Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Katedra informačních technologií

Studijní program: Aplikovaná informatika

Obor: Informační systémy a technologie

Diplomant: Bc. Jan Rubáš

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jan Pour, CSc.

Oponent diplomové práce: Ing. Vladislav Štefaňák

Řešení controllingových úloh na platformě CPM

školní rok 2011/2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpal.

V Praze dne 12. 12. 2011

…….

Podpis

Poděkování

Děkuji doc. Ing. Janu Pourovi, CSc. za inspirativní podněty a Markétě Příkaské za jazykovou korekturu.

Abstrakt

Tato práce se zabývá principy a metodami řešení controllingových úloh pomocí nástrojů a technologií Corporate Performance Management (CPM). Cílem práce je analyzovat různé varianty technického řešení vybraných úloh, tyto varianty porovnat, navrhnout nejvhodnější z nich a zhodnotit je ve srovnání s řešením mimo CPM, zejména s řešením v ERP a tabulkovém kalkulátoru. Výběr controllingových úloh vychází z průzkumu mezi českými podniky a zahrnuje úlohy plánování, rozpočtování, kalkulací, analýzy odchylek aj. Návrh řešení se opírá o teoretická východiska controllingové literatury, základní díla Business Intelligence a praktické zkušenosti autora z dvanácti implementací CPM. V rámci analýzy upozorňuji nejen na přednosti, ale i na omezení CPM nástrojů a technologií. Závěry práce jsou převážně platformně nezávislé – při návrhu řešení úloh byly brány v potaz možnosti různých CPM produktů. Mnohé závěry práce lze bezprostředně aplikovat v praxi. Práce může být přínosná zejména pro podniky uvažující o implementaci CPM a pro business konzultanty.

Klíčová slova

Corporate Performance Management, Business Intelligence, controlling, manažerské účetnictví, plánování, rozpočtování, forecasting, reporting, kalkulace

Abstract

This work deals with the principles and methods of executing common managerial accounting tasks using Corporate Performance Management tools and technologies. The aim of the work is to analyze different practices, compare them and assess them against non-CPM solutions, especially ERP and spreadsheet solutions. The selection of tasks is based on a survey conducted among Czech companies and includes planning, budgeting, cost allocations and variance analysis. Conclusions are derived from the managerial accounting theory, fundamental works of Business Intelligence and personal experience gained through twelve CPM implementation projects. The conclusions are mostly platform-independent since functionality of several diverse CPM products is taken into account. The work highlights not only advantages but also restrictions of CPM tools and technologies. Many of the conclusions can be directly applied in practice. Work may be beneficial especially for business consultants and for companies considering the implementation of CPM.

Keywords

Corporate Performance Management, Business Intelligence, management accounting, managerial accounting, planning, budgeting, forecasting, reporting, cost allocation

Obsah

1 ÚVOD 7

2 CONTROLLING 9

2.1 Cíle a funkce controllingu 9
2.2 Úlohy controllingu 11
2.1 Shrnutí kapitoly 14

3 IS/ICT PODPORA CONTROLLINGU 15

3.1 Výsledky průzkumů 16
3.2 Řešení controllingu v tabulkových kalkulátorech 17
3.3 Řešení controllingu v interně vyvinutých aplikacích 20
3.4 Řešení controllingu v ERP systémech 20
3.5 Řešení controllingu na platformě CPM 22
3.5.1 Pojem CPM 22
3.5.2 Komponenty CPM 22
3.5.3 Aplikace CPM 23
3.5.4 Platformy a produkty CPM 25
3.5.5 Technologie CPM 26
3.6 Shrnutí kapitoly 31

4 ANALÝZA ŘEŠENÍ CONTROLLINGOVÝCH ÚLOH NA PLATFORMĚ CPM 32

4.1 Úvod k příkladům z platformy SAP Enterprise Performance Management 33
4.2 Plánování, rozpočtování a tvorba výhledů 37
4.2.1 Funkce a zásady plánování 37
4.2.2 Funkčně-procesní vs. projektové plánování 38
4.2.3 Časová dimenze plánů a metody aktualizace 40
4.2.4 Vztah kategorií, verzí a variant plánů 42
4.2.5 Spojování verzí 44
4.2.6 Úrovně plánování 45
4.2.7 Předmětné oblasti plánování a jejich integrace 48
4.2.8 Plánovací proces 62
4.2.9 Kontroly konzistence a jiné kontroly 69
4.3 Kalkulace 70
4.3.1 Kalkulační systém 70
4.3.2 Obsah a forma kalkulace 73
4.3.3 Předmět kalkulace 73
4.3.4 Kalkulační vzorec 74
4.3.5 Metody přiřazení nákladů předmětu kalkulace 75
4.3.6 Definice parametrů alokace 77
4.3.7 Postup alokace 82

5 ZÁVĚR 83

ZDROJE 85

TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK 88

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK 91

REJSTŘÍK 92

1 Úvod

Tato práce se zabývá principy a metodami řešení controllingových úloh pomocí nástrojů a technologií, které jsou součástí konceptu řízení podnikové výkonnosti označovaného jako Corporate Performance Management (CPM).

Hlavním cílem práce je analyzovat různé varianty řešení vybraných controllingových úloh, tyto varianty porovnat, navrhnout nejvhodnější z nich a zhodnotit je ve srovnání s řešením mimo CPM. Závěry práce by měly mimo jiné odpovědět na otázku, které z úloh (plánování, rozpočtování, tvorba výhledů, kalkulace, analýza odchylek, výkaznictví, úlohy na existující kapacitě, úlohy na budoucí kapacitě) umožňují CPM aplikace řešit efektivněji než jiné IS/ICT aplikace, zejména ERP systémy a tabulkové kalkulátory. **Dílčími cíli** práce je identifikovat nejdůležitější úlohy controllingu a identifikovat a zhodnotit controllingem nejčastěji využívané informační technologie. **Vedlejším cílem** je identifikovat principiální omezení CPM technologií z hlediska controllingu.

Přínosy a zároveň specifika této práce lze shrnout v následujících bodech:

- práce analyzuje různé varianty řešení controllingových úloh a zdůvodňuje, proč a za jakých okolností jsou některé z nich vhodné a jiné nevhodné;
- při návrhu řešení úloh jsou brány v potaz možnosti různých CPM produktů, závěry jsou do značné míry platformně nezávislé;
- práce upozorňuje nejen na přednosti, ale i na omezení CPM nástrojů a technologií,
- mnohé závěry práce lze bezprostředně aplikovat v praxi.

Při zpracování diplomové práce jsem vycházel zejména z těchto **zdrojů**:

- rigorózní controllingové literatury renomovaných autorů (Král, Eschenbach, Horváth aj.),
- základních děl v oblasti Business Intelligence (Kimball, Thomsen, Pendse aj.),
- aktuálních analýz a průzkumů společnosti Gartner v oblasti CPM a BI,
- disertačních prací, detailně se zabývajících dílčími aspekty controllingu či CPM,
- vlastních zkušeností z dvanácti implementací CPM.

Před zahájením analýzy jsem rovněž provedl rešerši diplomových prací vypracovaných na VŠE, které se v menší či větší míře zabývají problematikou CPM nebo Business Intelligence. Účelem tohoto průzkumu bylo ověřit originalitu zvoleného tématu a identifikovat prostor pro vlastní přínos.

První část práce (kapitola 2. *Controlling* a kapitola 3. *IS/ICT podpora controllingu*) má částečně deskriptivní, částečně analytický charakter. Definuje základní pojmy controllingu, identifikuje jeho nejdůležitější úlohy, prezentuje a hodnotí výsledky průzkumů zaměřených na IS/ICT podporu

controllingu, analyzuje přednosti a omezení nejpoužívanějších IS/ICT nástrojů, shrnuje současný stav, rozsah a vývoj CPM a poskytuje úvod do dimenzionálního modelování. Účelem této části je definovat kontext, do kterého je zasazena druhá, analyticko-návrhová část.

Ve druhé části (kapitole 4. *Analýza řešení controllingových úloh na platformě CPM*) jsou analyzovány controllingové úlohy ve světle možností a vlastností CPM nástrojů a technologií. Výběr řešených úloh není vyčerpávající ani náhodný – vychází z průzkumu mezi českými podniky a zahrnuje ty úlohy, o jejichž významu a příslušnosti do controllingové odpovědnosti není pochyb. Analýza je doplněna ilustrativními příklady z platformy SAP BusinessObjects Enterprise Performance Management (SAP EPM), která podle analytiků Gartner ([Gartner, 2011a, s. 3]) v současnosti patří spolu s CPM platformami Oracle a IBM ke světové špičce a se kterou mám zároveň nejvíce zkušeností.

Chtěl bych upozornit na několik **omezení** v šíři i hloubce práce:

- Zvolené téma je multidisciplinární, přesto se zaměřuji primárně na informačně technologickou stránku pojednávaných problémů. Věcnou podstatu controllingových úloh nehodnotím, pouze ji v minimálním a nezbytně nutném rozsahu popisuji.
- V práci kladu důraz na systémové propojení jednotlivých úloh, nicméně až na důležité výjimky nepopisuji vazby na jiné, v této práci neuvedené úlohy.
- Detailně analyzuji pouze nejdůležitější controllingové úlohy.

Práce může být přínosná zejména pro podniky uvažující o optimalizaci controllingových procesů, pro podniky připravující implementaci CPM a pro business konzultanty a analytiky. Zajímavá však může být i pro studenty informatiky a manažerského účetnictví.

2 Controlling

V této kapitole budou definovány cíle, funkce a úlohy controllingu. Výstupem kapitoly je seznam úloh, které jsou z hlediska controllingu nejvýznamnější.

2.1 Cíle a funkce controllingu

Pojem controlling dobře vymezuje tato definice: „*Controlling je nástroj řízení, který má za úkol koordinaci plánování, kontroly a zajištění informační datové základny tak, aby se působilo na zlepšení podnikových výsledků*“ [Král, 2010, s. 26, s odvoláním na Petera Horvátha]. Nebo jinými slovy, „*Controlling je metoda, jejímž smyslem je zvýšit účinnost systému řízení permanentním srovnáváním skutečného průběhu podnikatelského procesu se žádoucím stavem, vyhodnocováním odchylek a aktualizací cílů*“ [Král, 2010, s. 26].

V literatuře se lze setkat s celou řadou různých pojetí controllingu – od relativně úzkého pojetí, které pojímá controlling jako triumvirát „plánování – analýza odchylek – reporting“, až po velice obecné pojetí, které controlling staví do role celopodnikové filozofie. Praxe je však v tomto směru poměrně jednotná a controllingu přisuzuje následující funkce[1]:

1. **koordinační funkci**:
    a) koordinaci plánování, kontroly a reportingu,
    b) koordinaci metod a nástrojů,
    c) koordinaci dílčích cílů;
2. **informační funkci** – zajišťování, třídění, analýzu a prezentaci informací řídícím pracovníkům;
3. **poradenskou funkci** – metodické vedení managementu při rozhodování[2].

Podobně jako řídící pracovníci, i controlleři se zabývají plánováním, kontrolou, koordinací a organizací. Jejich role v těchto procesech je však odlišná[3]. Rozdíly mezi funkcí controllera a řídícího pracovníka shrnuje Tabulka 1.

[1] Controlleři nezřídka vykonávají i jiné než uvedené funkce, například přípravu výkazů finančního účetnictví. To však neznamená, že tyto funkce můžeme označit jako „controlling“.

[2] „*Controller bývá často přirovnáván k nástrojáři. Jeho úkolem je připravit pro management podniku vhodné nástroje, dát je dispozici a zároveň se starat o to, aby pro řešení daného problému byly použity správné nástroje a odborně správným způsobem*“ [Horváth, 2004, s. 58].

[3] Pokud manažerskou i controllingovou roli nevykonávají tytéž osoby, což je v menších podnicích běžné.

Controller	Řídící pracovník
Připravuje podklady pro plánování a rozhodování.	Plánuje, rozhoduje.
Periodicky informuje o výši a příčinách odchylek od cíle.	Stanovuje nápravná opatření při odchylkách od cíle.
Připravuje metodiku a systém kalkulací a rozpočtů.	Prosazuje a využívá informace z připravených kalkulací a rozpočtů.
Periodicky informuje o změnách v podnikovém okolí.	Vyvíjí činnost, aby se cíle a opatření přizpůsobily měnícím se podmínkám okolí.

Tabulka 1: Rozdíly mezi rolí controllera a rolí manažera [Eschenbach, 2004, s. 122, upraveno]

Nejdůležitějším nástrojem controllingu je **manažerské účetnictví,** které lze definovat jako „*strukturovaný systém účetních informací pro hodnotové řízení*[4] *hlavní výdělečné činnosti, transformačního procesu tvorby výkonů*“ [Fibírová, 2007, s. 37].

Manažerské účetnictví se dělí na dva relativně samostatné subsystémy – **nákladové účetnictví** a **účetnictví pro rozhodování.** Tyto subsystémy se liší zejména časovou orientací. Zatímco nákladové účetnictví odpovídá na otázky „co se stalo“ a „co se děje“, účetnictví pro rozhodování odpovídá na otázky „co se bude dít“ nebo „co by se mělo dít“. Charakteristiky a rozdíly těchto dvou subsystémů shrnuje Tabulka 2.

Nákladové účetnictví	Účetnictví pro rozhodování
Účetní informace pro řízení podnikatelského procesu, o jehož základních parametrech (co, jak a pro koho vytvářet) bylo již v zásadě rozhodnuto – tj. pro operativní řízení.	Účetní informace pro rozhodování o variantách budoucího vývoje (o využití existující kapacity, o rozšíření kapacity aj.) – tj. pro taktické a strategické řízení.
Soustřeďuje se na řízení hospodárnosti, tj. „dělání věcí správně“.	Soustřeďuje se na řízení účinnosti (ziskovosti) a efektivnosti (rentability vloženého kapitálu), tj. „dělání správných věcí“.
Zachovává si tradiční prvky účetní metody – soustavu účtů, podvojnost, souvztažnost, ocenění, dokladovost, inventarizaci atd.	Informace pro rozhodování jsou často zpracovávané mimo účetní systém neúčetními metodami.
Soustřeďuje se na zjištění skutečnosti (skutečných nákladů a výnosů) a její porovnání s plánem.	Soustřeďuje se na zajištění informací potřebných pro modelování budoucího vývoje a výběr optimální varianty.

Tabulka 2: Subsystémy manažerského účetnictví [Fibírová, 2007, s. 26-29]

[4] Hodnotovým řízením se myslí řízení nákladů, výnosů, aktiv, závazků a vlastního kapitálu. Hodnotové informace jsou takové informace, které jsou vyjádřené v peněžních jednotkách.

Je zřejmé, že každý ze subsystémů sleduje jiné cíle a používá k tomu jiné nástroje. Cíle i nástroje se navíc liší i v závislosti na obsahovém zaměření manažerského účetnictví. Rozlišujeme:

- **výkonově orientované účetnictví**, jehož náplní je kalkulace skutečných, cílových či očekávaných nákladů, výnosů, marže a zisku na jednotku výrobku, práce, služby či jinak definovaného výkonu;
- **odpovědnostně orientované účetnictví**, jež se orientuje na podporu odpovědnostního řízení prostřednictvím rozpočtů a vnitropodnikových cen;
- **procesně orientované účetnictví,** které se zaměřuje na zajištění informací o nákladové náročnosti aktivit (činností, procesů) pro potřeby procesně orientovaného řízení, zpřesnění informací o nákladovosti výkonů a zkvalitnění rozpočtů.

2.2 Úlohy controllingu

Úlohy controllingu můžeme členit podle výše uvedených subsystémů manažerského účetnictví na úlohy nákladového účetnictví a úlohy účetnictví pro rozhodování. Za srozumitelnější však považuji rozdělení úloh podle obsahového zaměření, tedy rozdělení na úlohy výkonově orientovaného účetnictví, odpovědnostně orientovaného účetnictví a procesně orientovaného účetnictví (viz Tabulka 3).

Výkonově orientované úlohy	Odpovědnostně orientované úlohy	Procesně orientované úlohy
Kalkulace (propočtové, plánové, operativní a výsledné kalkulace, target costing, life-cycle costing) Stanovení standardů a analýza odchylek Úlohy na existující kapacitě (CVP úlohy) Analýza citlivosti Úlohy na budoucí kapacitě	Tvorba a koordinace rozpočtů Stanovení vnitropodnikových cen Zjištění výsledku hospodaření středisek, analýza odchylek Vnitropodniková banka	Activity based costing Activity based budgeting Hodnotové řízení kvality

Tabulka 3: Přehled a kategorizace controllingových úloh [autor]

Přestože jsem úlohy controllingu rozdělil do tří kategorií, neznamená to, že jsou od sebe izolované. Například při tvorbě plánové kalkulace (úloha výkonově orientovaného účetnictví) se využívají výstupy rozpočtu režijních nákladů (úloha odpovědnostně orientovaného účetnictví) a výstupy alokace režijních nákladů metodou Activity based costing (úloha na pomezí procesně orientovaného a výkonově orientovaného účetnictví).

Z hlediska významnosti controllingových úloh přináší zajímavé informace empirické šetření Ladislava Šišky mezi českými podniky ([Šiška, 2006, s. 81–87]). Cílem tohoto průzkumu bylo sestavit pořadí

nejdůležitějších úloh controllingu. Průzkum probíhal dotazníkovou metodou. Dotazníky obsahovaly uzavřené otázky na obvykle uváděné úlohy controllingu s Likertovou škálou šesti možných odpovědí v rozsahu „*1 – žádná úloha controllingu*“ až „*6 – důležitá úloha, jedna z hlavních úloh controllingu*“. Výsledné pořadí úloh shrnuje Tabulka 4. Vyplývá z ní, že hlavními úlohami controllingu jsou **tvorba a koordinace rozpočtu, kontrola plnění rozpočtu, analýza odchylek, analýzy nákladů, kalkulace a reporting**.

Pořadí	Podniková úloha	Skóre	Úloha controllingu?
1. – 6.	Tvorba rozpočtu (popř. krátkodobé plánování)	5,8	ANO
1. – 6.	Kalkulace nákladů	5,8	
1. – 6.	Kontrola plnění rozpočtu a porovnávání rozdílů plán – skutečnost	5,8	
1. – 6.	Analýza odchylek a jejich příčin	5,8	
1. – 6.	Zajišťování informací pro nižší, operativní management	5,8	
1. – 6.	Výkaznictví = reporting (interní pro ostatní útvary, i pro ovládající společnosti, …)	5,8	
7.	Koordinace sestavování rozpočtu	5,7	
8.	Vnitřní poradenství v procesu rozhodování (analýzy nákladů apod.)	5,0	
9.	Strategické porovnávání plán vs. aktuálně očekávaná skutečnost	4,9	Spíše ANO
10.	Vyhodnocování rozdílů strategických plánů a očekávané skutečnosti	4,8	
11.	Zavedení preventivních opatření (tj. předcházení odchylkám)	4,3	
12.	Zavedení nápravných opatření (tj. nápravy odchylek)	4,1	
13.	Vývoj a zdokonalování řídicího systému podniku	4,0	
14.	Shromažďování informací pro tvorbu strategie (analýzy okolí, analýzy vnitřních faktorů podniku – znalostí, procesů, atd.)	3,8	??
15.	Spolupráce s managementem při tvorbě strategie	3,4	
16.	Vnitřní revize a kontrola (včetně auditu dodržování firemních předpisů)	3,2	
17.	Tvorba investičního plánu a dlouhodobého finančního plánu	3,0	
18.	Rozhodování o organizační (nejen ekonomické) struktuře, návrhy změn	2,9	Spíše NE
19.	Koncepce informačního systému	2,1	
20.	Krátkodobé financování včetně přípravy platebních kalendářů	2,0	
21.	Zjišťování nefinančních veličin (např. spokojenost zákazníků, jakost, doba zavedení inovací, doba průchodu výrobním procesem)	1,7	NE
22.	Dlouhodobé financování	1,3	
23.– 25.	Finanční účetnictví a roční závěrka	1,0	
23.– 25.	Daňové záležitosti (včetně výpočtu daně, podávání daňových přiznání apod.)	1,0	
23.– 25.	Počítačové zpracování dat a informatika	1,0	

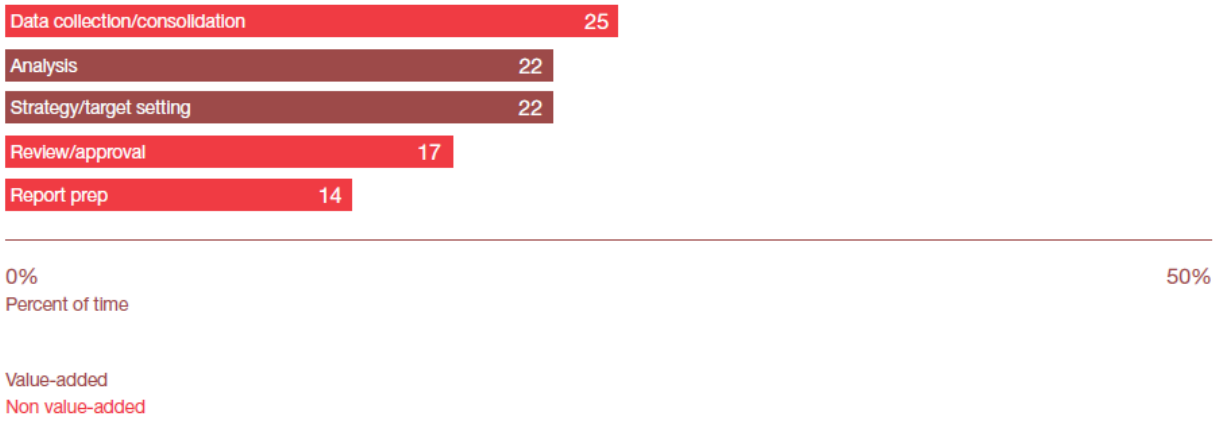
Tabulka 4: Pořadí úloh controllingu [Šiška, 2006, s. 87]

Zjištění korespondují s výsledky řady průzkumů provedených v germanofonní oblasti, kde jsou podle Eschenbacha nejrozšířenějšími úlohami kontrola rozpočtu, tvorba rozpočtů, kalkulace, analýza odchylek, reporting. Těmito úlohami se podle Eschenbacha zabývá až 92 % podniků s institucionalizovaným controllingem [Eschenbach, 2004, s. 176].

