena s ohledem na existující plánovací proces. Plánovací systémy už tradičně čelí výrazným výkyvům v zátěži systému. Ke konci plánovacího období je nutné počítat s plným počtem plánovacích uživatelů – t.j. do systému vstoupí každý potenciální uživatel. V tomto období je nutností i nadstandardní dostupnost systému - 24x7. Období uzávěrky plánu a z něho vyplývající extrémní nároky na dostupnost systému je možné řešit např. doplněním dalších paralelních web-serverů anebo aplikačních serverů pouze na toto určené období.

Hodnocení výkonu plánovacího systému už tradičně naráží na několik specifických úkolů. Plánovací systém je zpravidla realizován jako aplikace typu klient-server, přičemž klientská část je často zastoupena internetovým prohlížečem. Klientská část aplikace zde však nepředstavuje ultra-tenkého klienta s prezentační vrstvou, naopak někteří výrobci zajišťují i pokročilé plánovací funkce prostřednictvím klienta. Internetový prohlížeč, doplněný o specializované applety, pak představuje prezentační vrstvu i část aplikační vrstvy. Výrobci plánovacích systémů tímto rozložením výpočetní zátěže optimalizují síťovou komunikaci i zátěž centrálního serveru.

Popsaný přístup k realizaci plánovacích výpočtů je důležitý zejména z pohledu zátěžového testování systému a hodnocení jeho výsledků, protože výpočetní

Metriky v projektu implementace plánovacích systémů

výkon klientské stanice může výrazně ovlivnit výsledný výkon plánovacího systému.

Navrhované metriky pro hodnocení výkonu systému jsou rozděleny do obecných metrik pro průběžné hodnocení výkonu serveru a specifickým metrik pro zátěžové testování serveru a klienta.

Průběžné hodnocení výkonu serveru

- vytížení procesoru
- vytížení stránkovacího prostoru
- vytížení sítě
- objem přenesených dat
- objem plánovací databáze

Zátěžové testování serveru a klienta

Na serveru je generována zátěž na stanovené úrovni (např. 100, 300, 500 konkurenčních uživatelů za minutu), na server jsou od každého generovaného uživatele zasílány jednoduché dotazy. Současně se k serveru připojí jeden skutečný klient z běžné pracovní stanice.

Metriky pro server :

- doba mezi odesláním a přijetím dotazu
- doba pro vyřízení 95% dotazů
- doba pro vyřízení 99% dotazů

Metriky pro klienta :

- doba pro připojení
- doba zobrazení reportu
- doba pro zadání plánované hodnoty na základní úrovni
- doba pro zadání plánované hodnoty na agregované úrovni a výpočet rozpadu plánových hodnot

Uvedené metriky jsou měřeny opakovaně po každém zvýšení zátěže systému. Zátěžové testování by se mělo periodicky opakovat, protože nárůst plánovací databáze může výrazně zvýšit výpočetní obtížnost dotazů na systém.

4.2 Business metriky provozu

Hlavním přínosem implementace plánovacích systémů by mělo být odbourání zdoluhavých manuálních úprav plánovacího nástroje - tabulkového kalkulátoru, agregace a formátování vstupních a výstupních dat a výstupních reportů. Uživatel by proto měl být schopen věnovat víc svého času analytickým plánovacím činnostem.

Důležitým přínosem plánovacích systémů je také on-line sdílení plánů a formalizace plánovacího a schvalovacího workflow.

Metriky pro hodnocení business přínosů plánovacích systémů :

- Počet MD věnovaných přípravě plánu
- Doba schvalovacího procesu ve dnech
- Doba přípravy výstupních reportů
- % pracovního času věnované manuální úpravě plánovacího nástroje
- % pracovního času věnované zadávání dat
- % pracovního času věnované analytickým plánovacím činnostem
- zvýšená dostupnost informací o průběhu plánovacího procesu (hodnocení ve škále 1-5)

- zvýšená dostupnost výstupních plánovacích reportů (hodnocení ve škále 1-5)

Navrhovanou sadu metrik je vhodně využívat k opakovanému hodnocení přínosů plánovacího systému. Výsledné hodnoty je účelné srovnat s výsledky měření před nasazením plánovacího systému. Po nasazení plánovacího systému lze navíc očekávat postupné zlepšování hodnocení – v souladu s postupným zvyšováním znalostí uživatelů plánovacího systému.