Z hlediska časové náročnosti se uvádí, že až 50 % pracovní doby controllerů a 20 % pracovní doby řídících pracovníků je vázáno plánováním a tvorbou rozpočtů [Horváth, 2004, s. 170], přičemž 56 % z tohoto času je stráveno stráveno prováděním činností, jež z pohledu podnikových manažerů přináší nulovou, nebo jen malou přidanou hodnotu (viz Obrázek 1) [PwC, 2007, s. 16]. Jako hlavní důvody tohoto nepříznivého stavu Horváth uvádí ([Horváth, 2004, s. 170]):

- vysoký stupeň detailnosti plánování a tvorby rozpočtu,
- příliš mnoho cizelování během procesu plánování a tvorby rozpočtu,
- nedostatečná podpora IT,
- chybná koordinace dílčích plánů.

Dá se říci, že tyto příčiny spolu částečně korelují – pokud je IT podpora controllingu nedostatečná, zakládá to vznik nebo zesílení ostatních problémů.



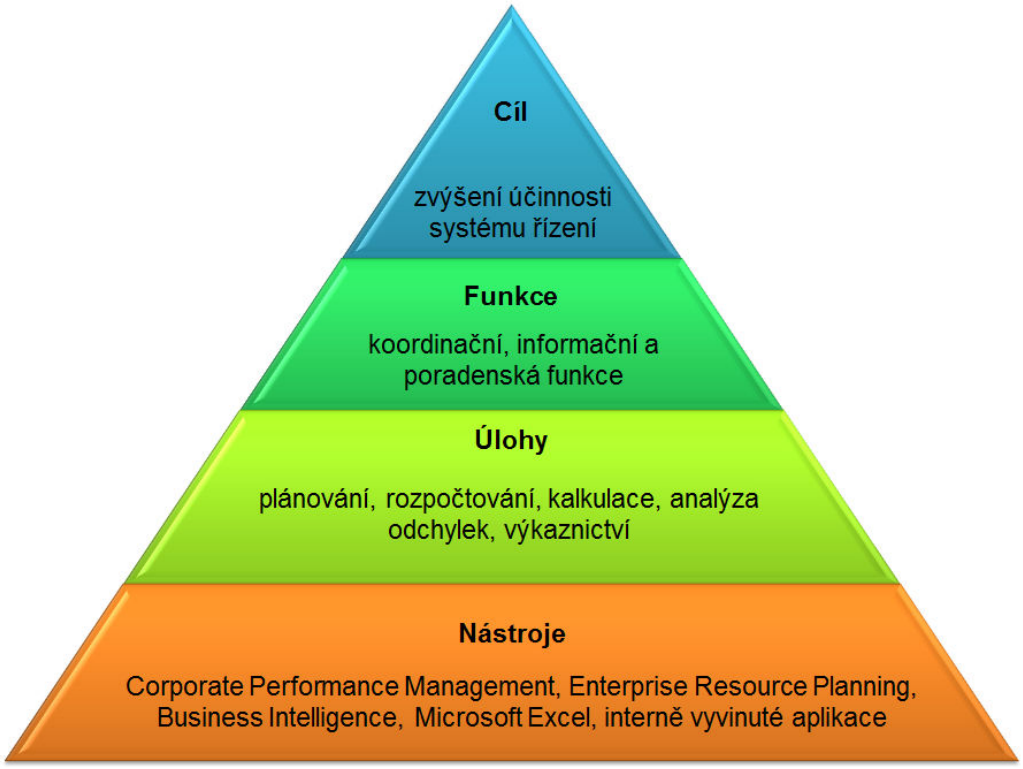
Obrázek 1: Podíl činností na celkové délce plánovacího cyklu [PwC, 2007, s. 16]

2.1 Shrnutí kapitoly

V této kapitole byly definovány cíle, funkce a úlohy controllingu. Na základě rešerše průzkumů byly následně identifikovány úlohy, které jsou controllingu přisuzovány nejčastěji. Těmito úlohami jsou tvorba a koordinace plánů a rozpočtů, kontrola jejich plnění a analýza odchylek, kalkulace a reporting.

Na zjištěné závěry naváží následující kapitoly, které se budou zabývat IS/ICT nástroji z hlediska jejich schopnosti pomoci s řešením nejdůležitějších úloh controllingu.

Cíle, funkce, úlohy a nástroje controllingu tvoří hierarchický systém, ve kterém vyšší úrovně implikují požadavky na nižší úrovně. Schematicky tento systém controllingu znázorňuje Obrázek 2.



Obrázek 2: Systém controllingu [autor]

3 IS/ICT podpora controllingu

Bez intenzivního využití informačních technologií je řešení většiny controllingových úloh nemyslitelné. Základem práce controllerů je dennodenní práce s daty. Tato data jsou někdy velmi detailní (normy, kusovníky, číselníky), jindy velmi agregovaná (manažerská výsledovka konsolidující výsledek holdingu). Problémem přitom není v současnosti ani tak jejich dostupnost[5], jako spíše nutnost je rychle, flexibilně a spolehlivě zpracovávat podle účelu a uživatele řešené úlohy. Controlleři potřebují data zobrazovat z různých hledisek, v různé struktuře a v různé míře agregace, provádět nad nimi výpočty, analyzovat je, komentovat, distribuovat a prezentovat v nejrůznějších formách.

V této kapitole budou identifikovány a analyzovány nástroje a technologie, které controlling využívá nejčastěji. Cílem kapitoly je určit, zda a proč je určitý nástroj pro řešení controllingových úloh vhodný či nevhodný. Vzhledem k rozmanitosti funkcí controllingu je zřejmé, že se závěry budou lišit v závislosti na konkrétní úloze nebo skupině úloh. Při praktických aplikacích je pak třeba vzít v úvahu také velikost podniku, obor jeho činnosti, charakter a hromadnost výroby, míru centralizace či decentralizace a jiné faktory. Zatímco pro velmi malý obchodní podnik může být racionálním řešením Microsoft Excel, pro velkou pojišťovnu může být takové řešení nejen nevhodné, ale i nezákonné.

IS/ICT podpora controllingu je velmi důležitým, nikoliv však jediným faktorem úspěšnosti controllingu. Efektivnost controllingu je přímo úměrná kvalitě informačních technologií, kvalitě jejich implementace, kvalitě konceptu controllingu i kvalitě controllerů. Informační technologie nemohou samy o sobě zcela eliminovat úzká místa controllingu (ačkoliv to uživatelé od implementátorů rádi očekávají). Podle N. Rasmussena je vhodné na úzká místa nahlížet ze 4 perspektiv – lidských zdrojů, best practices, technologií a workflow. Matice problémů a těchto perspektiv pak usnadňuje identifikaci příležitostí ke zlepšení (viz Tabulka 5).

Příležitosti ke zlepšení	Umožňující faktor			
	Best practices	Workflow	Lidské zdroje	Technologie
Příliš dlouhý plánovací cyklus	X	X	X	X
Příliš velký detail v některých oblastech	X			
Zastaralé informace	X			X
…				

Tabulka 5: Příklad matice problémů a faktorů zlepšení [Rasmussen, 2003, s. 64, upraveno]

Informační technologie v některých ohledech modifikují roli controllingu v podniku. Dle Eschenbacha transformují odpovědnost za sběr a rutinní zpracování dat na odpovědnost za *„prověření integrity dat,*

[5] *„Empirická zkoumání uvádějí, že poptávka po informacích představuje pouze 6 až 11 procent objektivně pokrytelné potřeby informací. Přes 90 procent informací, které jsou k dispozici, není prakticky při řízení využito. Neexistuje pozitivní spojení mezi intenzitou získávání informací a kvalitou rozhodnutí. Čím více překračuje nabídka informací potřebu informací, tím je třeba očekávat kvalitativně horší rozhodnutí“* [Eschenbach, 2004, s. 111].

vytvoření definic dat a datových modelů, zobrazení logických propojení dat, integraci interních a externích informací a zajištění informační logistiky v podniku" [Eschenbach, 2004, s. 662].

3.1 Výsledky průzkumů

Podle řady průzkumů je nejpoužívanějším nástrojem controllingu tabulkový kalkulátor („spreadsheety"). Vedle spreadsheetů jsou v menší míře využívány ERP systémy, specializované aplikace a interně vyvinuté aplikace.

Institut BARC[6] vyčíslil podíl spreadsheetových řešení na neuvěřitelných 90 až 95 procent [Horváth, 2004, s. 175]. Tento údaj však neznamená, že by controlleři v 90 až 95 procentech případů využívali pro řešení svých úloh pouze spreadsheety. Pouze to znamená, že spreadsheety jsou téměř vždy *součástí* řešení.

Podrobnější informace poskytuje rozsáhlý průzkum PricewaterhouseCoopers ([PwC, 2007]) z roku 2007 (viz Obrázek 3)[7]. Podle tohoto průzkumu je pro plánování, rozpočtování a tvorbu výhledů (tedy nejdůležitější úlohu controllingu) ve velkých podnicích nejčastěji využívána kombinace spreadsheetů, ERP systémů a specializovaných aplikací[8] (58 % respondentů). Méně časté je výlučné využití ERP (16 %), kombinace spreadsheetů a interně vyvinutých aplikací (12 %), specializovaných aplikací (8 %) a interně vyvinutých aplikací (6 %).

Obrázek 3: IT řešení podnikového plánování, rozpočtování a tvorby výhledů [PwC, 2007, s. 19]

Kvalitativně podobné závěry nabízí Gartner, podle kterého 40 % velkých společností a až 75 % středně velkých společností využívá spreadsheety nebo aplikace, které jsou technologicky starší než CPM[9] [Gartner, 2011a, s. 2].

[6] Business Application Research Center (http://www.barc.de/).

[7] Průzkumu se zúčastnilo 200 podniků z různých zemí a odvětví, s obratem větším než 2 miliardy dolarů.

[8] Pod pojmem specializované aplikace (v originálním znění „best-of-breed") se v průzkumu myslí plánovací nástroje, jako je SAP Business Planning and Consolidation, Oracle Hyperion, IBM Cognos TM1 apod. Jak uvidíme dále, tyto aplikace se v současnosti řadí do kategorie CPM.

[9] Gartner používá blíže nespecifikovaný výraz „legacy applications", v kontrastu s moderními technologiemi CPM.

Pro potřeby srovnání plánu a skutečnosti se podle PwC nejčastěji využívají ERP systémy (42 % respondentů), spreadsheety (27 %) a specializované nástroje (25 %). Jinými slovy, podniky dávají přednost srovnání plánu a skutečnosti v systému s dostupnou účetní evidencí.

Citované průzkumy se zaměřovaly pouze na velké a středně velké podniky. V malých podnicích jsou dle mých poznatků méně zastoupeny specializované aplikace a více zastoupené spreadsheety. Důvod zřejmě spočívá v poměru přínosy / náklady specializovaných aplikací, který je pro malé podniky méně příznivý než pro velké podniky.

Průzkumy také poukazují na to, že největší slabiny využívaného softwaru spočívají v jednoduchosti použití, flexibilitě, přizpůsobení businessu, škálovatelnosti a cenové dostupnosti [PwC, 2007, s. 20], [Gartner, 2011b, s. 7]).

V dalším textu se na jednotlivé nástroje – tabulkové kalkulátory, ERP systémy, interně vyvinuté aplikace a specializované (CPM) aplikace – zaměřím podrobněji.

3.2 Řešení controllingu v tabulkových kalkulátorech

Jak ukázal průzkum PwC, v procesech plánování, rozpočtování a tvorby výhledů využívá spreadsheety ve větší či menší míře 70 % velkých společností. Závislost na spreadsheetech může být indikátorem toho, že ERP systémy ani specializované aplikace nedokáží plně pokrýt všechny potřeby controllingu. Příčinou může být i nedostatečná integrace různých informačních systémů. Je-li nutné jednorázově, rychle a vlastními silami získat, spojit, upravit a prezentovat informace z různorodých interních a externích zdrojů, jeví se spreadsheet jako dobré řešení. *„Zapojení spreadsheetů je často považováno za jediný způsob, jak vyhovět požadavkům na včasné a z hlediska nákladů akceptovatelné řešení“* [Čihař, 2007, s. 5].

Je pravdou, že spreadsheety jsou flexibilní, uživatelsky přívětivé, široce rozšířené, s nízkou pořizovací cenou a že každý zaměstnanec je schopen s nimi pracovat. Na druhou stranu mají spreadsheety několik objektivních i subjektivních omezení, které si podniky plně neuvědomují (viz Tabulka 6). Podle European Spreadsheet Risks Interest Group (EuSpRIG) jsou ryze spreadsheetová řešení procesů, jako je plánování, velmi riziková a někdy i v rozporu se zákony či jinými normami[10]. Na tento problém upozorňují i analytici Gartner: *„Pro podniky je nezbytné, aby si uvědomily, že tisíce nekontrolovaných spreadsheetů, které jsou každý den používány jejich zaměstnanci, představují významné riziko. Nedostatečně spravované spreadsheety mohou v důsledku nedbalosti, nedostatečné kvalifikace nebo úmyslného protizákonného jednání způsobit významné ztráty v podnikání, poškození dobrého jména společnosti a nežádoucí zvýšení pozornosti dozorčího orgánu. Podniky zpracovávají*

[10] Nesplňují tzv. „compliance“. Příklady katastrofických dopadů špatného zacházení se spreadsheety lze nalézt na http://www.eusprig.org/horror-stories.htm.

klíčové informace za pomoci spreadsheetů nepodléhajících kontrolním mechanismům, běžných v aplikacích s přímým dopadem na správu podnikových financí. Výsledkem je zcela nepřijatelná úroveň obchodního i regulačního rizika" [Čihař, 2007, s. 4, s odvoláním na Gartner].

Přednosti	Omezení
Snadnost použití	… a také zneužití.
Flexibilita, přizpůsobivost	… způsobující časté opomíjení struktury a validace vstupních dat.
Rychlost	… vedoucí k vynechání plánování vnitřní logiky, testování řešení a validace dat.
Intuitivní znalost základních vlastností a orientace v cizích spreadsheetech	…vedoucí k přesvědčení, že není třeba doplňovat tabulky popisem struktury a vzorců, komentáři či konceptuálním modelem.
Nízké náklady	…vzhledem k tomu, že nejsou započítávány náklady na zaškolení, podporu, pravidelné dohledávání a odstraňování chyb. Místo rozpočtu IT je používán „virtuální rozpočet", tedy čas zaměstnanců odborných útvarů.
Vždy po ruce, vždy je možné vytvořit nějaké jednoduché, dočasné řešení	…které vzhledem k deklarované dočasnosti postrádá elementární nastavení vnitřních kontrolních mechanismů.
Důvěra ve stabilitu řešení a integritu výsledků	…založená na přesvědčení, že „tam žádné chyby nejsou", aniž by se autor řídil závaznou metodologií vývoje a provedl systematické testování.
Snadnost přenosu dat, de facto standardní přenosový formát	…implementovaný v mnoha proprietárních systémech jako jeden z exportních formátů, což může vést k jeho využívání i lidmi, kteří mají zcela minimální znalosti ovládání spreadsheetů. Snadné reprodukování chyb spojené s vysokou rychlostí distribuce chybného řešení.
Značné množství funkcionalit umožňujících transformaci a prezentaci dat	…vedoucí k vysoké komplexnosti řešení, kdy jsou tvůrcem využívány vlastnosti, které jsou adresátům a uživatelům neznámé nebo nepochopitelné. Důsledkem je vznik chyb při rozšiřování nebo úpravách spreadsheet uživateli, kteří nejsou zcela obeznámeni s vnitřní logikou řešení.

Tabulka 6: Přednosti a omezení spreadsheetů [Čihař, 2011, s. 8]

Vedle uvedených omezení, která mají spíše subjektivní charakter (jsou zapříčiněná nevhodným způsobem práce lidí se spreadsheety), mají tabulkové kalkulátory i několik omezení objektivních:

- omezené možnosti zabezpečení,
- omezené možnosti multiuživatelského přístupu, řízení změn a logování,
- omezené prostředky pro zajištění integrity dat,
- omezené možnosti hromadného zpracování dat,
- omezené možnosti propojení na zdrojové systémy,
- absence pokročilých funkcí pro podporu workflow, aj.

Spreadsheetová řešení jsou často vytvářena přímo controllery, nikoliv IT odborníky. S těmi se pouze konzultují rozhraní na informační systémy, které jsou zdrojem nebo cílem zpracovávaných dat. Řešení je nezdokumentované a často zcela závislé na jednom konkrétním zaměstnanci. Řešení v průběhu let organicky roste, přibývají sešity, listy, výjimky, nesystematická ošetření akutních potřeb. Pro obtížnější úlohy se začínají používat makra, která opět nejsou zdokumentována a kterým rozumí ještě menší počet zaměstnanců. Struktura řešení není konzistentní a konsolidace dat z různých organizačních složek probíhá manuálně. Po určité době si podnik uvědomí neudržitelnost dalšího rozvoje a začne hledat vhodnější řešení, kterým jsou zpravidla nástroje CPM.

Spreadsheety jsou použitelné pro řešení jakékoliv controllingové úlohy, přestože toto řešení není optimální. Relativně přijatelné je využití spreadsheetů pro strategické plánování, úlohy na budoucí kapacitě (investiční rozhodování) a různé ad hoc propočty, které nemají vyloženě multidimenzionální charakter. Tyto úlohy nepracují s velkými objemy dat, detail dat je malý a hodnoty se spíše zadávají, než importují z transakčních systémů. Controlleři mohou snadno a rychle měnit metody modelování a využít přitom řadu předpřipravených vzorců. Nejméně vhodné jsou pak pro úlohy, které vychází z analytické účetní evidence (např. výsledná kalkulace) a při kterých je třeba konsolidovat data z různých zdrojů (např. tvorba celopodnikového rozpočtu).

Je třeba si uvědomit, že mnoho CPM nástrojů využívá tabulkový kalkulátor jako své uživatelské rozhraní. V drtivé většině případů jde o Microsoft Excel. V Microsoft Excel bývá realizována část prezentační vrstvy (formuláře a reporty mají podobu excelovských sešitů, ze kterých jsou data odesílána do databáze) i aplikační vrstvy (obvykle ve formě excelovského doplňku – xla nebo xlam souboru). Smyslem takového využití tabulkového kalkulátoru je využít všechny jeho silné stránky a zároveň co nejvíce potlačit jeho objektivní omezení. Problém je, že CPM nástroje často dovolují vytvářet excelovské formuláře a reporty bez jakýchkoliv omezení – to znamená, že i s chybami. Záleží pak tedy na implementátorovi, jak si s těmito riziky dokáže poradit. „*CPM aplikace se od klasických podnikových aplikací odlišují tím, jak hodně jsou konfigurovatelné. Jsou jako čistý list papíru a tato flexibilita přináší výzvu“* [Maxcer, 2010]. Je-li možné spreadsheety doplnit makry, flexibilita i chybový potenciál roste ještě více.

Při vývoji aplikací využívajících Microsoft Excel je vhodné postupovat v souladu s metodami softwarového inženýrství, které se v oblasti spreadsheetů někdy nazývá „spreadsheet engineering“. Příkladem metodiky spreadsheetového inženýrství je FAST Standard Model, který definuje pravidla pro tvorbu finančních modelů[11].

[11] Celé znění standardu je dostupné z http://www.fast-standard.org/document/FAST01a.pdf.

3.3 Řešení controllingu v interně vyvinutých aplikacích

Interně vyvinutými aplikacemi se myslí aplikace, které si navrhnou a naprogramují sami zaměstnanci podniku. Tyto aplikace často vyvíjí lidé mimo IT oddělení, kteří problémy a příležitostí zlepšení v řešené oblasti znají nejlépe. Nejčastěji se lze setkat s:

- kombinací excelovské aplikace a relační databáze,
- ryze excelovskou aplikací[12],
- aplikací Microsoft Access,
- aplikací s vlastním uživatelským rozhraním v kombinaci s relační databází.

Interně vyvinuté aplikace plní různé úlohy – od podpory plánování velmi specifických oblastí, pro které není dostupný standardní software, přes kalkulaci nákladů až po sběr, konsolidaci a export dat do systému mateřské společnosti.

Silné a slabé stránky se částečně odvíjí od použitých technologií. Částečně však lze zobecnit, že interně vyvinuté aplikace nabízí vysokou míru přizpůsobení potřebám podniku a pozitivní přijetí uživateli. Na druhou stranu bývají závislé na několika nenahraditelných tvůrcích, nezdokumentované, obtížně integrovatelné a neflexibilní v případě větších změnových požadavků.

Je trochu překvapivé, že tyto aplikace, někdy vytvořené jediným člověkem bez formálního informatického vzdělání, nejsou specifikem malých podniků či podniků s atypickým obchodním modelem. Lze se s nimi setkat i ve velkých společnostech, českých i nadnárodních, výrobních i obchodních. Důvody, proč alespoň do vývoje nejsou více zapojeni interní či externí IT odborníci, lze jen odhadovat. Podle mého názoru interní IT tento přístup neschvaluje a doporučuje pořízení nebo upgrade typového software. Z druhé strany controlling nechce „ztrácet čas“ vysvětlováním svých potřeb IT, pokud si nějakým způsobem dokáže poradit sám. V menších firmách plní IT pouze roli správců sítě, HW a základního SW (zjednodušeně řečeno) a o ekonomické podstatě podnikání svého zaměstnavatele toho příliš neví. Setkal jsem se i s případem, kdy controllingová aplikace vznikla z čirého programátorského nadšení jednoho z pracovníků zcela za zády IT i managementu.

3.4 Řešení controllingu v ERP systémech

Hodnocení ERP systémů z hlediska potřeb controllingu je obtížné. ERP produktů jsou na trhu desítky, přičemž každý se snaží oslovit zákazníka nějakými specifickými funkcemi a vlastnostmi. Některé mohou nabízet integrovanou BI nadstavbu, jiné specializovanou controllingovou funkcionalitu atd. Existují však indikace, že ERP systémy většinou controllingové potřeby plně neuspokojují – například

[12] Od řešení v tabulkových kalkulátorech popsaného v kapitole *3.2 - Řešení controllingu v tabulkových kalkulátorech* se tento způsob liší hojným využití aplikační logiky doprogramované ve VBA.

pro proces plánovací a rozpočtování si podle průzkumu PwC s ERP vystačí pouze 16 % společností (viz kap. 3.1 – Výsledky průzkumů)[13].