Podobně jako u technického hodnocení výkonnosti plánovacího systému je i zde možné realizovat období zátěžového testování – plánovací systém by měl kromě jiných přínosů umožnit i rychlejší implementaci změn plánovacího procesu ve společnosti. Zátěžové testování je možné realizovat jako zadání změny plánovacího procesu a měření doby pro její implementaci.

Zde uvedená sada metrik má za cíl měřit a řídit business efekty nasazení plánovacího systému. Přínosy plánovacího systému vyjádřené v pracovním čase lze pak kalkulací převést na finanční hodnoty a použít ve standardních výpočtech ukazatele ROI a celkového ROIE společnosti. Detailní popis ukazatelů ROIE a ROI uvádí [cBAN01].

5. Zhodnocení efektů využití metrik

Množina metrik pro řízení projektu implementace a následného provozu plánovacího systému popsaná v kapitolách 3 a 4, byla v praxi použita na několika projektech implementace plánovacích systémů v českých i mezinárodních společnostech. Cílem této kapitoly je podat stručné shrnutí hlavních efektů a důsledků nasazení zde popsaných metrik na reálných projektech.

Měření business přínosů projektu – komunikace s vedením

První oblastí pro nasazení metrik je vlastní definice projektu v předprodejní fázi. V tomto čase probíhá úvodní nastavování vztahu se zákazníkem a především sponzorem projektu. Jasná prezentace definovaného portfolia metrik se v této části projektu stává významnou konkurenční výhodou. Definice cílových business efektů projektu a jejich měření představuje klíčový faktor při komunikaci se sponzory projektu a nákupním oddělením zákazníka. Nasazení metrik už v této ranní fázi projektu může představovat významný kvalitativní posun dodavatele z pohledu zákazníka, což následně výrazně zvyšuje šance dodavatele na úspěch ve výběrovém řízení.

Lepší a efektivnější komunikace se zákazníkem

Sada metrik v projektu funguje jako vysoce efektivní komunikační prostředek a to jak při práci se zákazníkem tak interně v rámci projektového týmu. Metriky v tomto kontextu nastavují společný jazyk pro dodavatele i zákazníka.

Metriky implementace jasně definují jaké činnosti se budou v konkrétní fázi projektu realizovat a hodnotit. Zákazník má od počátku projektu k dispozici jasný projektový plán, včetně jasné definice cílových hodnot pro jednotlivé metriky. Na základě metrik implementace mohou být navíc jednoduše definována akceptační kritéria pro výstupy konkrétních fází projektu.

Metriky provozu a business přínosů projektu stojí v základě definice akceptačních kritérií pro celý projekt a následnou post-implementační podporu.

Nasazení metrik v oblasti komunikace se zákazníkem výrazně snižuje komunikační režii na projektu a bývá zákazníkem vnímáno jako známka vysoké kvality dodávané služby.

Jasná komunikace o cílech projektu

Oblast řízení očekávání zákazníka v průběhu projektu může být pro vlastní realizaci projektu vysoce kritická. Jednoznačné nastavení cílů projektu, prostřednictvím definovaného portfolia metrik výrazně snižuje riziko změny a redefinice rozsahu a cílů projektu v jeho průběhu. Eliminace nebo alespoň snížení pravděpodobnosti tohoto rizika umožňuje dodavateli daleko kvalitněji plánovat harmonogram projektu.

Efektivní řízení projektových rizik

Metriky pro řízení implementace jasně definují jak výstupy jednotlivých projektových fází, tak i předpokládanou součinnost zákazníka. Pravidelné vyhodnocování metrik a jejich analýza dovoluje už v průběhu projektu jednoznačně identifikovat vznikající rizika (např. zpoždění součinnosti zákazníka, nedostatečná definice projektového zadání, nedostatečný detail analýzy) a rychle na ně reagovat, což má opět vliv na pravděpodobnost úspěšnosti projektu a vnímání kvality poskytnutých služeb ze strany zákazníka.

Obecné vs. individuální metriky

V této práci je uvedena obecná sada metrik popisující základní průběh projektu implementace plánovacího systému. Tato množina metrik vznikla ze zkušeností z několika projektů implementace plánovacích systémů tak, že do ní byly zařazeny pouze opakovaně užívané metriky.

V tomto ohledu je možné ji využít na libovolném projektu implementace plánovacího systému jako základní seznam metrik pro zajištění quality assurance. Tento seznam ovšem musí být pro potřeby konkrétního projektu patřičně rozšířen o specifické metriky dle očekávané funkcionality plánovacího systému. Jako příklad je možné zde uvést projekty, v nichž je plánovací systém použit pro zajištění účetní konsolidace, v těchto projektech je účelné definovat např. samostatné metriky pro popis procesu účetní konsolidace, zejména pak pokrytí všech účetních pravidel, realokací, převodních můstků mezi účetními standardy a vstupu účetních záznamů na individuálních či agregovaných úrovních. Tyto uvedené metriky ovšem nemají uplatnění např. v projektech plánovacích systému pro operativní controlling.