ERP systémy umožňují velkému počtu současně pracujících uživatelů rychle zadávat, aktualizovat a zobrazovat data související s každodenní podnikovou činností, přičemž data se ukládají do spolehlivých relačních databází. Umožňují velmi detailně zachytit všechny podnikové transakce, spravovat číselníky, datově i prostřednictvím workflow propojit podnikové procesy, automatizovat činnosti a racionalizovat výměnu dat podniku s okolím. Na druhou stranu, ERP systémy jsou poněkud nepružné z hlediska analýz a celopodnikového a dlouhodobého plánování – neumožňují snadno zobrazovat nebo zadávat data z různých hledisek a v různé míře agregace, v různé struktuře a za různě dlouhé období, příliš nepodporují uživatelsky řízenou změnu procesů, datových struktur, formulářů a reportů[14].

Z hlediska controllingu je využití ERP systémů zaměřeno převážně na:

- evidenci nákladů a výnosů v jednookruhovém nebo dvouokruhovém účetnictví, v druhovém a účelovém členění, podle místa vzniku nebo podle odpovědnosti, s detailem zakázek,
- sestavení krátkodobých operativních plánů s úzkou vazbou na jejich realizaci a vyhodnocení,
- evidenci středisek, produktů a polotovarů, zakázek, aktivit, kusovníků, spotřebních norem, ceníků, rozvrhových základen aj.,
- stanovení vnitropodnikových cen, zúčtování sekundárních nákladů, zjištění výsledku hospodaření středisek,
- průběžné vyhodnocování odchylek jednicových nákladů od normy – určení příčiny a odpovědnosti při jejich vzniku,
- operativní a výslednou kalkulaci nákladů výkonů, přiřazení nákladů k aktivitám,
- ocenění zásob vlastní výroby, výpočet odpisů (kalkulačních) aj.

Obecně řečeno, ERP systémy jsou zaměřené především na nákladové účetnictví, které je charakteristické využitím účetních metod, zaměřením na minulost a současnost, operativním charakterem (viz kap. 2.1 – Cíle a funkce controllingu). Pro úlohy tohoto subsystém controllingu jsou dle mého názoru ERP systémy ideální – jen těžko si lze představit podrobné podvojné účetnictví v Excelu či v OLAP kostce. ERP systémy mají význam i z hlediska účetnictví pro rozhodování, avšak zprostředkovaný – jsou hlavním zdrojem dat pro datový sklad, nad kterým operují CPM aplikace, o kterých bude řeč v další kapitole.

[13] Pouze 16 procentům podniků pro potřeby controllingu postačuje **samotné** ERP. Dalších 58 % podniků pak využívá ERP **v kombinaci** s jinými nástroji. Jinými slovy, bez ERP se v roce 2007 ve velkých podnicích obešlo jen 26% controllerů.

[14] Zdůrazňuji, že ERP systémy schopnost reportingu mají, pouze nejsou tak dokonalé jako u specializovaných CPM (resp. BI) aplikací. *Průzkumy trhu z let 2007 až 2010 potvrzují, že pouze necelá tři procenta ERP systémů neumožňují ani statický reporting* [Sodomka, 2011].

3.5 Řešení controllingu na platformě CPM

3.5.1 Pojem CPM

Corporate Performance Management (CPM) je „*styl řízení, který využívá kombinace moderních technologií a procesů plánovaní, reportingu, analýz a modelování k dosažení zvýšení výkonnosti společnosti"* [Přibyslavský, 2007, s. 39]. Zahrnuje „*procesy určené k řízení podnikové výkonnosti (formulace strategie, rozpočtování, tvorba výhledů aj.), metodiky podporující tyto procesy (balanced scorecard, value based management aj.), metriky určené k měření výkonnosti a aplikace, které tyto procesy, metodiky a metriky podporují (aplikace plánování, finanční konsolidace a výkaznictví)"* [Gartner, 2011a, s. 3].

Pojem CPM pochází z dílny společnosti Gartner a má již za sebou desetiletou historii. Po tuto dobu se definice CPM nezměnila, pouze se rozšířil její obsah[15]. Objevila se také synonyma CPM:

- Enterprise Performance Management (EPM) – tento výraz používají SAP a Oracle, lídři CPM trhu.
- Business Performance Management (BPM) – termín IBM, který se však v současnosti příliš nepoužívá kvůli možné záměně zkratky BPM se zkratkou pro Business Process Management.

Ačkoliv je pojem CPM relativně nový, jeho doslovný význam – řízení podnikové výkonnosti – samozřejmě nový není, podniky svou výkonnost řídily vždy.

Vymezení CPM a controllingu je podobné, lze však najít několik rozdílů.

- CPM zahrnuje i takové procesy, které do kompetence controllingu nespadají, nebo spadají jen okrajově (formulace strategie, finanční konsolidace).
- Controlling informační technologie předpokládá, ale nezabývá se jimi jinak, než z uživatelského hlediska.

3.5.2 Komponenty CPM

Obsah pojmu CPM je dosti široký a na první pohled je jasné, že CPM není něco, co se dá koupit a nainstalovat. Podle definice Gartner, kterou lze považovat za autoritativní, tvoří CPM tyto integrované složky:

- **procesy** – procesy formulace strategie, plánování, rozpočtování, tvorby výhledů (forecastingu), modelování (what-if analýz, simulací), reportingu, analýz a vykazování;

[15] Například v roce 2011 Gartner mezi komponenty CPM nově zařadil nástroje podporující účetní uzávěrku a zveřejnění [Gartner, 2011a].

- **metriky** – ukazatele podnikové výkonnosti (např. objem prodeje, EBIT, ROCE, EVA), které jsou v souladu s metodikami CPM předmětem procesů CPM;
- **metodiky** – metodiky zacílené na růst podnikové výkonnosti prostřednictvím procesů CPM (např. balanced scorecard, value based management);
- **aplikace** – aplikace zaměřené na hospodárný a koordinovaný průběh procesů CPM. Podle Gartner jsou nejoblíbenějším využitím CPM aplikace pro plánování rozpočtování a tvorbu výhledů, následované aplikacemi podporujícími finanční konsolidaci a reporting.

3.5.3 Aplikace CPM

Podle Gartner ([Gartner, 2011a]) se do kategorie CPM řadí aplikace pro plánování, rozpočtování a tvorbu výhledů, modelování a optimalizaci ziskovosti, strategické řízení, finanční konsolidaci, finanční reporting a manažerský reporting. Všechny tyto aplikace (případně s výjimkou finanční konsolidace a strategického řízení) jsou z hlediska řešení controllingových úloh relevantní.

3.5.3.1 Plánování, rozpočtování a tvorba výhledů

Analytici Gartner ([Gartner, 2011a]) i Forrester ([Maxcer, 2010]) se shodují, že tyto aplikace obvykle tvoří jádro CPM řešení a projekty implementace CPM se nejčastěji zaměřují právě na ně. Podniky jimi často nahrazují (nebo technologicky podkládají, propojují a zapouzdřují) dosavadní spreadsheety [Gartner, 2011a]. Je pro ně charakteristická integrace výsledovky, rozvahy a výkazu cash flow (tj. finančního plánu) spolu s dílčími plány jednotlivých funkčních oblastí (prodeje, výroby, nákupu, lidských zdrojů atd.). Aplikace umožňují definovat workflow plánovacího procesu a schvalovací mechanismus. Podporují monitorování průběhu procesu a logování aktivit a změn dat.

3.5.3.2 Modelování a optimalizace ziskovosti

Do této kategorie patří aplikace, které umožňují velmi jemnou kalkulaci nákladů, výnosů a jiných hodnotových veličin. Nositelem nákladů mohou být produkty, aktivity, zákazníci nebo jiné kalkulační objekty. Aplikace podporují modelování zisku a jiných ukazatelů v závislosti na různém způsobu alokace nákladů. Samozřejmostí je podpora metody Activity based costing. Některé aplikace nabízejí nástroje pro komplexní modelování nejen nákladů, ale i tržeb, a pomáhají tak ještě lépe nalézt optimální produktový mix. Na ziskovost lze nahlížet současně z celé řady hledisek, jako je zákazník, produkt, prodejní kanál, územní celek atd.

3.5.3.3 Strategické řízení

Tento typ aplikací podporuje a integruje procesy strategického plánování, modelování a monitorování a je spojený s metodikami, jako je Balanced scorecard. Je charakteristický vysokou úrovní vizualizace, obvyklé jsou strategické mapy a dashboardy. Aplikace lze rozdělit do několika podkategorií (dle [Gartner, 2011a, s. 7]):

- **Strategické plánování** – dlouhodobé, vysoce agregované finanční plánování, které stanovuje cíle v oblasti nákladů, výnosů, aktiv, závazků, vlastního kapitálu a peněžních toků. Podporuje tvorbu strategických variant a simulaci dopadu jednotlivých variant na podnikové výsledky v dlouhém období.
- **Řízení cílů a iniciativ** – zahrnuje nástroje, které se podobají nástrojům pro řízení projektů. Usnadňují manažerům řízení nebo realizaci činností souvisejících s naplňováním strategie.
- **Dashboardy, scorecardy a strategické mapy** – slouží k zaznamenání cílů a jejich vazeb a průběžnému monitorování podnikové výkonnosti prostřednictvím klíčových ukazatelů (KPI) vizuálně atraktivní a přehlednou formou.

3.5.3.4 Finanční konsolidace

Aplikace v této kategorii usnadňují přípravu konsolidované účetní uzávěrky podle různých účetních standardů. Těžiště funkcionality spočívá v nastavení konsolidačních pravidel, eliminaci vnitropodnikových vztahů, měnových přepočtech a zachycení kurzových rozdílů.

3.5.3.5 Finanční reporting a zveřejnění

Finanční reporting je v této kategorii pojat úzce – nejde o běžný reporting nad finančními daty, který nabízejí standardní BI nástroje, ale o přípravu finální podoby účetních výkazů (rozvahy, výsledovky atd.) podle standardů IAS/IFRS či US GAAP, a to včetně komentáře (přílohy). Aplikace tohoto typu podporují nastavení potřebných pravidel, šablon, workflow, auditu změn apod., aby závěrka proběhla v souladu s regulatorními požadavky. Relativně novou funkcí těchto aplikací je transformace výkazů do formátu XBRL[16].

3.5.3.6 Manažerský reporting

Tyto aplikace slouží k vytváření uživatelsky definovaných standardních i ad hoc reportů určených pro řídící pracovníky. Podporují drill-down, drill-through, rychlou změnu a kombinaci pohledů na data, analýzu odchylek a trendů, komentování atd. Někdy nabízejí vizualizaci formou dashboardů. Obvykle

[16] eXtensible Business Reporting Language (XBRL) je standard pro výměnu finančních dat založený na XML. Umožňuje sémanticky a automatizovaně zpracovat jednotlivé položky výkazů a transformovat je do jiné podoby pro jiné potřeby. Tento formát se používá obvykle pro výměnu dat mezi podnikem a burzou nebo regulátorem. Usnadňuje také benchmarking.

zahrnují prostředky pro automatizované vytváření balíčků manažerských reportů a jejich distribuci nebo přípravu k tisku.

Účel, náklady a přínosy jednotlivých CPM aplikací shrnuje Tabulka 7.

Aplikace CPM	Účel	Doba a náklady implementace	Přínosy
Plánování, rozpočtování a tvorba výhledů	Zvýšení rychlosti a přesnosti plánovacího procesu. Propojení strategického, operativního a finančního plánovacího procesu.	Typická doba implementace: 3 až 6 měsíců; průměrné náklady pořízení: 500 000 $.	ROI: 50 až 150 %; doba návratnosti 6 až 12 měsíců; zkrácení doby trvání procesu o 20 až 80 % a snížení příslušných nákladů o 20 až 50 %.
Modelování a optimalizace ziskovosti	Identifikace pravých příčin nákladů, driverů ziskovosti, dopadu strategických variant na ziskovost, nejvýznamnějších zákazníků, produktů a dodavatelů.	Typická doba implementace: 3 až 6 měsíců; průměrné náklady pořízení: 500 000 $.	ROI: 50 až 200 %; doba návratnosti 6 až 18 měsíců.
Strategické řízení	Identifikace strategie a její sladění s taktickými aktivitami, definice cílů a měřítek, motivace k úspěšnému jednání.	Typická doba implementace: 3 až 6 měsíců; průměrné náklady pořízení: 250 000 $.	ROI: 50 až 200 %; doba návratnosti 3 až 9 měsíců; zkrácení doby trvání procesu o 20 až 50 % a snížení příslušných nákladů o 30 až 80 %.
Finanční konsolidace	Zvýšení kvality a rychlosti účetní uzávěrky. Poskytnutí konsolidovaných účetních informací pro zákonné a manažerské účely.	Typická doba implementace: 5 až 10 měsíců; průměrné náklady pořízení: 750 000 $.	ROI: 30 až 100 %; doba návratnosti 9 až 18 měsíců; zkrácení doby trvání procesu o 30 až 90 % a snížení příslušných nákladů o 25 až 75 %.
Finanční reporting a manažerský reporting	Zvýšení rychlosti, přesnosti a průkaznosti procesu, zvýšení užitku informací.	Typická doba implementace: 2 až 4 měsíce; průměrné náklady pořízení: 300 000 $.	ROI: 50 až 100 %; doba návratnosti 3 až 9 měsíců; zkrácení doby trvání procesu o 20 až 50 % a snížení příslušných nákladů o 30 až 80 %.

Tabulka 7: Přehled aplikací CPM [Gartner, 2009, s. 3, upraveno]

3.5.4 Platformy a produkty CPM

Aplikace CPM jsou dostupné prostřednictvím CPM produktů provozovaných na CPM platformě. CPM platformu můžeme definovat jako sadu nástrojů a BI komponent, které slouží k vývoji a provozu CPM aplikací. Dodavatelé, jako je SAP, IBM, Oracle či Infor, nabízí ve svém portfoliu řadu CPM produktů. Jeden CPM produkt podporuje jednu i více CPM aplikací. A naopak někdy platí, že jedna CPM aplikace může být podporována i více než jedním CPM produktem – funkcionalita CPM produktů velkých dodavatelů se v důsledku akvizic částečně překrývá.

3.5.5 Technologie CPM

Po technologické stránce CPM navazuje na Business Intelligence (BI). Business Intelligence je předchůdcem a integrální součástí CPM. Slovy Howarda Dresnera, autora termínu „Business Intelligence“, CPM představuje „*vyšší úroveň BI – s jasným účelem a celopodnikovým charakterem“* [Smalltree, 2006].

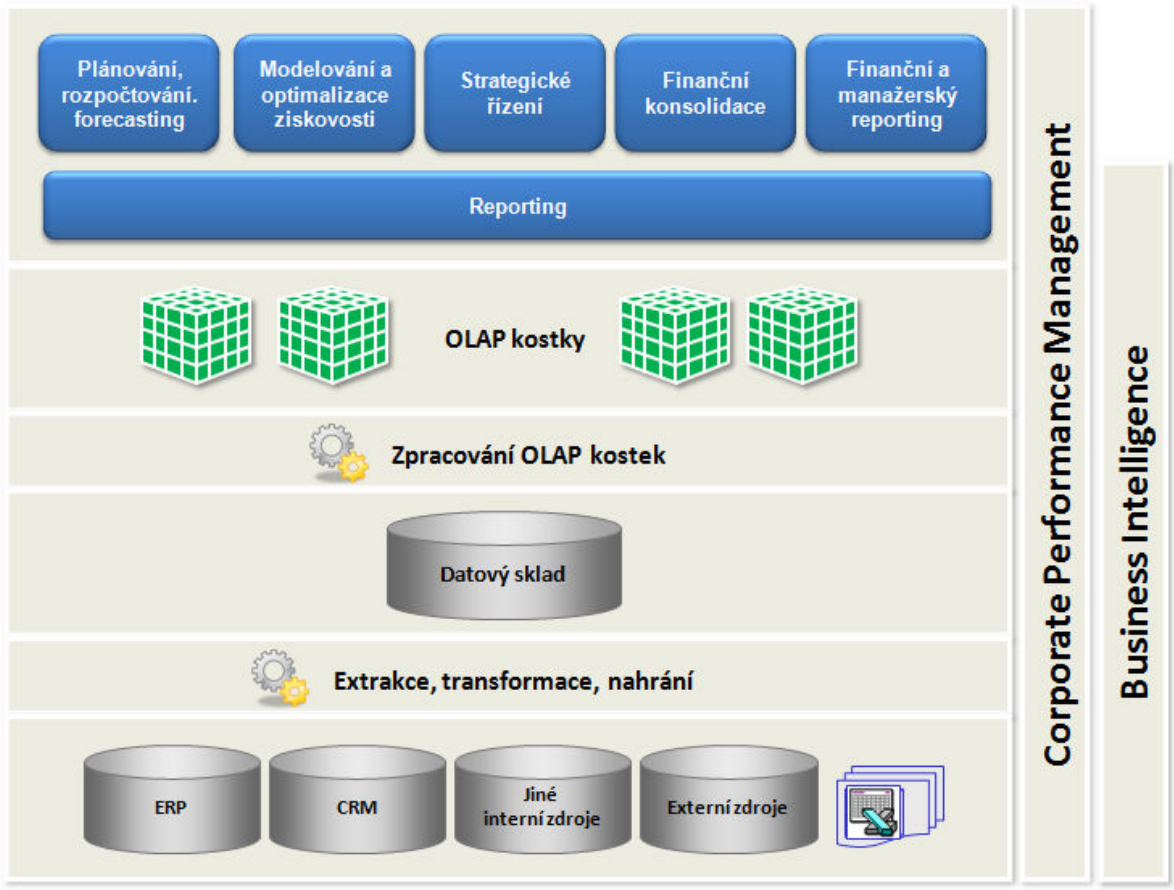
Business Intelligence (BI) můžeme obecně definovat jako „*sadu procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na podniková data*“ [Novotný, 2005, s. 19]. V kontrastu s CPM je však BI někdy chápáno úžeji – převážně technologicky – jako sada specifických přístupů (multidimenzionálně-hierarchická organizace dat) a komponent (datový sklad, datová pumpa, dashboardy, nástroje pro ad hoc reporting aj.). V tomto užším pojetí budu s pojmem BI pracovat i v dalším textu. Pro přehlednost BI ztotožním s technologickou infrastrukturou CPM a základními reportingovými aplikacemi. Přehled rozdílů mezi BI a CPM poskytuje Tabulka 8.

BI (v užším pojetí)	CPM
Spadá převážně do kompetence IT.	Spadá převážně do kompetence businessu (zpravidla finančního útvaru a controllingu).
Poskytuje aplikace pro reporting.	Poskytuje aplikace pro reporting, plánování, konsolidaci, strategické řízení, modelování a optimalizaci ziskovosti.
Extrahuje, transformuje, integruje a časově rozlišuje data z různých transakčních systémů a jiných zdrojů.	Čerpá čistá a integrovaná data z datového skladu, přijímá vstupy od uživatelů, propojuje data plánu a skutečnosti.
Výstupy jsou určené pro interní uživatele.	Výstupy jsou určené pro interní i externí uživatele.
Datově propojuje různé systémy.	Propojuje strategické a operativní řízení a jednotlivé fáze řídícího cyklu.

Tabulka 8: Přehled rozdílů mezi BI a CPM [autor]

Uvedené rozlišení BI a CPM je spíše teoretické, v praxi se obsah BI a CPM prolíná. Metodika Gartner ([Gartner, 2011b], [Gartner, 2008]) implicitně pojímá BI jako podmnožinu CPM zaměřenou na potřeby reportování a datových analýz. Explicitně pak definuje BI platformu jako softwarovou platformu, která splňuje alespoň 9 ze 13 stanovených vlastností (např. jednotná datová základna a zabezpečení, OLAP, řízení dimenzí, hierarchií a jiných metadat, nástroje pro tvorbu reportů a ad hoc dotazů, dashboardy a jiné vizualizační prostředky, data mining). Z průzkumu tržních podílů vyplývá, že penetrace BI na trhu byla v roce 2010 téměř dvakrát větší než penetrace CPM, přičemž však trh CPM roste rychleji [Gartner, 2011c, s. 3].

Zjednodušené schéma architektury CPM / BI znázorňuje Obrázek 4.



Obrázek 4: Architektura CPM / BI [autor]

CPM nástroje jsou zaměřené na business uživatele, kteří nemají detailní znalosti o fungování databázových technologií, datové pumpy či webových služeb, neumějí příliš programovat, neznají dotazovací jazyky atd. Jsou navržené tak, aby uživatelé (po nepříliš dlouhém a náročném zaškolení) byli schopní řešení udržovat a rozvíjet vlastními silami. Role IT pak spočívá „pouze“ v zajištění rozhraní k jiným systémům, zálohování a obnově dat, nastavení přístupových práv, instalaci vyšších verzí, hardwarovém zajištění apod. Z tohoto důvodu a z důvodu primárního zaměření práce nebudu jednotlivé vrstvy CPM / BI podrobně popisovat[17]. Zaměřím se pouze na principy a základních pojmy, jejichž pochopení je pro návrh a implementaci řešení controllingových úloh nezbytné.

BI i CPM vychází z několika základních principů (dle [Novotný, 2005, s. 26, s. 113]) [18]:

- aplikace jsou orientovány na analytické a plánovací potřeby uživatelů, nikoli transakce, umožňují uživatelům rychlé zobrazení nebo vstup dat v jimi požadované struktuře a detailu,
- data jsou uložena multidimenzionálně, dimenze lze v průběhu specifikace požadavku na data libovolně kombinovat,

[17] Pro tyto účely doporučuji [Novotný, 2005], [Pendse, 2008], [Thomsen, 2002], [Kimball, 2002].

[18] Pro uvedené principy se někdy používá pojem OLAP – Online Analytical Processing. Tomuto pojmu se však raději vyhýbám – dle mého názoru není jeho obsah v teorii ani praxi dostatečně ustálený.