Počet metrik a pracnost jejich užití na projektu

V této práci je uveden poměrně velký počet metrik pro řízení projektů implementace plánovacích systémů a hodnocení jejich efektů. S každou nasazenou metrikou pochopitelně vzrůstá pracnost projektu, jelikož je nutné metriku sledovat, pravidelně vyhodnocovat a komunikovat o tom s projektovým týmem a zástupci zákazníka. Vyvstává zde proto otázka, zda je účelné na projektu nasazovat veškeré metriky, anebo jejich počet omezit.

Z pohledu realizovaných projektů je vhodné rozlišovat mezi množinou metrik využitou pro interní řízení projektu a hodnocení jeho efektů v rámci implementačního týmu dodavatele a množinou metrik využitou v komunikaci se zákazníkem.

Pracnost využití metrik pro interní použití v rámci projektového týmu

Obecně lze doporučit pro interní řízení projektu využití plné množiny metrik. Sada metrik zde společně s implementační metodikou představuje formalizovanou znalostní základnu projektového týmu. Každý člen projektového týmu je s ní obeznámen a veškeré aktivity v rámci projektu jsou jí podřízeny. Využití plné množiny metrik na projektu sice zvyšuje o něco pracnost projektu, současně však

umožňuje výrazně snížit riziko chyb, nedostatků a víceprací v průběhu projektu. Na realizovaných projektech dále umožnila formalizovaná sada metrik společně s implementační metodikou rychlý trénink juniorů a současně efektivní využití času zkušených analytiků. Junior analytik si před projektem nastudoval navrženou sadu metrik a implementační metodiku, přičemž většinu času mohl studovat sám bez účasti seniorních analytiků.

Pracnost využití metrik v komunikaci se zákazníkem

Využití plné sady metrik při komunikaci se zákazníkem přináší dva efekty :

- Zástupci zákazníka jsou vtaženi do projektu už od jeho počátku, jasně chápou účel jednotlivých etap, navrženou architekturu systému i vybrané implementační kroky
- Sledování a hodnocení všech metrik a především jejich komunikace se zákazníkem přináší značnou reži, akceptační řízení založené na plné sadě metrik je extrémně náročné na zdroje zákazníka i dodavatele.

Na základě zkušeností s uvedenými efekty lze pro využití metrik při komunikaci se zákazníkem doporučit kompromisní přístup, kdy jsou z celého portfolia vybrány pouze hlavní, klíčové metriky (3-5 metrik pro projekt implementace, 2-3 metriky pro hodnocení efektů). Tyto metriky jsou pak komunikovány všem zástupcům zákazníka a jsou současně předmětem akceptace. I v tomto případě je ovšem vhodné získat alespoň jednoho z klíčových uživatelů budoucího systému na vyšší časovou alokaci a s tímto vybraným zástupcem komunikovat o větší množině metrik.

Obecně lze říct, že zde popsaná sada metrik pro řízení projektu implementace, řízení provozu a business efektů nasazení plánovacích systémů výrazně přispívá ke kvalitě výsledné služby poskytované zákazníkovi a současně umožňuje kvalitnější řízení projektu ze strany dodavatele.

6. Sumarizace

Cílem této práce bylo představit projekty implementace plánovacích systémů a navrhnout sadu metrik pro řízení a hodnocení těchto projektů. Tyto cíle jsou pokryty kapitolami 2, 3 a 4.

Zde navržené portfolio metrik bylo vyzkoušeno v několika praktických projektech a je možné jej označit za vhodnou minimální sadu metrik určenou pro věcné řízení projektů implementace plánovacích systémů a jejich následné hodnocení. Metriky však najdou své využití i na straně společností, které uvažují o implementaci plánovacích systémů. Z tohoto pohledu je možné metriky použít jako základní komunikační platformu s dodavatelem plánovacího systému.

Věřím, že tato práce přinese zlepšení a zvýšení efektivity při řízení projektů implementace plánovacích systémů jak na straně zákazníka, tak na straně dodavatele.

Summary

Metrics in planning tool implementation projects

This paper focuses on the project management and consecutive project effect evaluation metrics for planning tool implementation projects. OLAP based planning tool are on a boundary between Business intelligence tools and transaction based applications. So project management of planning tool implementation and requires a specific approach.