- dimenze mají většinou hierarchickou strukturu, data lze prezentovat na libovolné úrovni agregace a lze nad nimi provádět různé aritmetické a množinové operace,
- jako zdroj číselníků (prvků dimenzí) a dat skutečnosti slouží transakční systémy; hodnoty plánů a korekcí jsou vstupovány v rámci CPM aplikace.

Oblast CPM / BI využívá specifickou terminologii, kterou v zájmu jasného pochopení následujících částí práce alespoň stručně definuji[19].

Výkonnost podniku je měřena pomocí ukazatelů. **Ukazatel** (metrika) je pro podnik významná ekonomická proměnná, která je předmětem plánování, analýz anebo vykazování. Ukazatele jsou zpravidla číselné a sumarizovatelné. Můžeme je dělit na **zadávané** (vstupní) a **kalkulované** (počítané). Kalkulovaný ukazatel je ukazatel, jehož hodnoty jsou odvozené matematickou operací nad hodnotami jiných ukazatelů.

Zvláštní místo mezi ukazateli zaujímají **KPI** (Key Performance Indicators – klíčové ukazatele podnikové výkonnosti). Hodnoty těchto ukazatelů silně korelují s podnikovou výkonností a podniky jim proto věnují zvláštní pozornost při plánování, analýze a vykazování. Podniky mají zpravidla několik KPI. Pro zobrazení KPI se často používají dashboardy a scorecardy. **Dashboard** je přehledně vizualizovaná sestava nevelkého počtu významných podnikových ukazatelů, zpravidla určená pro vyšší management. **Scorecard** je dashboard, který zobrazuje míru plnění stanovených cílů.

Každá hodnota je vždy zasazena do určitého kontextu – dimenzí. **Dimenze** je hledisko, podle kterého jsou sledovány (plánovány, vykazovány) podnikové ukazatele. Příklady dimenzí jsou Zákazník, Produkt, Čas, Verze apod.[20]

Dimenze je tvořená množinou **prvků** (členů), které mají obvykle hierarchickou strukturu. **Hierarchie** je způsob organizace prvků ve vztahu nadřazenosti a podřazenosti v dimenzi (viz Obrázek 5 s komentářem v závěru této podkapitoly). Hierarchie seskupují prvky dimenzí do několika úrovní skupin a podskupin. Výpočet hodnot na agregované úrovni je automatický a velmi rychlý – z pohledu uživatele není rozdíl mezi zobrazením hodnot základního a součtového prvku. Dimenze může obsahovat současně i více **paralelních hierarchií**, které vyjadřují možnost různého způsobu agregace prvků. Je-li prvek zařazený do více hierarchií (je agregovaný podle více hierarchií), znamená to, že má více rodičů. Počet paralelních hierarchií dimenze je roven maximálnímu možnému počtu rodičů prvku (to však neznamená, že každý prvek musí mít právě tento maximální počet rodičů). Prvek, který je v některé hierarchii rodičem, nemůže být v jiné hierarchii základním prvkem. V opačném případě by tento prvek byl zároveň kalkulovaný a zároveň zadávaný, což není možné.

[19] Terminologie je poměrně intuitivní, avšak mezi jednotlivými CPM a BI produkty se liší. Dokonce ani produkty jednoho dodavatele nebývají terminologicky zcela jednotné (opět zejména v důsledku akvizic).

[20] Pokud dimenzi vztáhneme přímo k bezrozměrným hodnotám, místo k ukazatelům, pak i ukazatele tvoří jednu z dimenzí.

Někdy lze určit **váhu**, se kterou prvek vstupuje do součtu na vyšší hierarchické úrovni. Obvyklé váhy jsou 1, -1 a 0. Váhu -1 lze využít například pro agregaci nákladů do hospodářského výsledku, jsou-li jejich hodnoty zaznamenávány kladně. Váhu 0 lze využít například při hierarchickém **seskupování neaditivních ukazatelů** (cen, slev, poměrových ukazatelů apod.).

Hierarchická struktura alespoň jedné z dimenzí je předpokladem pro funkci drill-down. **Drill-down** je zobrazení dat na nižší úrovni agregace. Obvykle se provádí dvojklikem v reportu na řádek nebo sloupec reprezentující agregovanou úroveň hierarchie, po kterém následuje zobrazení hierarchicky podřízených prvků. Opakem drill-down je **drill-up**, tedy „sbalení“ prvků do nadřazeného prvku.

Prvky mohou mít různé **atributy** (vlastnosti). Atribut je informace o prvku (vztahující se k ID prvku), která může mít různý datový formát (text, datum, číslo, pravdivostní hodnota) a délku. Příkladem atributu je název prvku.

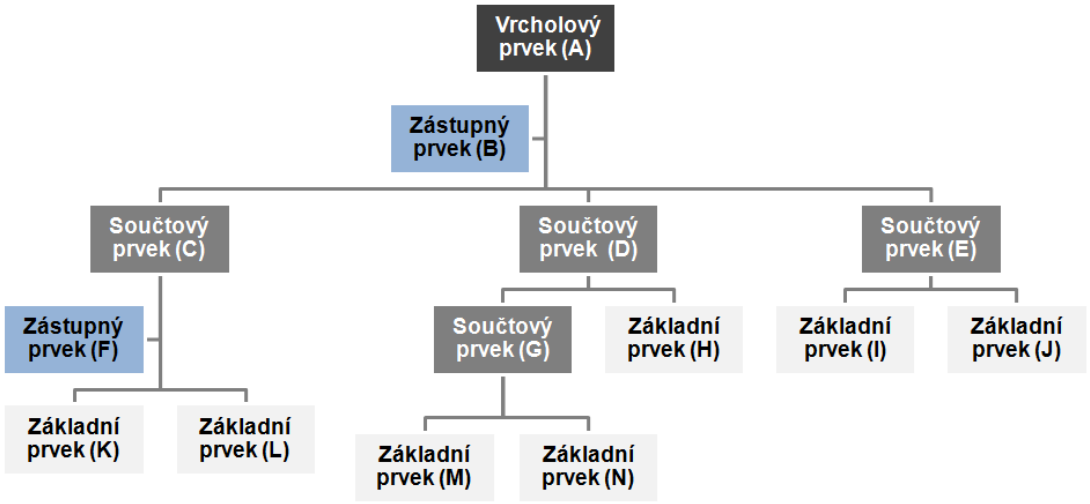
Ukazatele jsou zpravidla číselné, méně často textové a datumové. Pokud nástroj s textovými a datumovými ukazateli pracovat nedokáže, je třeba tyto informace zachycovat jiným způsobem – převodem na číslo, atributem k prvku, komentářem aj.

Návrhem ukazatelů a dimenzí CPM aplikací se zabývá **dimenzionální modelování** (multidimenzionální modelování). Výstupem dimenzionálního modelování je **dimenzionální model** (multidimenzionální model), který definuje uspořádanou soustavu ukazatelů, dimenze těchto ukazatelů, jejich obsah, vztahy a strukturu.

Dimenzionální model je z technického hlediska realizovaný databází v datovém skladu, která se skládá z **tabulek dimenzí** (kmenových dat) a **tabulek faktů** (pohybových dat). Data ve faktové tabulce jsou jednoznačně identifikována složeným primárním klíčem, který tvoří prvky všech dimenzí. Dimenzionální model se často dělí a transformuje do tzv. OLAP kostek. **OLAP kostka** je speciální datová struktura, která je z hlediska CPM aplikací optimální – rychlá, prezentačně pružná atd.

Kostky se skládají z **buněk**, které slouží jako potenciální úložiště hodnot. Počet buněk kostky je roven počtu prvků kartézského součinu všech dimenzí. Tento počet bývá obrovský, v praxi je však vyplněn jen malý zlomek z celkového počtu buněk (jde o tzv. **řídkou matici**). OLAP kostky jsou optimalizované právě s ohledem na předpoklad řídké matice.

Kombinace prvků dimenzí, která jednoznačně identifikuje „polohu“ buňky v kostce, se nazývá **souřadnice (adresa) buňky**. Libovolná neprázdná množina buněk kostky se nazývá **datová oblast** nebo též **řez kostky**.



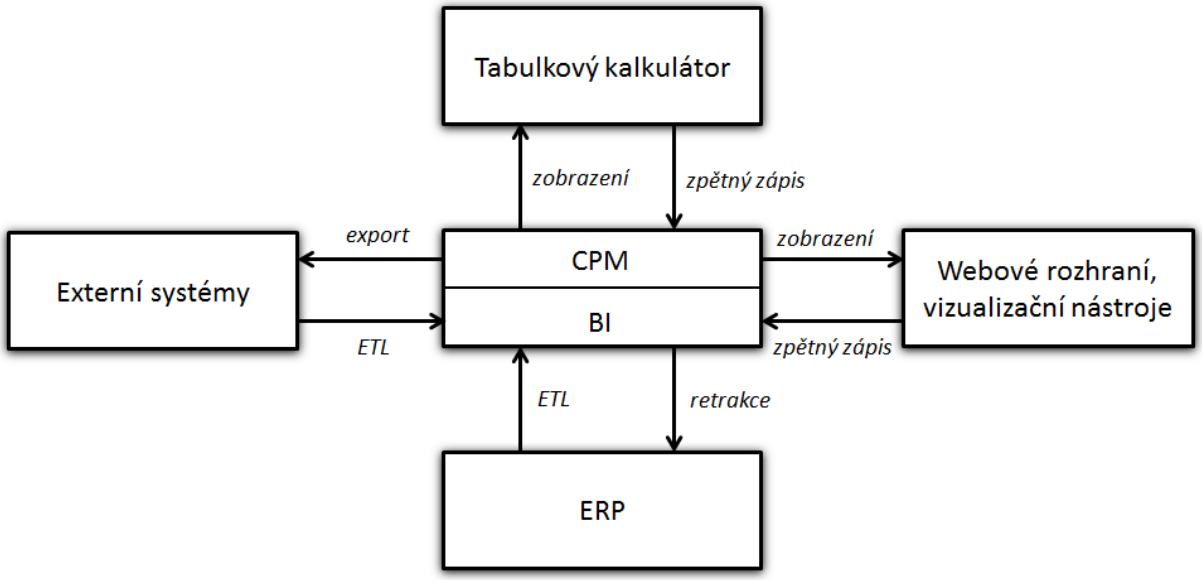
Obrázek 5: Hierarchie a prvky dimenze [autor]

Komentář k Obrázku 4:

- Prvky (A), (C), (D), (E), (G) jsou součtové (sumární) prvky. **Součtový prvek** je prvek, který je součtem hierarchicky podřízených prvků.
- Ostatní prvky jsou základní. **Základní prvek** je prvek, který není součtový (tj. prvek, který nemá žádné hierarchicky podřízené prvky).
- Prvky (B) a (F) jsou **zástupné prvky.** Jsou to základní prvky se specifickým účelem. Zástupné prvky lze obecně interpretovat jako „nepřiřazeno“, dimenze neurčena“, nebo „celkem, bez rozlišení detailu“. Obvykle plní následující úlohy:
    a) uchování sumární hodnoty bez rozlišení detailu, ze kterého se skládá – tato technika se často využívá v plánování, kdy není hospodárné zadávat hodnoty ve stejném (jemně granulárním) detailu, v jakém jsou data skutečnosti;
    b) uchování hodnot, které věcně nesouvisí s žádným jiným pojmenovaným prvkem dimenze – zde hraje zástupný prvek roli **dummy prvku**;
    c) uchování hodnot ukazatelů, pro které je daná dimenze z věcného hlediska irelevantní.
- Prvek (A) je **rodič** prvků (B), (C), (D), (E).
- Prvky (B), (C), (D) a (E) jsou **děti** prvku (A).
- Prvek (D) je **předchůdce** prvků (G), (H), (M), (N).
- Prvky (G), (H), (M), (N) jsou **následníci** prvku D.
- Prvek (A) je vrcholový prvek. **Vrcholový prvek** je součtový prvek, který nemá rodiče.
- Prvek (A) je prvek 1. úrovně, prvek (B), (C), (D) a (E) jsou prvky 2. úrovně atd. **Úroveň** vyjadřuje vzdálenost prvku od jeho nadřazeného vrcholového prvku. Vrcholový prvek má úroveň 1.

3.6 Shrnutí kapitoly

58 % velkých společností v roce 2007 používalo pro nejdůležitější úlohy controllingu kombinaci ERP, CPM / BI a spreadsheetů ([PwC, 2007, s. 19]). Použití celé škály aplikací namísto jedné monolitické aplikace vyplývá z dílčích omezení jednotlivých komponent, jejichž analýza tvořila náplň této kapitoly. Souhrnný přehled komponent a vazeb integrovaného controllingového systému tvořeného ERP, CPM / BI[21] a tabulkovým kalkulátorem uvádí Obrázek 6.



Obrázek 6: Controllingový informační systém [autor]

V systému nejsou zobrazeny interně vyvinuté aplikace, které ve větší či menší míře využívá 18 % společností. To je proto, že se tyto aplikace podle průzkumu PwC v podnicích takřka nikdy nevyskytují současně s CPM. Z toho lze vyvodit závěr, že CPM nejen částečně nahrazují tabulkové kalkulátory, ale také zcela nahrazují interně vyvinuté aplikace.

Další kapitola se podrobněji zaměří na řešení úloh controllingu technologiemi a nástroji CPM. Souhrnný přehled doporučených rolí jednotlivých komponent v systému z hlediska optimálního řešení controllingových úloh pak bude uveden v závěru práce.

[21] Podrobnější schéma CPM architektury lze nalézt v kap. 3.5.5 – Technologie CPM.

4 Analýza řešení controllingových úloh na platformě CPM

V této kapitole budou analyzovány metody a principy řešení controllingových úloh nástroji a technologiemi CPM. Cílem je identifikovat různé varianty řešení, tyto varianty porovnat a zdůvodnit, proč a za jakých okolností jsou některé z nich vhodné a jiné nevhodné. V rámci analýzy bude rovněž poukázáno na některá principiální omezení CPM.

Výběr úloh vychází z kapitoly 2.2, ze které vyplývá, že nejvýznamnějšími kategoriemi úloh controllingu jsou:

- plánování, rozpočtování a tvorba výhledů[22];
- kalkulace;
- analýza odchylek a výkaznictví (reporting).

V následujícím textu budou těmto úlohám věnovány samostatná kapitoly, s výjimkou analýzy odchylek a reportingu. Reporting (včetně analýzy odchylek, která je jeho součástí) patří mezi základní funkcionalitu Business Intelligence i jiných komponent podnikového informačního systému již desítky let. Vzhledem k šíři literatury, která se této problematice věnuje, se v této kapitole zaměřím pouze na některé aspekty reportingu, a to v úzké vazbě na úlohy plánování, rozpočtování a kalkulací.

Pro ukázky řešení úloh nebo jejich dílčích aspektů využiji produkty platformy SAP BusinessObjects Enterprise Performance Management (dále jen SAP EPM), se kterou mám nejvíce zkušeností. Cílem analýzy je však odvodit *obecné* závěry, které budou (pokud možno) platformně nezávislé. Proto při analýze vezmu v potaz možnosti a vlastnosti *všech* CPM / BI produktů, které mi jsou známé. Konkrétně se tak opřu o zkušenosti nebo alespoň rámcovou znalost SAP BO Business Planning and Consolidation, SAP BO Xcelsius, SAP NetWeaver Business Warehouse, Business Navigation System od společnosti Inekon Systems, Infor PM, IBM Cognos Planning, IBM Cognos TM1 a Microsoft SQL Server.

Kapitola předpokládá alespoň základní až mírně pokročilou znalost controllingové teorie. Vzhledem k technologickému zaměření práce jí nemohu věnovat mnoho prostoru. U jednotlivých úloh uvedu pouze základní teoretická východiska, která jsou nezbytná pro vymezení kontextu řešení. Při popisu řešení použiji pojmový aparát CPM, který byl vymezen v kapitole 3.5.

[22] Tvorba výhledů nebyla v kapitole 2.2 explicitně zmíněna, protože z controllingového hlediska jde pouze o speciální případ plánování a rozpočtování. Gartner a dodavatelé CPM aplikací však plánování (planning), rozpočtování (budgeting) a tvorbu výhledů (forecasting) uvádí na stejné úrovni.

4.1 Úvod k příkladům z platformy SAP Enterprise Performance Management

Podle Gartner patří SAP spolu s IBM a Oracle k lídrům v oblasti Corporate Performance Management. [Gartner, 2011a, s. 5]. Na kombinovaném trhu CPM a BI drží SAP téměř čtvrtinový tržní podíl [Gartner, 2011c, s. 4].

SAP nabízí portfolio CPM aplikací, které označuje jako SAP Enterprise Performance Management. Jeho klíčovými komponentami jsou[23]:

- **SAP BusinessObjects Business Planning and Consolidation** (SAP BPC) – aplikace pro podporu plánování, rozpočtování, tvorby výhledů, konsolidace a reportingu.
- **SAP BusinessObjects Strategy Management** (SAP SSM) **–** aplikace pro podporu strategického řízení. Zahrnuje strategické plánování, definici KPI dle metodiky Balanced scorecard, dashboardy, scorecardy, strategické mapy, řízení cílů a iniciativ aj.
- **SAP BusinessObjects Profitability and Cost Management** (SAP PCM) – aplikace pro analýzu a modelování nákladovosti a ziskovosti produktů, zákazníků, procesů a jiných kalkulačních objektů. Podporuje activity based costing.
- **SAP BusinessObjects Financial Consolidation** (SAP FC) **–** aplikace pro podporu finanční konsolidace.

Tyto čtyři aplikace podle Gartner poskytují „*dobrou hloubku i šířku funkcionality ve všech oblastech CPM"* [Gartner, 2011a, s. 24]. Vedle nich SAP nabízí v této kategorii i aplikaci pro podporu řízení výkonnosti dodavatelského řetězce (Supply Chain Performance Management), aplikace pro přípravu finanční závěrky včetně přílohy (Disclosure management, Notes management) a několik dalších aplikací.

Z uvedených aplikací mají k řešení controllingových úloh nejlepší předpoklady SAP BPC a SAP PCM. Většině podniků však v praxi postačuje pouze SAP BPC, které je dostatečně generické na to, aby pokrylo i běžné kalkulační úlohy. Tento nástroj tedy po krátkém představení použiji pro ilustraci řešení navržených v dalších kapitolách.

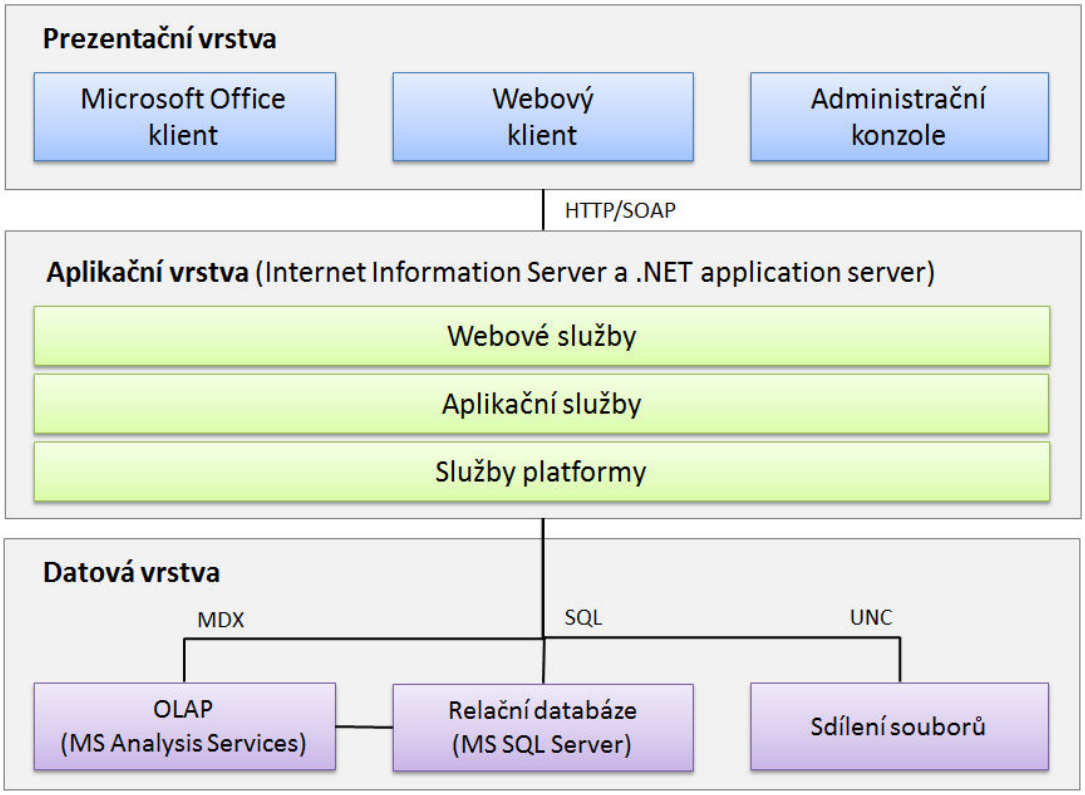
SAP Business Planning and Consolidation

SAP Business Planning and Consolidation (dříve OutlookSoft Everest) je vysoce flexibilní a škálovatelný nástroj, který lze využít pro podporu plánování, rozpočtování, tvorby výhledů, kalkulací, interního reportingu a řady ad hoc úloh. Jakožto all-in-one nástroj sice nenabízí tak hlubokou

[23] Velkou část EPM portfolia získal SAP akvizicemi BusinessObjects, OutlookSoft, Cartesis, Pilot Software, ALG Software, Cundus a jiných konkurentů či partnerů. Tento způsob budování portfolia pochopitelně vyvolává nejistotu ohledně záměrů SAP podporovat některé z částečně se překrývajících produktů v příštích letech, ohledně míry jejich vzájemné integrace i ohledně jejich integrace se SAP NetWeaver BI a SAP ERP. Podle Gartner se však SAP EPM již postupně stabilizuje [Gartner, 2011a, s. 25].

funkcionalitu jako specializované nástroje[24], na druhou stranu představuje cestu, jak najednou pokrýt celou škálu potřeb a využít výhod z nativní integrace a úspor z rozsahu[25].

Podobně jako jiné CPM nástroje je i SAP BPC primárně zaměřené na business uživatele. Je navržené tak, aby správu řešení mohli provádět lidé bez IT kvalifikace. V praxi tato role často přísluší právě controllingu. Díky integraci s Microsoft Excel jakožto primárním rozhraním pro plánování, reporting a dokonce částečně i pro správu dimenzí nemusí uživatelé příliš měnit své pracovní návyky. Například při tvorbě formulářů lze vyjít z dosavadních excelovských formulářů, které se pouze BPC funkcemi namapují na prvky dimenzí, čímž dojde k datovému propojení buněk excelovského sešitu s buňkami kostek. Pouhým doplněním funkcí pro dotahování a odesílání dat tak může controlling začít využívat prvních výhod CPM plynoucích z multidimenzionality a centralizace dat. Vedle toho mohou controlleři sami též spravovat samotný dimenzionální model, výpočty, workflow plánovacích procesů, business pravidla aj. Role IT pak spočívá ve správě zabezpečení, nastavení datových importů a exportů, logování, transportů z vývojového na produkční prostředí, instalaci, zálohování apod.



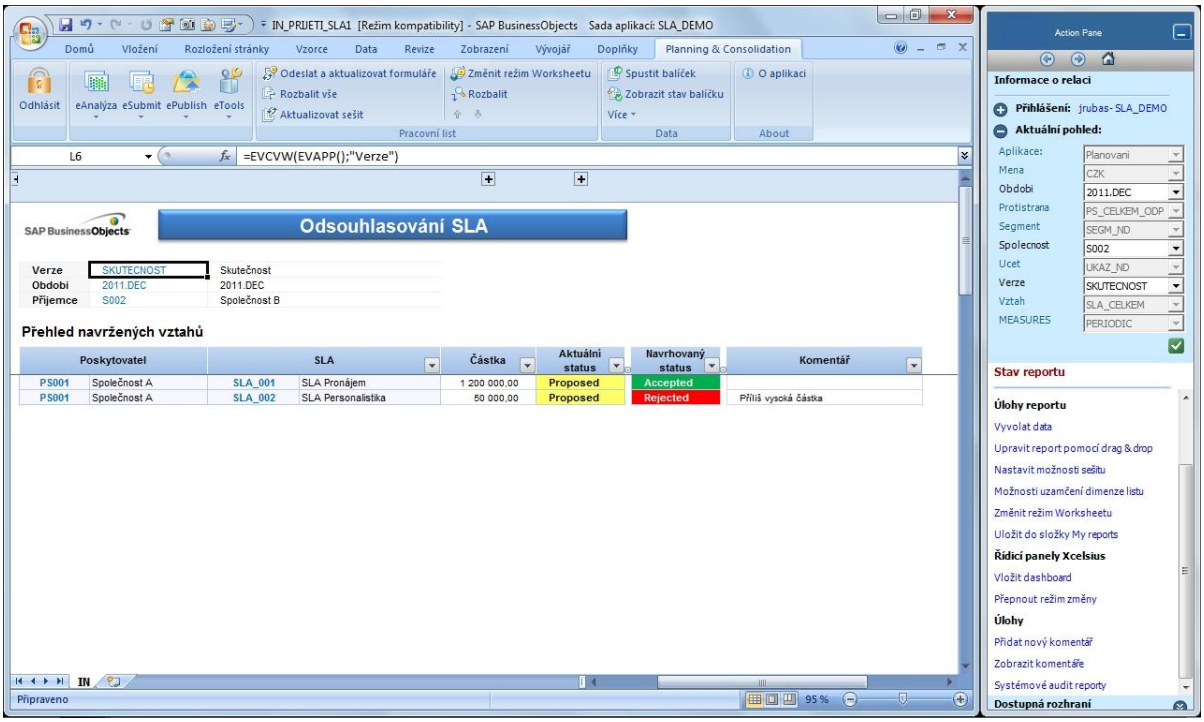
Obrázek 7: Architektura SAP BPC, verze pro MS SQL Server [interní materiál Mibcon a.s.]

[24] Pro kalkulace může být lepší SAP Profitability and Cost Management, pro strategické plánování SAP Strategy Management, pro reporting SAP Xcelsius, SAP Voyager či SAP Crystal Reports apod.

[25] Poměrně generická funkcionalita SAP BPC je výhodná i z hlediska tématu této práce. Má-li být analýza principů a metod řešení controllingových úloh platformně nezávislá, je vhodné, aby i příklady řešení vycházely ze základních možností CPM/BI technologií, nikoliv ze zvláštností jednoho konkrétního specializovaného nástroje.

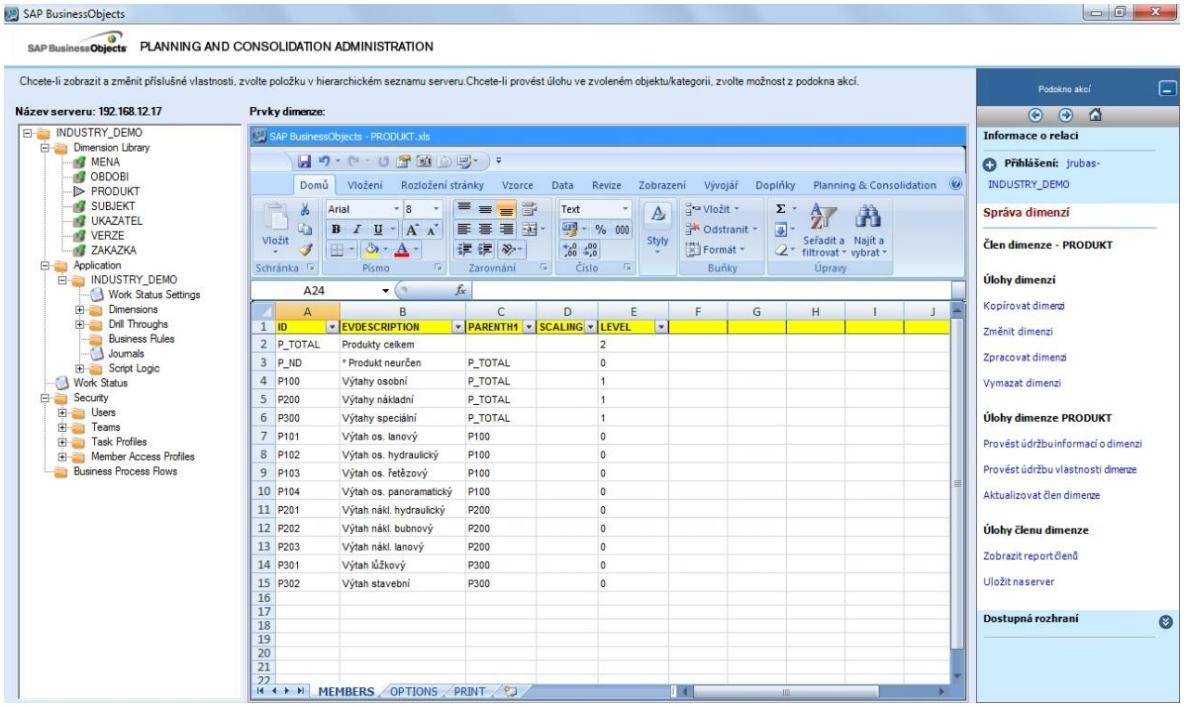
Z architektonického hlediska existují dvě verze SAP BPC – jedna je určená pro platformu Microsoft SQL Server, druhá pro platformu SAP NetWeaver. Verze pro MS SQL Server je historicky starší, verze pro NetWeaver vznikla až po akvizici produktu společností SAP. Podle Gartner Microsoft podporuje SAP BPC jako preferované CPM řešení [Gartner, 2011a, s. 25]. Architekturu SAP BPC, verze pro MS SQL Server, znázorňuje Obrázek 7. Uvedená architektura nezobrazuje komponenty, se kterými lze SAP BPC dodatečně integrovat. Například pro pokročilé modelování a prezentaci dat uložených v kostkách SAP BPC lze využít propojení s vizualizačním nástrojem SAP Xcelsius.

Primárním klientským rozhraním SAP BPC je Microsoft Excel, který SAP BPC rozšiřuje o vlastní kartu a kontextově závislou navigační lištu (viz Obrázek 8). V tomto rozhraní uživatelé zadávají a zobrazují data a spouští nad nimi různé operace.



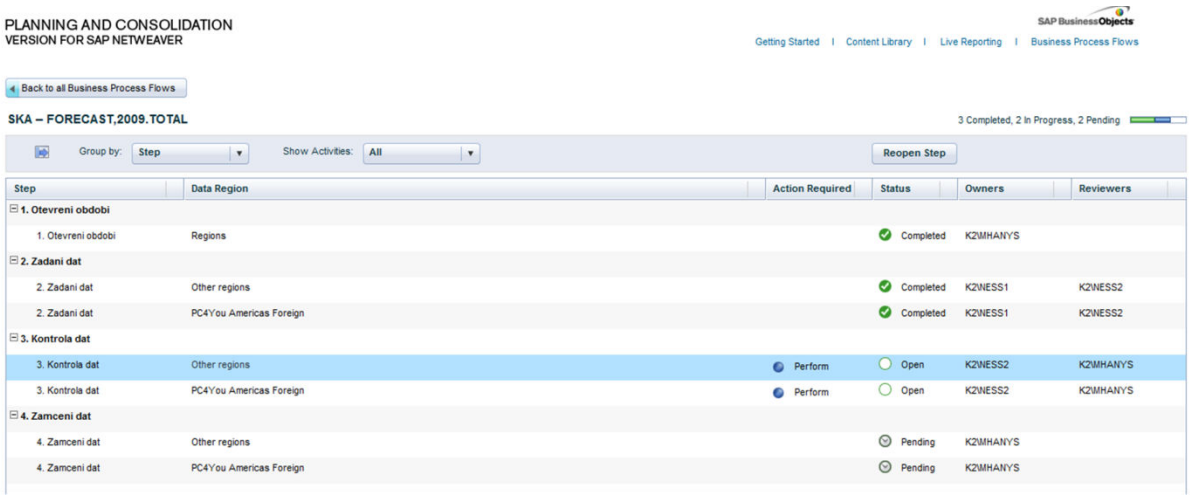
Obrázek 8: Excelovské rozhraní SAP BPC [autor]

Pro správu dimenzionálního modelu, workflow, business pravidel, skriptů a zabezpečení slouží tzv. administrační konzole (viz Obrázek 9).



Obrázek 9: Administrační konzole SAP BPC [autor]

Pro monitorování plánovacího procesu, zobrazení systémových reportů, instalaci klientských aplikací či alternativní přístup k datům kostky lze využít webové rozhraní (viz Obrázek 10).



Obrázek 10: Webové rozhraní SAP BPC [interní materiály Mibcon a.s.]

V příštích kapitolách budou ve výjimečných případech závěry ilustrovány i příklady z jiných nástrojů než ze SAP BPC, pokud SAP BPC pro analyzovanou variantu řešení nenabízí patřičnou funkcionalitu.

4.2 Plánování, rozpočtování a tvorba výhledů

V této kapitole se po stručném úvodu zaměřím na principy a metody řešení plánování v CPM aplikacích. Jelikož plánování tvoří *„až 50 % pracovní doby controllerů a až 20 % pracovní doby řídících pracovníků“* ([Horváth, 2004, s. 170]), věnuji této úloze více prostoru než zbylým úlohám. Mnohé zde uvedené závěry však mají všeobecnou platnost a lze je aplikovat i na jiné úlohy.

4.2.1 Funkce a zásady plánování

Plánování můžeme v nejobecnějším smyslu definovat jako proces formulování odpovědí na otázky „kde bychom mohli být v budoucnu“, „kde chceme být“, „jak se tam dostaneme“ a „jak poznáme, že se nám to podařilo“. V užším smyslu rozlišujeme mezi plánováním, rozpočtováním a tvorbou výhledů:

- **Plánování** je *proces formulování cílů a cest jejich dosahování* [Král, 2010, s. 269].
- **Rozpočtování** je *proces formulování hodnotově vyjádřených cílů* [Král, 2010, s. 269]. *„Rozpočet kvantifikuje v peněžním vyjádření vývoj hodnotových veličin v konkrétním období, pro stanovený objem a strukturu výkonů, pro podnik jako celek či pro hierarchicky nižší úroveň řízení (středisko)“* [Fibírová, 2007, s. 350]. Rozpočet se stanovuje obvykle na jeden rok a po tuto dobu je neměnný.
- **Tvorba výhledů** je proces zpřesňování informací obsažených v rozpočtu a odhadu výsledku ke konci rozpočtovaného období. Výhledy umožňují zhodnotit, do jaké míry se skutečný vývoj přibližuje k rozpočtovaným cílům. Jsou podkladem pro korekční opatření v oblasti cílových ukazatelů i cest k jejich dosažení. Výhledy se provádí obvykle kvartálně a jsou složené z hodnot skutečnosti pro uplynulé měsíce a z aktualizovaného rozpočtu pro zbývající měsíce.

Plány plní několik funkcí (dle [Fibírová, 2007, s. 352-353]):

- **Plánovací funkci** – plány konkretizují a hodnotově vyjadřují cíle a stanovují z nich vyplývající úkoly.
- **Koordinační funkci** – plány koordinují činnost středisek a pracovníků na všech úrovních podnikového řízení, identifikují konflikty a úzká místa.
- **Motivační funkci** – plány motivují pracovníky (střediska) k jednání, které je v souladu s cíli podniku.
- **Kontrolní funkci a funkci měření výkonnosti** – plány umožňují kontrolovat skutečný vývoj činnosti ve srovnání se žádoucím a hodnotit výkonnost řídících pracovníků a středisek.

Podle Tomáše Nekvapila „*plánování není tím, co dříve – přesným stanovením budoucího vývoje. Jde spíše o prostředek komunikace a prostor pro sjednocení individuálních pohledů a iniciativ. Prakticky použitelné výsledky plánování jsou podmíněny vyšší pracností i přes masivní uplatnění informačních technologií*“ [Nekvapil, 2006].

Pro optimální naplnění funkcí plánování je důležité dodržet několik zásad:

1. **Konzistence**. Eschenbach rozlišuje čtyři aspekty konzistence ([Eschenbach, 2004, s. 491]):
    a) *Časová konzistence* – konzistence krátkodobých a dlouhodobých plánů.
    b) *Vertikální konzistence* – konzistence celopodnikového plánu s plány středisek.
    c) *Horizontální konzistence* – konzistence plánů jednotlivých funkčních oblastí.
    d) *Věcná konzistence* – konzistence strategie, taktiky a operativy.
2. **Dokumentace.** Nejdůležitější úvahy a rozhodnutí během fáze plánování by měly být zdokumentovány, aby mohly ve fázi plnění objasnit příčiny odchylek od plánu. Zdokumentovány by měly být rovněž tzv. předpoklady plánů a způsob výpočtu netriviálních ukazatelů. Historické verze plánů, pokud byly po nějakou dobu platné, by měly být archivovány.
3. **Hospodárnost**. Náklady vyvolané plánováním by neměly převýšit užitek z plánování. Přínosy plánování prakticky nejsou měřitelné, proto se podniky soustřeďují na nákladovou stránku plánování – porovnávají se náklady různých, z hlediska přínosů srovnatelných řešení. Ze zásady hospodárnosti vyplývá zásada přiměřené podrobnosti plánů.
4. **Řízená odpovědnost**. Každá část plánu musí mít jasně přiřazenou odpovědnost za kompletaci, revizi a plnění a tato odpovědnost musí být spojená s výhradní pravomocí. U každé významné změny plánu by mělo být dohledatelné, kým byla provedena.
5. **Srovnatelnost.** Plány by měly mít takový detail a takovou strukturu, aby bylo možné proti nim srovnat skutečnost.

Na uvedené zásady se budu v dalším textu často odkazovat.

4.2.2 Funkčně-procesní vs. projektové plánování

Horváth ([Horváth, 2004, s. 58]) rozlišuje **plánování formálních cílů** (výsledku, likvidity apod.) a **plánování věcných cílů** (reálných aktivit, například zavedení nového výrobního zařízení). Obdobně rozlišuje **funkční plánování** (plánování opakovaných činností podle organizačních jednotek jednotlivých provozních oblastí či procesů) a **projektové plánování** (plánování časově vymezených, originálních úkolů).

CPM aplikace jsou nakloněné spíše plánování „čísel“ než „cest“. Existuje několik důvodů, proč CPM aplikace nejsou vhodné pro plánování věcných cílů, respektive projektové plánování[26]:

1. Projektové činnosti bývají jednorázové a neopakovatelné. U prvků dimenzí v CPM aplikacích se však implicitně předpokládá, že budou alespoň po nějakou dobu opakovatelné (například že produkt se bude prodávat alespoň několik měsíců, několika zákazníkům, několika kanály atd.). BI technologie sice vytvoření dimenze s „jednorázovými“ prvky nijak nebrání, je však potřeba počítat s omezeními[27]:
    - Přidání činností znamená přidání nových prvků do dimenze, což je relativně časově náročné a je k tomu potřeba disponovat základním administrátorským oprávněním.
    - Jednorázové využití prvků způsobuje postupnou kumulaci prvků v dimenzi, což může po delší době vést k výkonnostním problémům aplikace. Mazání již nepotřebných prvků není pro BI technologie typické. Typické je uchování celé historie časově rozlišených dat. Některé CPM aplikace uživatelům vůbec nepovolují výmaz prvků z uživatelského rozhraní, a to zejména v případě, kdy jsou na těchto prvcích zadané nějaké hodnoty. Výmaz umožňují pouze administrátorským zásahem na nižší, databázové úrovni.
2. BI technologie žádným přirozeným způsobem neumožňují variantně vyjádřit vztah mezi jednotlivými projektovými činnostmi[28].
3. Projektové plánování vyžaduje maximální flexibilitu z hlediska rozložení činností v čase. Vyžaduje práci s kalendářem. Oproti tomu časová dimenze je statický hierarchický seznam prvků. To se projevuje mimo jiné tím, že:
    - Pro každý rok, kvartál, měsíc či den musí v dimenzi existovat prvek, který někdo musí předem založit. Víkendy a svátky je třeba v dimenzi nějakým příznakem (atributem) ručně označit.
    - Dojde-li v dimenzi ke změně elementárního časového úseku z delšího na kratší, (například z měsíce na den), dojde ke ztrátě naplánovaných hodnot, neboť původní elementární časový úsek je po změně hierarchickým součtem, který nemá co sečíst.
4. Zatímco ve specializovaných projektových nástrojích představuje změna termínu úkolu triviální přepsání hodnot atributů „Od“ a „Do“, v CPM aplikacích je postup složitější.

[26] Výjimku tvoří CPM aplikace pro strategické řízení cílů a iniciativ (viz kap. 3.5.3 – Aplikace CPM). Ty jsou však již od obvyklých controllingových úloh poměrně vzdálené.

[27] Uvedená omezení lze zobecnit např. i na detailní plánování úvěrů.

[28] Lze si představit udržování vazeb mezi činnostmi formou různých číselných příznaků v matici dvou „identických“ dimenzí reprezentujících tyto činnosti v pomocné kostce. To však nepovažuji za přirozené řešení.

Možnosti řešení jsou následující:

- Vytvořit atributy „Od“ a „Do“ v dimenzi s úkoly a měnit jejich hodnoty. Na první pohled jde o totožné řešení, je však třeba si uvědomit, že hodnoty atributů smí zpravidla měnit jen administrátor, protože z hlediska BI technologií jde o zásah do datového modelu kostky. Změna vyvolává nutnost zpracovat všechny kostky, které dotčenou dimenzi obsahují.
- Fyzicky přesunout s činností spojená pohybová data z jedné datové oblasti kostky do jiné datové oblasti (odlišené prvky časové dimenze). To se však pojí s rizikem přepsání dat v cílové oblasti.
- Vytvořit technické ukazatele (pomocné prvky ukazatelové dimenze) a v kombinaci s úkolovou dimenzí na ně zapisovat datumy převedené na číslo[29]. Tento způsob řeší problém zachycení informace o časovém ohraničení úkolu, nepomáhá však s reálným rozložením hodnot do daného období.

Z těchto důvodů je vhodné CPM aplikace využívat pouze pro zhuštěné zachycení hodnotově vyjádřených dopadů projektů do rozpočtu.

Uvedená omezení se netýkají pouze plánování projektů, ale i například plánování úvěrů.

4.2.3 Časová dimenze plánů a metody aktualizace

*„Různé ukazatele mají různé **časové horizonty**. Např. likvidita je krátkodobou veličinou. Výsledek, který je určen porovnáním výnosů a nákladů, je střednědobou veličinou. Potenciál výnosů (např. MVA – přidaná tržní hodnota) je dlouhodobou veličinou. Proto se plány podle časového horizontu dělí na krátkodobé (< 1 rok), střednědobé (2 až 5 roků) a dlouhodobé (> 5 roků). Jde o období, pro které je plán sestaven. **Platnost** končí sestavením nového plánu. Např. pokud má pětiletý plán platnost 1 rok, pak jsou odpovědné složky vázány ve svých rozhodnutích po dobu jednoho roku“* [Horváth, 2004, s. 56]. Časová prodleva mezi sestavením plánu a jeho aktualizací se nazývá **perioda aktualizace**. Období od zahájení tvorby plánu po jeho finalizaci se nazývá **plánovací cyklus**.

Elementárním časovým úsekem je u krátkodobých plánů obvykle jeden měsíc. U dlouhodobých plánů je obvykle nejmenším a zároveň jediným časovým úsekem jeden rok. U střednědobých plánů se lze setkat s kompromisem – první rok (nebo obecně jeho krátkodobá část) je v detailu měsíců, zbytek je po letech.

Z technického hlediska je třeba rozhodnout, zda krátkodobé a dlouhodobé plánování rozdělit do dvou samostatných kostek s individuální časovou dimenzí, nebo zda je ponechat v jedné kostce, časovou

[29] Připomínám, že podpora zápisu nečíselných údajů do kostky není běžná. Pokud CPM aplikace umožňuje zápis datumů, textů či jiných nečíselných údajů, probíhá to odlišným mechanismem a do jiného místa v databázi.

dimenzi připravit s maximálním detailem (detailem krátkodobého plánu) a při dlouhodobém plánování nepotřebný detail skrývat. K tomuto problému se vrátím později v souvislosti s úrovněmi plánování.