Metriky v projektu implementace plánovacích systémů

Metrics for project management defined in part 3 are aimed at keeping the logical link between user requirements, planning system functional specification (system design) and finally implemented system functionality. Only if this link is being followed can the implementation project be successful. That means each of implemented functionalities of the system can be traced to underlying user requirement.

The next goal of defined metrics is to measure the philosophical change in user thinking, while users have to endorse the new type of planning approach in comparison with planning in spreadsheet. In all projects of planning system implementation, this has been the main challenge of project team, because planning users are normally used to planning in spreadsheets. While spreadsheets are single user oriented and extremely flexible tools, planning in large companies requires some level of formalization. So during the project, users have to give up part of spreadsheet flexibility in order to share planning data effectively on a central planning platform.

Project effect evaluation metrics, defined in part 4, concern with technical performance of planning system and business effects of planning system implementation. While technical performance of planning system can be measured by slightly modified load-tests, business impact of planning implementation is quite hard to measure. The main metric for the business impact measurement can be the length of company planning cycle and distribution of work time between analytic tasks and manual plan modification and formatting.

I hope that defined set of metrics for the project management and project effect evaluation will be used by companies that consider planning system implementation and planning system vendors to ensure increasing quality of planning system implementation projects and further improvement of their business impact.

Literatura :

- [KAP01] Kaplan, R.S. – Norton, D.P. : The Balanced Scorecard - Translating Strategy into Action, John Wiley 2002, ISBN 0471078727
- [KIM01] Kimball, R.: The Data Warehouse Toolkit - Practical Techniques for Building Dimensional Data Warehouses, John Wiley 1998, ISBN 0-471-15337-0
- [KIM02] Kimball, R.: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit - Expert Methods for Designing, Developing and Deploying Data Warehouses, John Wiley 1998, ISBN 0471255475
- [KIM03] Kimball, R., Merz, E.: The Data Warehouse Toolkit – Building the Web-Enabled Data Warehouse, John Wiley 2000, ISBN 0471376809
- [LAC01] Lacko, L.: Datové sklady, analýza OLAP a dolování dat, Computer Press 2003, ISBN 80-7226-969-0
- [NEM01] Němec, V. a kolektiv : Řízení a ekonomika firmy, Grada Publishing 1998, ISBN 80-7169-613-7
- [POU01] Pour J., Novotný O., Slánský D. : Business Intelligence, Grada Publishing 2004, ISBN 80-247-1094-3
- [SOU01] Souček, Z. : Úspěšné zavádění strategického řízení firmy, Professional Publishing 2003, ISBN 80-86419-3
- [UCE01] Učeň, P. a kolektiv : Metriky v informatice, Grada Publishing 2001, ISBN 80-247-0080-847-9

[VOR01] Voříšek, J. :Strategické řízení informačního systému a systémová integrace, Management Press 1997, ISBN 80-85943-40-9

Články :

- [cBAN01] Banham, R. : Supersized ROI
http://www.cfo.com/article.cfm/4077483/c_2984407?f=archives, CFO IT, 22.6.2005
- [cBAN02] Banham, R. : When Do Companies Outgrow Their Spreadsheets?
http://www.cfo.com/article.cfm/3014023/c_3348836?f=insidecfo, CFO Research Services, 22.6.2005
- [cLEO01] Leone, M. : Rolling Budgets, with a Twist
http://www.cfo.com/article.cfm/3009422/c_3348836?f=insidecfo, CFO Magazine, 3.6.2003
- [cMCC01] McCaffery, J. : Testing the Top Line
http://www.cfo.com/article.cfm/3219980/c_3348836?f=insidecfo, CFO Magazine, 19.10.2004
- [cPOU01] Pour, J., Ajay V. : Business Intelligence
http://www.cssi.cz/publ_si_clanek.asp?typ=4&kod=813 , Časopis SI 01/2005, ISSN 1210-9479
- [cREA01] Reason, T. : Budgeting in the Real World
http://www.cfo.com/article.cfm/4124788/c_3348836, CFO Magazine, 12.7.2005
- [cTVR01] Tvrđíková, M. : Nástroje business inteligence - struktura a integrační charakter http://www.cssi.cz/publ_si_clanek.asp?typ=4&kod=838 , Časopis SI 02/2005, ISSN 1210-9479
- [cWOO01] Wood, J. : Spreadsheet Heaven
http://www.cfo.com/article.cfm/3860298/c_3348836, CFO Asia, 24.8.2005