Základními **kategoriemi plánů** z hlediska vztahu jejich časového horizontu, periody aktualizace a platnosti jsou fixní plány, klouzavé plány a výhledy**. Fixní plán** je plán, jehož perioda aktualizace se shoduje s časovým horizontem a jehož počáteční a koncové období je vždy stejné. Klasickým příkladem fixního plánu je roční rozpočet. Oproti tomu **klouzavý (rolující) plán** je plán, jehož perioda aktualizace je kratší než časový horizont a jehož počáteční a koncové období je proměnlivé – s každou aktualizací se posunuje o délku jedné periody do budoucnosti. **Výhled (forecast)** má klouzavé počáteční období (obvykle s krokem, resp. periodou aktualizace 3 měsíce) a fixní koncové období (kterým je konec rozpočtovaného roku).

Aktualizace plánu obecně znamená vytvoření nové verze nebo varianty plánu určité kategorie (rozpočtu, výhledu atd.), která stanovuje nové cíle a úkoly, čímž ruší platnost předchozí verze. V kontextu CPM technologií však výraz „aktualizace plánu“ není tak jednoznačný. Existuje několik metod aktualizace, které lze rozlišit podle toho, zda se pojí se změnou souřadnic aktualizovaného plánu v dimenzi Verze a/nebo v dimenzi Období. Tyto metody souhrnně popisuje Tabulka 9.

Období / *Verze*	**Nezměněné prvky**	**Změněné prvky**
Nezměněný prvek	**1.** Aktualizace znamená změnu již zadaných hodnot na nezměněných souřadnicích. Varianty: A) S předchozím zkopírováním původních hodnot do jiné verze. B) Bez předchozího zkopírování původních hodnot do jiné verze. Varianta A se používá v průběhu plánovacího cyklu, je-li vhodné před důležitou změnou „zálohovat“ původní hodnoty. V opačném případě se použije varianta B. Využití v souvislosti s novým plánovacím cyklem je také možné (původní data se přesunou jinam), přehlednější je však v této situaci metoda 2.	**3.** Metoda je vhodná pro aktualizaci **fixních plánů**, jejichž perioda aktualizace je stejná jako jejich časový horizont (tedy např. ročního rozpočtu). Aktualizace zde znamená vytvoření plánu na nové období. Změna prvku v dimenzi Verze není potřebná, k rozlišení dat postačuje dimenze Období. Pokud se původní a nové období částečně překrývá (jako v případě rolujících plánů), je třeba zvážit výhody a nevýhody této metody. Její nevýhodou je, že v překrývajících se obdobích (jejichž počet je roven periodě aktualizace) dochází k přepisu hodnot zadaných v předchozím cyklu – k těm se tedy již později nelze vrátit. Výhodou je však pomalejší nárůst objemu dat v kostce.
Změněný prvek	**2.** Aktualizace znamená vytvoření nové verze plánu i z technického hlediska – zápisu plánových hodnot na jiný (nový) prvek dimenze Verze. Tato metoda je vhodná pro: ▪ Vytvoření několika variant téhož plánu (se stejným rozsahem a platností), tzn. pro **tvorbu scénářů**.	**4.** Tato metoda odstraňuje nevýhodu metody 3 při **rolujícím plánování**. Využitím různých prvků dimenze Verze pro každý posun rolujícího plánu nedochází k přepisu hodnot vytvořených v předchozím plánovacím cyklu. Uvedená výhoda oproti metodě 3 však může být vykoupena možným zhoršením výkonu aplikace z důvodu rychlejšího „hromadění“ dat v kostce.

	▪ Pro rozlišení verzí plánu téže kategorie, lišících se okamžikem sestavení. To je typické pro **výhledy**, které se sestavují několikrát ročně (obvykle třikrát) na stejné rozpočtované období a ve zhruba stejném rozsahu. Tvorbu variant téhož plánu lze realizovat i pomocí dodatečné dimenze.	Počet prvků dimenze Verze potřebný pro jednoznačné rozlišení všech posunů rolujícího plánu je roven délce jeho časového horizontu. Při překročení tohoto horizontu lze opakovaně využít již vytvořené prvky dimenze Verze.

Tabulka 9: Srovnání metod aktualizace plánů z hlediska dimenzí Verze a Období [autor]

Tabulka 10 sumarizuje základní kategorie plánů a vhodné metody jejich aktualizace.

Plán	Perioda aktualizace	Počáteční období	Koncové období	Metoda aktualizace (dle Tabulka 9)
Fixní plán	Stejná jako časový horizont	Pevné	Pevné	Stejná verze, jiné období
Rolující plán	Kratší než časový horizont	Klouzavé	Klouzavé	Jiná verze, jiné období
Výhled	Kratší než časový horizont	Klouzavé	Pevné	Jiná verze, stejné období

Tabulka 10: Kategorie plánů a metody jejich aktualizace [autor]

4.2.4 Vztah kategorií, verzí a variant plánů

Kategorie plánů mohou mít více **verzí**, které se liší svou platností – časovým úsekem, pro který jsou sestavené. Například do kategorie „výhled“ mohou spadat verze „výhled v prvním čtvrtletí“, „výhled ve druhém čtvrtletí“ a „výhled ve třetím čtvrtletí“.

Jednotlivé verze mohou mít více **variant**, lišících se předpoklady a úrovní cílových hodnot. Například „výhled ve druhém čtvrtletí“ může být připraven v pesimistické, realistické a optimistické variantě.

Vztah mezi verzemi a variantami lze v dimenzionálním modelu řešit dvěma způsoby:

1. **Verze a varianty jako dvě samostatné dimenze.** Při tomto přístupu jsou verze a varianty ve vztahu M:N, uživatel má tedy možnost naplánovat jakoukoliv verzi v kombinaci s jakoukoliv variantou (viz Obrázek 11). Tato flexibilita je praktická zejména u dlouhodobého plánování, jež je charakteristické **tvorbou alternativních scénářů** a **what-if analýzami**[30]. Naopak v krátkodobém plánování dochází spíše k matení plánovačů a zbytečně složité práci s formuláři a reporty.

[30] What-if analýza je simulace hodnot kalkulovaných ukazatelů na základě změněných hodnot vstupních ukazatelů (parametrů) a jejich srovnání s referenčními hodnotami. Nemusí nutně vést k vytvoření více variant plánu, jde spíše o hledání jediné optimální varianty v reálném čase.

tis. Kč

Aktualizovat | Odeslat

	Skutečnost	Roční plán	Střednědobý plán 11	Střednědobý plán 11	Dlouhodobý plán 11
	-	Schválená varianta	Varianta CO 01	Varianta CO 01	Varianta FŘ 02
	2010	2011	2012	2013	2014
AKTIVA CELKEM	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Dlouhodobý majetek	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Pořiz. hodnota dlouhodob. majetku	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Úbytky dlouhodob. majetku	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Obrázek 11: Verze a varianty jako dvě dimenze – ukázka ze SAP BPC [autor]

2. **Verze a varianty jako prvky téže dimenze.** Pro každou smysluplnou kombinaci verze a varianty je vytvořen jeden prvek jedné dimenze. Toto řešení vyhovuje krátkodobému plánování.

Vztah mezi oběma přístupy znázorňuje Obrázek 12.

Řešení A: dimenze Verze + dimenze Varianta			
Verze \ Varianta	Nespecifikovaná v.	Pesimistická v.	Realistická v.
Rozpočet	X		
Střednědobý plán		X	X
Dlouhodobý plán		X	X

➡

Řešení B: dimenze Verze
Rozpočet
Střednědobý plán - pesimistická v.
Střednědobý plán - realistická v.
Dlouhodobý plán - pesimistická v.
Dlouhodobý plán - realistická v.

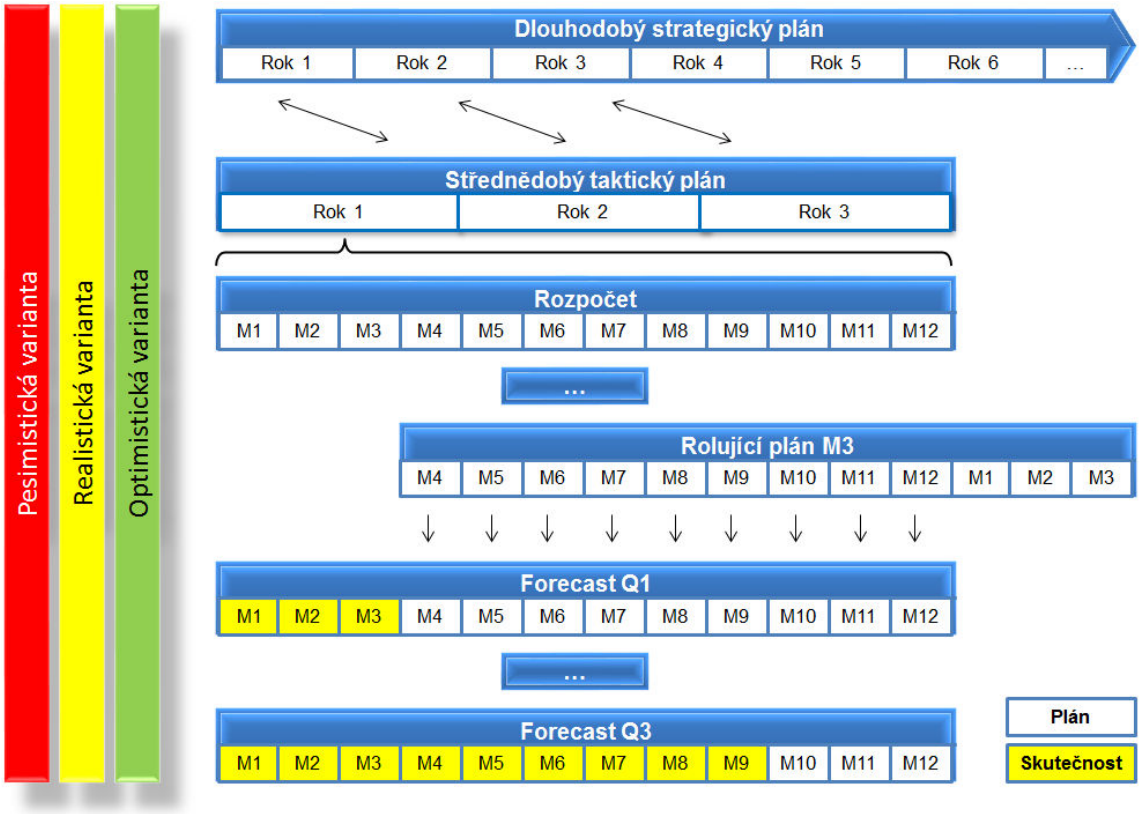
Obrázek 12: Metody řešení vztahu verzí a variant [autor]

Jsou-li kategorie, verze a varianty zařazeny do jedné dimenze, obvykle se označují jedním výrazem, který je shodný s názvem dimenze. Například pokud se dimenze jmenuje Verze, hovoří se o všech jejích prvcích jako o „verzích“.

Pro potřeby srovnání verzí může být vhodné přidat do dimenze prvky reprezentující každou smysluplnou dvojici verzí (např. rozpočet-skutečnost). Tyto prvky pak slouží jednak pro multidimenzionální uchování komentářů k odchylkám jedné verze od druhé, jednak na nich mohou být uložené samotné odchylky. Zápis odchylek má smysl zejména u těch nástrojů, které neumožňují dopočítat rozdíl přímo v reportu (např. excelovským vzorcem) nebo v operační paměti při dotazu na tato data.

Mezi kategorie se v širším pojetí (ve smyslu „kategorie dat“) zařazuje i skutečnost. Tato kategorie však pochopitelně nemá žádné verze ani varianty.

Kategorie, verze a varianty vytváří systém s celou řadou vnitřních vazeb. Příklad takového systému uvádí Obrázek 13. K metodám řešení různých typů vazeb se vrátíme v dalších kapitolách.



Obrázek 13: Příklad systému verzí [autor]

4.2.5 Spojování verzí

Zvláštností výhledů je, že se sestavují kombinací skutečných a plánových hodnot. Pro již uplynulé měsíce rozpočtovaného období se vychází z dat skutečnosti, pro zbývající měsíce ze zadaných dat plánu. Data skutečnosti a plánu se přitom nacházejí na různých prvcích dimenze Verze. Pro potřeby vytvoření výhledu, jeho zobrazení v časové řadě a zjištění celoroční sumy je tedy potřeba data těchto dvou prvků nějakým způsobem propojit.

Při časově závislém skládání verzí je vhodné pracovat pouze se dvěma verzemi – „doplňující“ a „doplňovanou“. V případě výhledu je doplňovanou verzí „výhled“, který je ve své historické části doplněn hodnotami verze „skutečnost“. Při tomto přístupu se plánované hodnoty zadávají přímo do verze výhledu. Za předpokladu dvou verzí lze propojení řešit několika způsoby:

1. **Fyzickým propojením na datové úrovni** – zkopírováním hodnot z verze skutečnost do příslušných měsíců verze výhled.
2. **Virtuálním propojením na datové úrovni** – propojením skutečnosti a výhledu pomocí „view“, které simuluje fyzické propojení v dočasné paměti. Propojení se týká jen uplynulých měsíců, jinak by nebylo možné do výhledu zadávat plánová data.

3. **Virtuálním propojením na prezentační úrovni** – přiřazením příslušných verzí k jednotlivým měsícům ve vstupním formuláři nebo reportu a následné dotažení hodnot těchto verzí z kostky.

Obvykle platí, že fyzické propojení je z výkonnostního hlediska výhodnější než virtuální propojení. Dále platí, že propojení na datové úrovni je obvykle vhodnější než propojení na prezentační úrovni, protože není svázané s konkrétními formuláři a reporty. Propojení na prezentační úrovni přesto nachází uplatnění v dlouhodobém plánování, jež někdy vyžaduje možnost flexibilního kombinování různých verzí a variant v jedné časové řadě pro možnost what-if analýzy v reálném čase. Jiné metody nebývají pro tyto účely dostatečně rychlé.

Alternativně lze místo dvou verzí pracovat se třemi verzemi – dvěma „dílčími" a jednou „složenou". Při tomto přístupu se do složené verze nezadávají žádné hodnoty přímo (ani hodnoty plánu), výsledná verze se vytvoří zkopírováním dat z jiných verzí. Tento přístup je však nepraktický – každá změna v dílčí verzi vyvolává nutnost aktualizovat složenou verzi.

Verze lze spojit také hierarchicky přímo v dimenzi, tento přístup je však prakticky použitelný jen pro sloučení verzí, které mají doplňkový charakter a které se týkají stejného období (např. sloučení základní varianty + optimistické korekce).

4.2.6 Úrovně plánování

S časovým horizontem plánů koreluje i jejich rozdělení na **strategické** (dlouhodobé[31]), **taktické** (s časovým horizontem o délce jednoho podnikatelského cyklu) a **operativní** (krátkodobé, platící za současných podmínek). *„Většina našich podniků se i v současnosti zaměřuje na zpracování tzv. taktických plánů a rozpočtů. Jejich časový horizont je zpravidla vázán (mimo jiné s ohledem na daňový systém, resp. na legislativní požadavky obchodního práva a finančního účetnictví) na kalendářní rok"* [Král, 2010, s. 274]. *„Smyslem takticky orientovaného systému podnikových plánů a rozpočtů je konkretizovat podnikové cíle, formulované strategickými plány, do formy kvantifikovaných výstupů v podrobnějším členění na dílčí podnikové aktivity"* [Král, 2010, s. 279].

Úrovně plánů se liší zejména délkou elementárního časového úseku, časovým horizontem, počtem a granularitou věcných dimenzí, variantností, složitostí plánovacího procesu, počtem zapojených plánovačů, počtem potřebných formulářů a reportů, formou prezentace apod. Tabulka 11 popisuje nejdůležitější rozdíly mezi operativním, taktickým a strategickým plánováním z hlediska dopadu na technické řešení.

[31] Přívlastek "strategický" bývá často chápán jako synonymum pro "dlouhodobý". Podle J. Wagnera však *„…dlouhodobost není primární charakteristikou strategického. "Strategický" znamená spíše "sledující (preferující) primární – dominantní cíle organizace". „…hovoříme-li o strategické výkonnosti organizace, hovoříme o její schopnosti naplňovat svou činností primární, nikoli nutně dlouhodobé cíle"* [Wagner, 2009, s. 85].

	Taktické plánování	Strategické plánování
Počet dimenzí	Obvykle více než 7 a méně než 12. Příklad dimenzí: Produkt, Zákazník, Středisko, Partner, Měna, Verze, Období, Ukazatel, Zdroj dat, Druh pohybu.	Obvykle 5 až 7. Příklad dimenzí: Společnost, Verze, Varianta, Projekt, Období, Ukazatel.
Granularita dimenzí	Elementárním časovým úsekem je jeden měsíc. Ve výjimečných případech pro dílčí aplikace týden nebo den.	Elementárním časovým úsekem je obvykle jeden rok. Méně často čtvrtletí nebo měsíc.
Variantnost	Maximálně 3 varianty, nejčastěji 1.	Minimálně 3 varianty.
Plánovací proces	Skládá se z mnoha kroků a je podpořen workflow.	Kroky plánovacího procesu nejsou vždy definované, strategické modelování není omezeno harmonogramem.
Role controllingu	Odpovídá za koncepci celého plánovacího procesu i za úspěšný průběh jeho instancí (podrobně viz kap. 4.2.8.1 – Role controllingu v plánovacím procesu).	Poskytuje poradenství podnikovému vedení, připravuje formuláře a reporty a zajišťuje vazby na taktické plány.
Počet zapojených pracovníků	Mimo malé podniky obvykle desítky. Zapojují se zástupci všech funkčních oblastí podniku. Méně časté je plánování zprostředkované výhradně skrze controlling.	Vyšší management, pověření controlleři a specialisté.
Forma prezentace	Větší počet relativně statických a detailních formulářů v tabulkové formě. Převažujícím pohledem je časová řada. Od většiny plánovačů se vyžaduje pouze jednoduché vyplnění vstupních dat a doprovodných komentářů.	Menší počet flexibilních a vizualizovaných formulářů s možností drill-down, možností jednoduchých změn způsobu výpočtu vybraných ukazatelů, podporou what-if analýzy v reálném čase, možností srovnání variant a zachycení jejich předpokladů.

Tabulka 11: Odlišnosti taktického a strategického plánování [autor]

V souladu se zásadou konzistence by měla CPM aplikace zajistit (nebo pomoci zajistit), aby cílové veličiny byly na všech úrovních plánu stejné[32]. V této souvislosti rozeznáváme dva základní postupy transformace plánů:

- **Top-down** (retrográdní, shora dolů) – vrcholový management určí hlavní podnikové cíle, rámcové předpoklady, omezení a politiky. Nižší organizační složky pak tyto cíle rozpracují v detailních plánech. Proces transformace směrných veličin až do podrobných střediskových rozpočtů může být realizován v několika navazujících krocích, v závislosti na počtu úrovní v organizační struktuře. Tento model je typický pro podniky s centralizovaným řízením.
- **Bottom-up** (progresivní, zdola nahoru) – prvotní návrh plánu je sestaven na nejnižších úrovních organizační struktury. Ten se pak postupným koordinováním, laděním a schvalováním na nejbližších nadřazených úrovních agreguje do celopodnikového plánu. Tento model je typický pro podniky s decentralizovaným řízením.

Za nejlepší se považuje kombinovaná metoda, na jejímž počátku je metoda top-down [Horváth, 2004, s. 158–159; Král, 2010, s. 306].

[32] Zásada konzistence se týká pouze závazných variant plánů, nikoliv různých simulačních a jiných pracovních variant.

U bottom-up je vhodné rozlišovat mezi:

- **Bottom-up sestavením celopodnikového plánu**, kdy „bottom-up“ znamená agregaci střediskových rozpočtů do celopodnikového rozpočtu stejné úrovně.
- **Bottom-up sestavením části strategického plánu**, kdy „bottom-up“ znamená transformaci taktického plánu do krátkodobé části strategického plánu.

V prvním případě je transformace plánu (za předpokladu hierarchické struktury dimenze reprezentující organizační strukturu) zcela automatická. Ve druhém případě se řešení odvíjí od toho, zda je taktické a strategické plánování realizované stejnými nebo různými kostkami.

1. **Rozdělení různých úrovní plánování do různých kostek** je zpravidla výhodné, vzhledem k významným rozdílům v dimenzionalitě, granularitě, požadavcích na zabezpečení atd. Transformace je v tomto případě spojená s převodem dat mezi kostkami. Před převodem (zkopírováním) dat je potřeba provést agregační mapování prvků využívaných v taktickém plánu na prvky používané ve strategickém plánu. Informace zachycené dodatečnými („analytickými“) dimenzemi taktického plánu se při převodu ztrácí.
2. **Využití stejných kostek pro různé úrovně plánu** je zřejmě výhodné pouze tehdy, když CPM aplikace neumožňuje dostatečně snadno a pružně propojovat různé kostky. V tomto případě lze transformaci provést obdobným převodem dat v rámci téže kostky nebo ji jen simulovat skládáním verzí spolu s odlišným (agregovaným) zobrazením taktické části výsledného strategického plánu.

Oproti bottom-up postupu, jež v praxi nepůsobí větší potíže, je top-down postup relativně problematický, a to především z hlediska koncepčního. Controllingová teorie říká, že finální rozpočet středisek při použití postupu top-down musí vzniknout *transformací*, nikoliv motivačně neúčinným *rozpisem* podnikových cílů [Král, 2010, s. 304]. Jinými slovy, automatizace v podobě rovnoměrného či váženého rozvrhu by neměla připadat v úvahu. Z technického hlediska navíc vzniká problém z titulu převodu dat s vyšší mírou agregace a nižším počtem dimenzí na data s nižší mírou agregace a větším počtem dimenzí. Z těchto důvodů doporučuji strategické cílové hodnoty do nižších úrovní převést s využitím zástupných prvků (pro nepárové dimenze a dimenze s odlišnou granularitou anebo strukturou) a tyto hodnoty pak pouze zobrazovat jako referenční hodnoty ve formulářích sloužících pro vstup detailnějšího taktického plánu.

Volba postupu sestavení plánu je důležitá i z hlediska návrhu workflow plánovacího procesu. K tomu se vrátím v kap. 4.2.8 – Plánovací proces.

4.2.7 Předmětné oblasti plánování a jejich integrace

4.2.7.1 Systém plánů – horizontální pohled

Páteří každého plánování je finanční plán (též hlavní podnikový rozpočet či master budget) tvořený integrovanou výsledovkou, rozvahou a rozpočtem peněžních toků, který souhrnně kvantifikuje budoucí výkonnost, finanční pozici a likviditu podniku. Často bývá doplněn ukazateli finanční analýzy.

Systém plánů si lze představit jako sněhovou vločku, jejímž středem je finanční plán. Do finančního plánu vstupuje řada dílčích plánů, které mohou být samy o sobě agregací ještě detailnějších plánů. Finanční plán je elementární složkou plánu, kterou nelze redukovat, aniž by došlo ke ztrátě nenahraditelných řídicích informací. Naopak vstupy finančního plánu redukovatelné jsou a dokonce by redukovány měly být, pokud jejich vynechání přispěje ke zvýšení hospodárnosti plánovacího procesu. V tomto směru se controllingová teorie shoduje, že hlavním přínosem plánování rozhodně není přesný odhad budoucího vývoje[33].

Při implementaci plánování v CPM aplikacích je dle mého názoru dobrou taktikou vyjít ze středu této pomyslné vločky (tedy z finančního plánu) a v posloupnosti několika projektových etap na tento střed napojovat detailnější plány. Při tomto postupu se původně zadávané hodnoty mění na počítané hodnoty. Zatímco v první etapě jsou hodnoty plánovány primárně na úrovni řádků výkazů, po druhé etapě jsou plánovány již například na úrovni účtů a středisek a po třetí etapě se přidává například naturální plánování prodeje, výroby a nákupu. V jistém smyslu tedy jde o postup proti směru plánovacího procesu.

V praxi lze v souvislosti s šíří plánu pozorovat několik jevů:

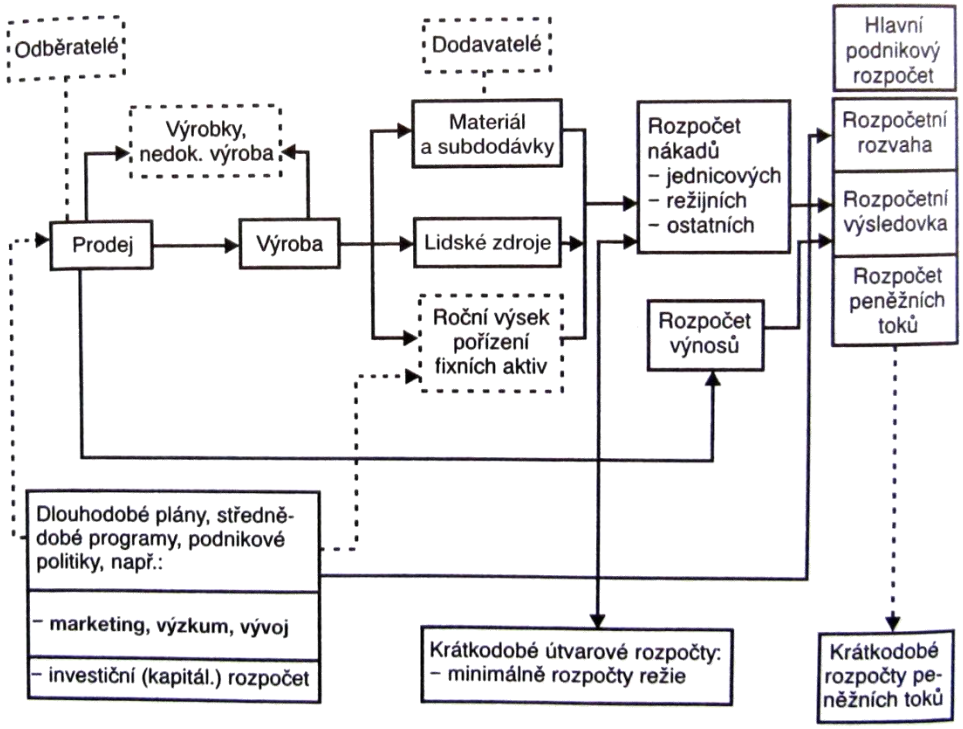
- čím větší je vzdálenost dílčích plánů od finančního plánu, tím více jsou tyto dílčí plány oborově závislé a obtížněji standardizovatelné[34];
- čím detailnější je plánování, tím více jsou do plánovacího procesu zapojeni specialisté a tím větší je koordinační role controllerů a tím menší je jejich role při samotném zadávání hodnot;
- co do počtu dílčích plánů je strategické plánování užší než taktické plánování.

[33] Obecně neplatí přímá úměra mezi přesností plánu a jeho přínosem. Podle J. Fibírové je dokonce *„sledování tohoto cíle [přesnosti odhadu budoucího vývoje] pro účinnost rozpočtů destruktivní“* [Fibírová, 2007, s. 352]. S rostoucím detailem nejen narůstá pracnost plánování, ale mohou se objevit i velmi závažné výkonnostní problémy plánovací aplikace. Příliš jemná granularita plánů bývá jednou z hlavních příčin nehospodárnosti a neoblíbenosti plánovacího procesu. Tento závěr potvrzuje i zmiňovaný průzkum PwC [PwC, 2007, s. 15].

[34] Existují však výjimky – například parametry plánování lidských zdrojů jsou omezené legislativou, tudíž se tento dílčí plán mezi podniky dramaticky neliší.

4.2.7.2 Vazby dílčích plánů

Obrázek 14 uvádí příklad podoby systému dílčích plánů a jejich vazeb v ročním taktickém horizontu.

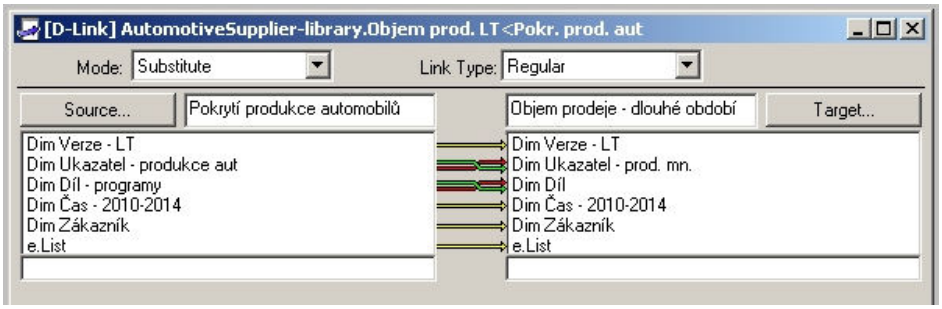
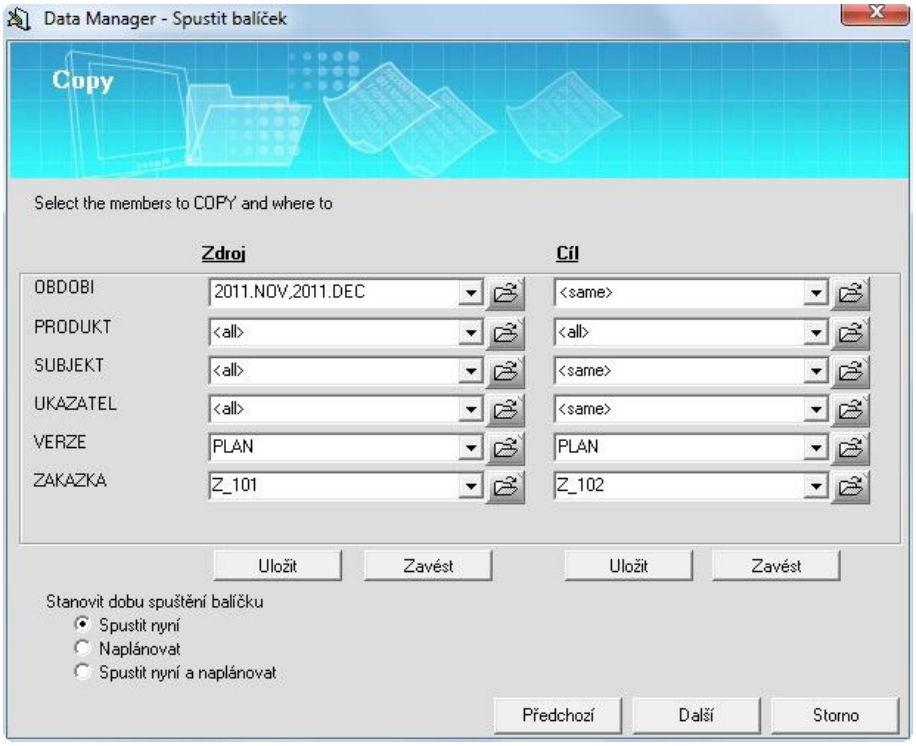


Obrázek 14: Systém podnikových rozpočtů [Král, 2010, s. 280]

Jak je z obrázku patrné, dílčí plány jsou propojené celou řadou vazeb. I v rámci finančního plánu jich je několik, například:

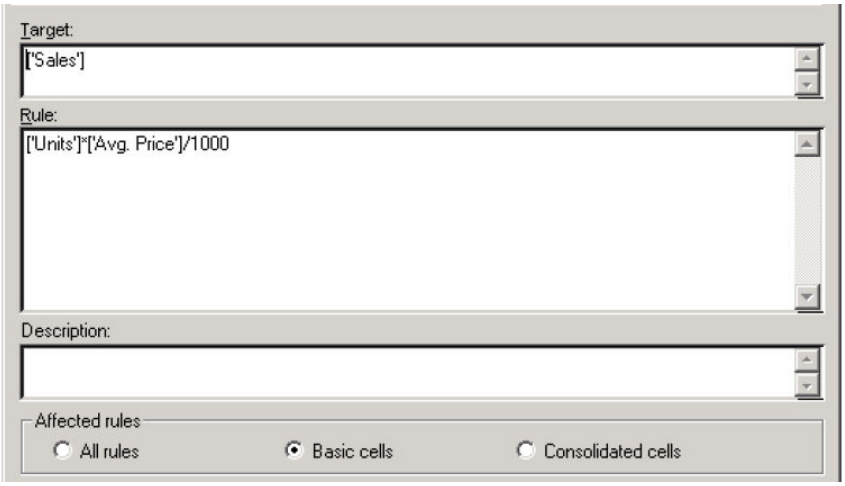
- propojení rozvahy s výsledovkou skrze výsledek hospodaření,
- propojení rozpočtu peněžních toků s rozvahou skrze stav peněžních prostředků a změny pracovního kapitálu,
- propojení rozpočtu peněžních toků s výsledovkou skrze náklady a výnosy.
- propojení tvorby rezerv (výsledovka – náklady) s rezervami (rozvaha – závazek),
- propojení odpisů (výsledovka – náklady) s oprávkami (rozvaha – aktiva) apod.

CPM nástroje poskytují několik alternativních způsobů propojení dílčích plánů. Jejich základní přehled poskytuje Tabulka 12. Některé z metod mají širší uplatnění a lze je využívat i pro různé výpočty a alokace.

Metoda	Poznámky
Přenos dat trvalým linkem definovaným v dimenzionálním modelu	Některé CPM nástroje umožňují jednoduše vytvořit link mezi dvěma kostkami nebo datovými oblastmi, který automaticky kopíruje data z jedné oblasti do druhé vždy po změně ve zdrojové oblasti. Níže uvedený obrázek zobrazuje příklad propojení dvou kostek pomocí tzv. D-Linku v nástroji Cognos Planning. 
Kopírování hodnot generickou funkcí pro kopírování	Většina CPM nástrojů poskytuje generickou funkci pro ad hoc kopírování dat mezi dvěma datovými oblastmi stejné velikosti. Oproti první metodě nepodporuje agregaci a automatizaci. Obrázek níže je ukázkou podoby této funkce v SAP BPC. 
Skript v nativním dotazovacím jazyce	CPM nástroje poskytují jazyk (zpravidla neprocedurální) pro definování specifických operací s daty. Skripty lze spouštět manuálně nebo automaticky. Při manuálním spuštění uživatel určí rozsah působnosti skriptu, není-li skriptem pevně stanoven. Rozsahem skriptu se myslí výsek kostky vymezený např. obdobím, verzí apod. (obecně jedním a více prvky jedné a více dimenzí). Automatické spouštění skriptu je vyvoláváno definovanou událostí, zpravidla požadavkem na změnu dat ve skriptem „hlídané“ oblasti. Může jít přitom o ruční zápis, import, mazání atd. Rozsah působnosti automaticky spouštěného skriptu lze omezit pouze na měněná data. Toho lze využít pro inkrementální operace s daty, pokud hromadné operace nemají dostatečně krátkou dobu odezvy.

Metoda	Poznámky

	Skripty umožňují vysokou míru přizpůsobení CPM aplikace. Nelze však očekávat, že si je bude psát samotný controlling. V praxi lze tento problém obejít vytvořením uživatelsky přívětivého generátoru skriptu, který má podobu průvodce či definiční excelovské tabulky.
	
	Níže uvedený příkladový skript ze SAP BPC sčítá účty skupiny 55 a zapisuje je na ukazatel Odpisy.
	
	`*WHEN UCET.SKUPINA`
	`*IS 55`
	`  *REC(FACTOR = 1, UCET = ODPISY)`
	`*ENDWHEN`

Rules (dynamické výpočty)	Metoda dynamického výpočtu v dočasné operační paměti při dotazu na data je charakteristická pro in-memory[35] nástroje, které své kostky načítají do operační paměti. Jiné nástroje tento způsob někdy také podporují, avšak z výkonnostního hlediska dosahují horších výsledků. Zápis tzv. „rules“ – vzorců, které dimenzionálně popisují zdroj a cíl dat a způsob jejich transformace – bývá relativně jednoduchý a někdy může být svěřen do správy controllingu. Níže uvedený příklad pochází z nástroje MIS Alea. Zobrazuje definici výpočtu tržeb jako násobek objemu a ceny vydělený tisícem. Výpočet je omezený na základní prvky, agregované hodnoty jsou odvozené hierarchickými součty. 
Propojení prostřednictvím formuláře	Propojením prostřednictvím formuláře se zde myslí provázání dvou buněk formuláře (a zároveň pod nimi ležících buněk kostky) vzorcem Microsoft Excel. Tato metoda je využitelná zejména v případě, že se obě buňky nacházejí v témže formuláři. Její výhodou je, že většinou jako jediná umožňuje what-if analýzu v reálném čase – díky excelovským vzorcům se změna ve zdrojové oblasti okamžitě promítne do cílové oblasti (zobrazením, nikoliv okamžitým perzistentním zápisem do kostky). Také je velmi průhledná (každý uživatel vidí způsob výpočtu) a relativně pohotově modifikovatelná. Využití nalézá zejména ve strategickém plánování pro propojení výkazů finančního plánu a případně i navazujících plánů základních driverů, makroekonomických proměnných, plánu investic, financování apod. Takto koncipované řešení lze snadno podpořit specializovaným vizualizačním nástrojem. Vážným omezením metody je fakt, že přenos dat ze zdrojové do cílové oblasti je pevně svázán s daným formulářem. Pokud uživatel změní data zdrojové oblasti mimo tento formulář, změna se do cílové oblasti nepromítne a data se ocitnou v nekonzistentním stavu.

[35] In-memory zpracování dat je označení pro technologii načítání kostek do operační paměti, jež má oproti diskové paměti velmi krátkou dobu odezvy.

Metoda	Poznámky
	Dalším omezením metody je, že je limitována na zobrazenou datovou oblast, je tedy nevhodná pro hromadné operace s daty velké kostky s širokou dimenzionalitou. Propojení je navíc náchylné k chybám.
Makro	Některé CPM nástroje umožňují čtení dat z kostky i zpětný zápis do kostky z kódu excelovských maker (VBA procedur a funkcí), čímž se otevírá nová cesta možného přenosu dat. S makry je lepší zacházet jen jako s nouzovou možností – VBA je procedurální jazyk, tudíž i na jednoduché zkopírování jednoho čísla z jedné buňky do jiné je potřeba několik řádků kódu. Kód je hůře spravovatelný a při změně dimenzionálního modelu může přestat plnit účel – oproti skriptům v nativním jazyce CPM nástroje totiž makra nejsou validována na existenci prvků, na které se odkazují. Další nevýhodou maker je, že jsou svázána s jedním konkrétním souborem (nejsou-li součástí doplňku nebo knihovny) a jejich spuštění lze asociovat jen s omezenou škálou událostí (makra nemohou fungovat stejně jako databázový trigger). Na druhou stranu, tato možnost přináší dodatečnou flexibilitu, která může pomoci při řešení algoritmicky složitých úloh.

Tabulka 12: Metody propojení dílčích plánů [autor]

Volba nejvhodnějšího způsobu propojení různých celků plánování patří k nejobtížnějším a nejzávažnějším rozhodnutím v projektu implementace CPM a může rozhodnout o úspěchu či neúspěchu projektu.

4.2.7.3 Vztah dílčích plánů a datových kostek

Dalším důležitým rozhodnutím při implementaci CPM aplikace pro podporu plánování je počet kostek dimenzionálního modelu a jejich vztah k dílčím plánům. O rozhodnutí může být řeč pochopitelně jen za předpokladu, že jejich velikost a počet není přísně limitován samotným nástrojem. Pokud toto omezení neplatí, nabízí se dvě extrémní varianty řešení:

1. **Všechny plány pokrýt jedinou kostkou.** Výhodou tohoto přístupu je obvykle snazší technická propojitelnost dílčích plánů, rychlost přechodu mezi nimi a možnost jednoduše nastavit globální workflow. Nevýhodou jsou horší doby odezvy aplikace z důvodu někdy značného objemu dat, nepřehlednost (protože kostka musí obsahovat všechny dimenze všech plánů naráz, může se například i při plánování rozvahy zcela nesmyslně objevovat dimenze zákazníků, dodavatelů apod.), vyšší složitost rules a formulářů a obtížnější správa přístupových práv.

   Čím je kostka větší, tím více vystupují do popředí negativní aspekty M:N vztahu mezi dimenzemi. Multidimenzionální kostka defaultně umožňuje zapsat hodnoty na jakoukoliv kombinaci prvků dimenzí, tedy i do míst (dimenzionálních souřadnic), kde by z věcného hlediska mělo být vakuum. Pokud se do této zakázané zóny nedopatřením dostanou data, může dojít ke zkreslení sumárních hodnot. Pro běžného uživatele je pak obtížné rozdíl dohledat, protože běžné formuláře bývají připravené tak, aby zobrazovaly pouze smysluplné řezy kostkou. Jiným negativním důsledkem je, že se uživatelé ve velké kostce „ztrácí“.

Nevidí-li ve formuláři data, domnívají se, že zmizela. Data přitom mohou být na nepatrně jiných souřadnicích. Pokud uživatel neví, jaké souřadnice to jsou, musí opět vynaložit úsilí, aby je našel.

2. **Každý dimenzionálně jedinečný plán pokrýt samostatnou kostkou.** Výhody a nevýhody tohoto přístupu jsou opačné k předchozímu přístupu.

Uvedené možnosti jsou krajní a lze se pochopitelně rozhodnout i pro kompromisní přístup. Optimální počet kostek se odvíjí zejména od silných a slabých stránek použitého nástroje, počtu dílčích plánů, jejich objemnosti a dimenzionální rozdílnosti.

V dalším textu se na dílčí plány a způsob jejich integrace zaměřím podrobněji. Hned ze začátku je však vhodné připomenout, že nástrojem controllingu je manažerské účetnictví, nikoliv finanční účetnictví. Výkazy manažerského účetnictví jsou v řadě strukturálních i obsahových aspektů odlišné od výkazů finančního účetnictví (statutárních výkazů i výkazů vycházejících z mezinárodních standardů). A zatímco statutární výkazy jsou všude prakticky stejné (jejich podoba vyplývá ze zákona o účetnictví a vyhlášky pro podnikatele), manažerské výkazy jsou silně individuální.

4.2.7.4 Rozvaha

Plánování rozvahy z hlediska ukazatelové dimenze

Manažersky orientovaná rozvaha se v taktickém a strategickém horizontu zpracovává v méně podrobné struktuře než příslušný výkaz finančního účetnictví. Jen zřídka se sestavuje v detailu analytických účtů nebo dokonce jejich obratových stran. Co však platí pro plán, neplatí pro skutečnost. Data skutečnosti přichází z účetní evidence v detailu analytických účtů. Aby bylo možné jednoduše srovnat skutečnost s plánem, je třeba na data skutečnosti i plánu nahlížet v jednotné struktuře. K problému rozdílného detailu lze přistoupit několika způsoby[36]:

1. **Agregace skutečnosti z analytických účtů na řádky rozvahy v rámci ETL.** Toto řešení je vhodné, pokud v CPM aplikaci nejsou informace o skutečných obratech či stavech analytických účtů vůbec vyžadovány. Předpokládá se, že pokud bude controller analytickou informaci potřebovat, nahlédne do účetní evidence ERP systému. To je v některých CPM nástrojích podpořeno možností definovat drill-through – odkaz z určené datové oblasti do transakční databáze.
2. **Agregace skutečnosti z analytických účtů na řádky rozvahy v rámci plánovací aplikace nehierarchickým způsobem**. Toto řešení spočívá v paralelním uchování dat skutečnosti

[36] Dále uvedené závěry mají obecnou povahu a lze je aplikovat například i na výsledovku.

v detailu účtů a v detailu rozvahových položek. Nevýhodou tohoto přístupu je nutnost zajištění konzistence dat v obou strukturách a nemožnost drill-down z řádku rozvahy na konkrétní účty.

3. **Hierarchie účtů a řádků rozvahy**. Tento přístup odstraňuje nevýhody předchozích metod z hlediska skutečnosti, vyvolává však problém na straně plánování. Jestliže jsou řádky rozvahy hierarchickým součtem účtů, není již možné zadávat plán na úrovni řádků. V tomto případě lze:

    a) Plán zadávat na zástupné prvky řádků rozvahy, pro tento účel založených do dimenze.

    b) Plán zadávat na libovolný účet, který do plánovaného řádku rozvahy vstupuje. V tom případě není potřeba do hierarchie rozvahy přidávat žádné dodatečné „technické“ prvky, je však potřeba počítat s tím, že plánové hodnoty na analytických účtech nemají žádný věcný smysl.

    Některé CPM nástroje nabízí ještě třetí alternativu – možnost zapsat hodnotu na agregované úrovni s tím, že nástroj automaticky provede rozpad hodnoty na základní prvky (rovnoměrně nebo s respektováním podílů jednotlivých prvků na celku). To poskytuje uživateli iluzi, že hodnoty zadává na řádky rozvahy, ačkoliv na pozadí nástroj generuje a zapisuje hodnoty na analytické účty. I toto komfortní řešení má však své nevýhody – pokud uživatel zadá hodnotu na velmi agregované úrovni (např. na úrovni Aktiva celkem / Rok 2012 celkem / Společnost celkem) do čistého plánu, nástroj nemá k dispozici váhy pro smysluplné rozdělení sumární hodnoty na detail, a tak sumární hodnotu rozdělí rovnoměrně mezi všechny základní buňky spadající do dané oblasti. Výsledkem jsou i miliony arbitrárně vyplněných hodnot, které mohou výrazně zhoršit výkon plánovací aplikace. Blíže se touto problematikou zabývá [Štefaňák, 2004].

Plánování rozvahy z hlediska entitní dimenze

Z hlediska entitní dimenze (dimenze společností a středisek) se rozvaha zpravidla sestavuje na hierarchicky vyšších úrovních ekonomické struktury podniku, tj. na úrovni ziskových, rentabilitních a investičních středisek. To je dáno tím, že hierarchicky nižší úrovně jsou řízené obvykle jako ryze nákladová střediska – v jejich rozpočtech vystupuje jako kritérium vnitropodnikový výsledek hospodaření (překročení nebo úspora nákladů), nikoliv skladba aktiv či způsob jejich financování (to nepatří do kompetence středisek, tudíž ani do jejich odpovědnosti). Jelikož BI technologie nedovolují zapisovat hodnoty na součtové prvky (neboť ty jsou hierarchickým součtem základních prvků), používají se pro plánování rozvahy zástupné prvky pod prvky reprezentujícími společnost jako celek či její divize.

Typ pohybu

Ve větších podnicích je někdy vyžadováno zachytit při plánování informaci o důvodu plánované změny stavu aktiva, závazku či položky vlastního kapitálu. To lze realizovat komentářem připojeným k příslušnému obratu, nebo, jsou-li důvody změny stavu standardizované a pojmenované, samostatnou dimenzí. Tato dimenze se v praxi obvykle jmenuje Typ pohybu, Druh obratu, Důvod změny či Tok a obsahuje řádově jednotky až desítky prvků. Příkladem typu pohybu je „navýšení“, „umoření“, „aktivace“, „rozdělení“, „odpisy“, „přecenění“, „změna účetních předpokladů“, „kurzové rozdíly“ apod. Výhody využití dimenze jsou obdobné jako u jakékoliv jiné dimenze – možnost filtrovat data podle zvoleného typu pohybu, agregovat data podle dané hierarchie atd.

Vztah mezi stavy a obraty položek rozvahy

Při plánování rozvahy je možné zadávat měsíční obraty a stav položky ke konci období odvozovat z počátečního stavu a kumulovaných obratů, nebo zadávat stavy ke konci každého období a obraty dopočítávat jako rozdíly po sobě následujících období. Vzhledem k vazbám plánu rozvahy na řadu plánů tokového charakteru je výhodnější spíše obratový přístup. Příjemnou vlastností některých CPM nástrojů je, že dopočet druhé z informací – stavu nebo obratu – provádí automaticky.

Při použití stavového přístupu vyvstává problém se zobrazením celoroční hodnoty – ta totiž v tomto případě nemůže být součtem měsíčních hodnot (což je výchozí hierarchické chování). Roční hodnota musí být totožná s prosincovou hodnotou – stav aktiv a pasiv ke konci roku je roven stavu aktiv a pasiv k 31.12. S touto situací však CPM nástroje počítají a umožňují definovat ukazatele, které se v rámci časové dimenze nesmí hierarchicky sčítat.

Převod stavů položek rozvahy

Počáteční stavy účtů a řádků rozvahy musí být vždy totožné s konečnými stavy v předchozím roce (zásada bilanční kontinuity). Převod stavů může probíhat automatizovaně nebo manuálně, opakovaně nebo jednorázově. Při tvorbě víceletého plánu je vhodné, aby převod probíhal automaticky vždy, když dojde ke změně v kterémkoli roce s výjimkou posledního roku. Naopak při krátkodobém plánování postačuje jednorázový manuální převod skutečných konečných stavů do počátečních stavů plánu na začátku plánovacího procesu.

V souvislosti s převodem stavů je třeba vyřešit otázku, kam přesně (do jakých souřadnic) počáteční stavy zapsat. Nelze je jednoduše převést do prvního měsíce, protože by se mohly krýt s plánovanými lednovými obraty. Pokud kostka obsahuje dimenzi s typy pohybů, řešení je jednoduché – pro počáteční stavy se použije vyhrazený prvek, který je oddělí od pohybů, jež mají své vlastní prvky. Alternativním řešením je vytvoření „nultého období“ pro každý rok v časové dimenzi a převádění stavů na tento prvek. Při požadavku na zobrazení celoročního součtu (popř. kvartálního nebo

půlročního součtu), se počáteční stavy v nultém období sečtou s obraty v jednotlivých měsících podle definované hierarchie časové dimenze.

Protože je převod stavů zcela standardním požadavkem, nabízí někdy CPM nástroje pro tyto účely specializovanou logiku, která dovoluje nastavení převodů bez programování. Komplikace působí pouze převod počátků u skládaných verzí (viz kap. 4.2.5 – Spojování verzí), kdy se zdrojová a cílová oblast převodu liší nejen obdobím, ale i verzí (tedy dvěma dimenzemi najednou).

4.2.7.5 Výsledovka

Z hlediska CPM / BI technologií je plánování výsledovky možná nejméně problematickou částí celého systému plánů. Náklady a výnosy se zadávají absolutní hodnotou na zvolené dimenzionální souřadnice nebo se přebírají z detailních plánů. Podle definovaných hierarchií se pak tyto náklady a výnosy agregují až do celopodnikového zisku / ztráty. Dalo by se tedy říci, že plánování výsledovky využívá pouze základní funkcionalitu CPM aplikací. Na druhou stranu, významné výnosy a náklady se téměř nikdy neplánují až na úrovni řádků výsledovky. Tržby z prodeje a související náklady patří k nejdůležitějším rozpočtovaným veličinám a jejich plánování je věnována velká pozornost. Zatímco tedy sestavení výsledovky jakožto výkazu je relativně triviální záležitostí, zajištění detailních a přesných vstupů patří naopak k nejobtížnějším aspektům implementace CPM, kdy se požadavky podniků střetávají s limity nástrojů. V dalším textu se zaměřím převážně na nákladovou stránku plánování výsledku. Plánování výnosů je zcela závislé na konkrétním odvětví i podniku a navíc zpravidla spadá do kompetence jiných útvarů, než je controlling[37].

Nejdůležitější částí rozpočtové výsledovky je rozpočet zisku / ztráty z hlavní výdělečné činnosti podniku. Jeho zdrojem je *zejména „rozpočet výnosů a na něj navazující rozpočet jednicových nákladů (který bezprostředně navazuje na informace z kalkulačního systém), a rozpočet režijních nákladů“* [Fibírová, 2007, s. 367]. Po stránce struktury se využívá retrográdní uspořádání s účelovým členěním nákladů, kombinované s členěním nákladů podle závislosti na objemu výkonů. Toto základní členění se doplňuje druhovým členěním, členěním na externí a interní náklady a členěním nákladů dle aktivit. Relativně samostatnou částí výsledovky je pak rozpočet nákladů a výnosů z prodeje dlouhodobých aktiv a jiných méně obvyklých činností. Základními formami výsledovky jsou výsledovka v produktovém členění a ve střediskovém členění.

[37] Pro příklad detailního plánování výnosů nástroji CPM / BI odkazuji na svou bakalářskou práci *Tvorba a aplikace plánovacího modelu v oboru výroby automobilových dílů*, obhájenou v roce 2009 na KIT VŠE v Praze.

Z hlediska technického řešení je důležité zachytit celou škálu různorodých členění nákladů a souvisejících metod jejich plánování. Nejdůležitější je přitom rozlišení nákladů jednicových a režijních a nákladů variabilních a fixních.

- **Jednicové náklady** – jsou výstupem plánové kalkulace, kde jsou vypočtené ze spotřebních a výkonnostních norem, předem stanovených cen a plánovaného objemu výkonů (vyplývajícího z plánu výroby, potažmo plánu prodeje). Výpočet jednicových nákladů je jednoduchý součin, vyžaduje však předchozí import norem a cen z ERP. Do výpočtu jednicových nákladů zadavatelé nezasahují, v úvahu přichází pouze korekce controllingu, např. z důvodu očekávaných změn norem v průběhu rozpočtovaného období.
- **Režijní náklady variabilní** lze plánovat prostřednictvím normativů. To znamená identifikovat vztažné veličiny ovlivňující vývoj těchto režií, stanovit náklady na jednotku vztahových veličin a objemy vztahových veličin v plánovaném období. Celkové režijní náklady jsou pak odvozené součinem. Speciálním případem variabilních nákladů jsou náklady smíšené, jejichž vývoj ve vztahu k objemu výkonů není proporcionální. Pro jejich plánování se někdy využívají tzv. variátory, které uvádí, *„o kolik procent vzroste výše smíšených režijních nákladů, pokud vztahová veličina vzroste o 100 procent“* [Král, 2010, s. 330]. Postup výpočtu je jinak obdobný jako u proporcionálních nákladů.
- **Režijní náklady fixní** se plánují jednoduše – zadáním absolutní hodnoty (tzv. limitu) na příslušnou kombinaci střediska a režie.

Zatímco zdrojem jednicových nákladů je kalkulace, zdrojem režijních nákladů jsou střediskové rozpočty. Vzhledem k odlišným metodám plánování jsou jednicové a režijní náklady vždy oddělené prvky ukazatelové dimenze.

Způsob rozlišení variabilních a fixních nákladů závisí na granularitě nákladových položek v ukazatelové dimenzi. Pokud je struktura dostatečně jemná a každá položka je vždy buď variabilní, nebo fixní, bez ohledu na jiné dimenze, lze informaci o variabilitě uchovat jako atribut prvku. Někdy však dochází k situaci, kdy je pro určení variability nákladu potřeba ještě další informace – odpovědnostní středisko, na kterém je náklad rozpočtován[38]. Pro zachycení této informace již atribut nestačí, informace je multidimenzionální. Problém lze řešit formou matice nákladových položek a středisek, do které controller vyplní příznak, zda je náklad na kombinaci dané položky a střediska variabilní (zadá např. hodnotu „1“) nebo fixní (zadá např. hodnotu „2“). Příznak se uloží do kostky jako hodnota technického ukazatele, který je pro tento účel vytvořený. Na základě tohoto příznaku pak CPM nástroj (respektive skript v něm napsaný) variabilní a fixní náklady od sebe oddělí a sečte.

[38] Například zatímco spotřeba elektrické energie na výrobní lince je zpravidla variabilní náklad, spotřeba elektrické energie v účtárně je vždy náklad fixní.

S rozpočtováním režijních nákladů se pojí několik metod stanovení prvotních údajů a jejich zpracování (dle [Král, 2010, s. 323]):

- **Rozpočtování s nulovým základem (Zero Based Budgeting) –** tato metoda je zajímavá z ekonomického hlediska, z technického hlediska však jde o výchozí způsob jakéhokoliv plánování – zápis hodnot do prázdné datové oblasti.
- **Rozpočtování vycházející z minulého vývoje –** využití této metody v CPM aplikaci znamená zkopírování dat z jedné oblasti kostky (skutečnosti) do jiné oblasti kostky (plánu) v úvodu plánovacího procesu (viz kap. 4.2.7.2).
- **Indexní metoda –** pro použití indexní metody CPM nástroje nabízí funkci modifikovaného kopírování (kopírování při současné úpravě o zadané procento nebo hodnotu) či možnost indexace vybraných hodnot přímo ve formuláři. Při této indexaci je však potřeba rozlišit variabilní a fixní náklady, protože fixní náklady jsou v určitém relevantním rozpětí produkce konstantní a jejich indexace by byla chybou.

4.2.7.6 Rozpočet peněžních toků

Rozpočet peněžních toků (cash flow) je jedním z finálních výstupů plánování a až na výjimky nevyžaduje dodatečné manuální vstupy. Při jeho odvození se využívá těsné vazby s rozvahou a výsledovkou. Obecně lze vztah mezi rozpočtem peněžních toků, rozvahou a výsledovkou vyjádřit rovnicí (dle [Sedláček, 2010, s. 53]):

PS PP + V – N + zvýšení K + snížení A – zvýšení A – snížení K = KS PP

…kde *PS PP* je počáteční stav peněžní prostředků, *V* výnosy, *N* náklady, *A* aktiva, *K* kapitál a *KS PP* konečný stav peněžních prostředků. *„Tato obecná rovnice umožňuje zjistit nejen celkovou změnu peněžních prostředků, ale i dílčí peněžní toky, pokud se přiřadí příslušné náklady či výnosy a změny stavu rozvahových položek ke sledovanému peněžnímu toku.“* [Sedláček, 2010, s. 53].

Z hlediska technické realizace rozpočtu peněžních toků nástroji CPM je klíčovým parametrem metoda sestavení provozní části rozpočtu (tj. peněžních toků z hlavní výdělečné činnosti a peněžních toků, které nelze zařadit ani do investiční, ani do finanční oblasti). Účetní teorie rozeznává dvě základní metody – přímou metodu a nepřímou metodu[39].

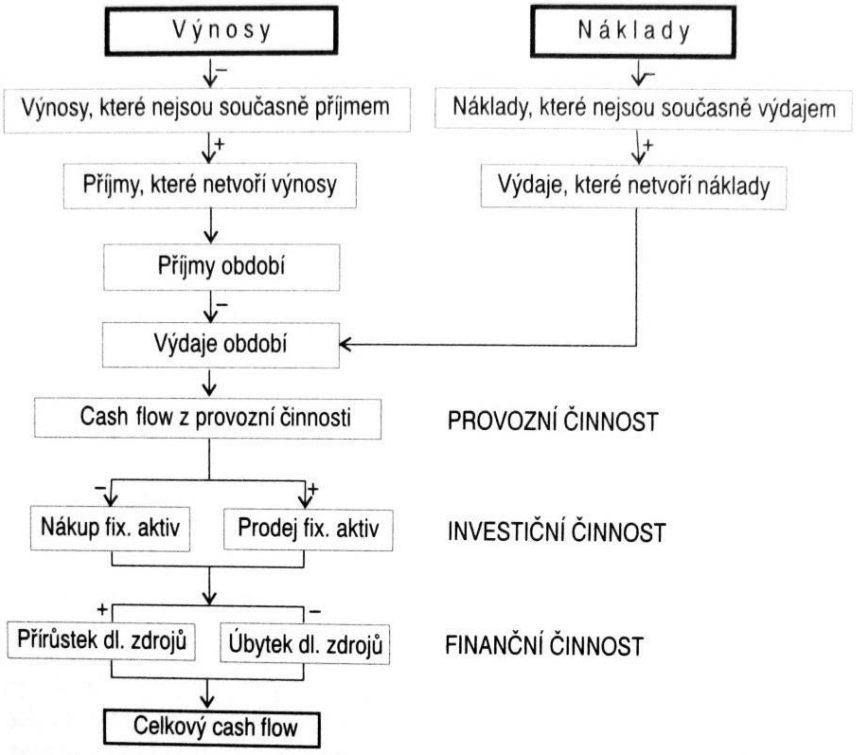
Přímá metoda

Podle B. Krále je při rozpočtování přímá metoda mnohem výhodnější než nepřímá metoda. *„Důvodem jsou zejména bezprostřední vazby na další rozpočty v systému“* [Král, 2010, s. 288]. To však nezbytně

[39] V případě přímé metody se ve finanční teorii někdy rozlišuje ještě tzv. čistá přímá metoda a nepravá (modifikovaná) přímá metoda (viz [Sedláček, 2010, s. 56]). Od tohoto detailu však můžeme abstrahovat. Na závěry kapitoly nemá vliv.

předpokládá sestavení těchto dílčích rozpočtů, z nichž se odvozují jednotlivé položky příjmů a výdajů. *„Ve vazbě na celý systém vychází [rozpočet peněžních toků] ze čtyř dílčích rozpočtů – tržeb, výdajů spojených s nákupem, osobních nákladů a ostatních, zejména režijních nákladů“* [Král, 2010, s. 285].

Přímá metoda spočívá v *„transformaci výnosově nákladových dat na příjmově výdajová“* [Sedláček, 2010, s. 53] podle níže uvedeného schématu.

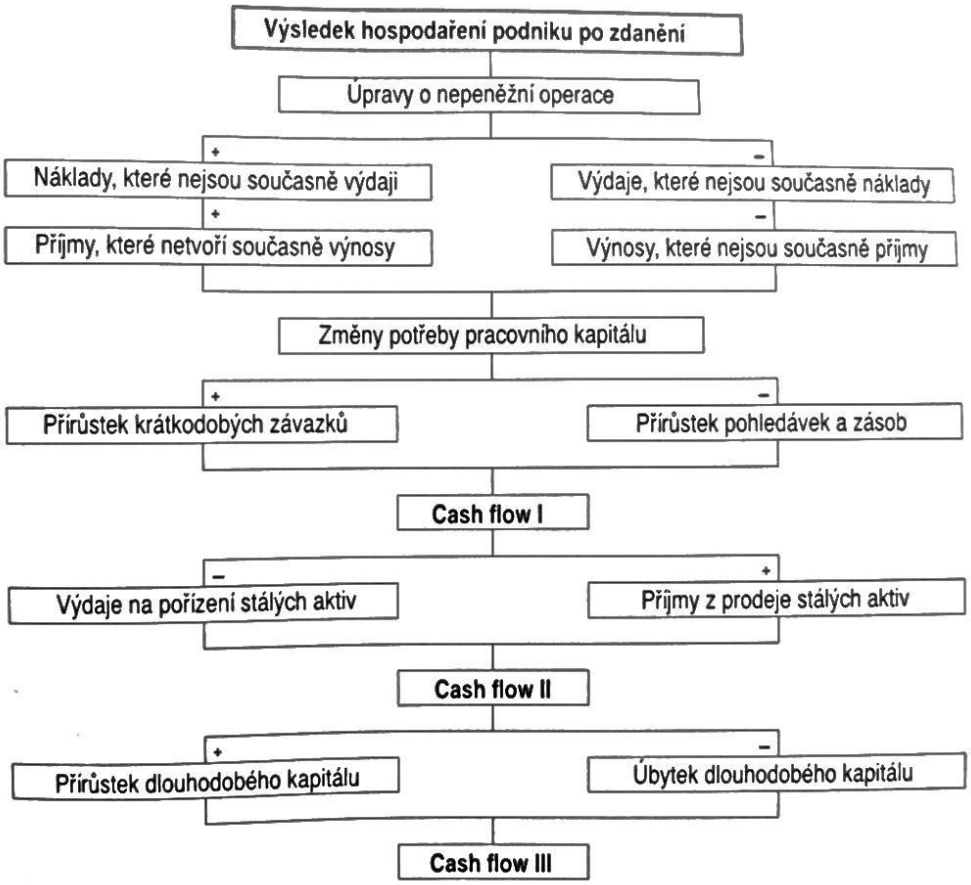


Obrázek 15: Schéma zjišťování cash flow nepravou přímou metodou [Sedláček, 2010, s. 60]

Pro transformaci lze využít některou z metod uvedených v kap. 4.2.7.2 – Vazby dílčích plánů, je však třeba pamatovat na to, že mezi vznikem nákladů a výnosů a souvisejícími peněžními toky je určitá časová prodleva (např. mzdy jsou vypláceny se zpožděním jednoho měsíce po zachycení mzdových nákladů). Při mapování a kopírování nákladů a výnosů do položek peněžních toků je tedy potřeba provést posun v rámci dimenze období.

Nepřímá metoda

Nepřímá metoda spočívá v úpravě výsledku hospodaření z hlavní výdělečné činnosti o nepeněžní náklady a výnosy a o změny pracovního kapitálu podle schématu, který uvádí Obrázek 16.



Obrázek 16: Schéma zjišťování cash flow nepřímou metodou [Sedláček, 2010, s. 63]

Odvození nepřímou metodou je výpočetně poměrně náročné – výkazy peněžních toků mívají kolem 20 až 30 řádků a pro každý řádek se používá trochu jiný (ač jednoduchý) vzorec. Vedle časových posunů mezi plánovanými hospodářskými operacemi a souvisejícími peněžními toky je potřeba dopočítávat změny stavu rozvahových položek pracovního kapitálu (závazků, pohledávek atd.), které se k upravenému výsledku hospodaření přičítají. Pokud je uživatelským rozhraním CPM nástroje Microsoft Excel, nabízí se jako nejjednodušší způsob odvození hodnot jednotlivých řádků rozpočtu peněžních toků následující postup:

1. Dotažení potřebných vstupů výpočtu z kostky do formuláře pomocí funkcí CPM nástroje.
2. Výpočet hodnot řádků rozpočtu peněžních toků excelovskými vzorci.
3. Zpětný zápis výsledků výpočtů do kostky funkcemi CPM nástroje.

Nevýhodou tohoto postupu je, že je svázán s formulářem peněžních toků. To však v praxi většinou nevadí – rozpočet peněžních toků je výstupem plánovacího procesu a jeho položky nevstupují do dalších plánů nebo rozpočtů. Problém by mohl nastat pouze v případě požadavku na ad hoc report nad tímto rozpočtem ve chvíli, kdy není přepočítaný podle aktuálních vstupů.

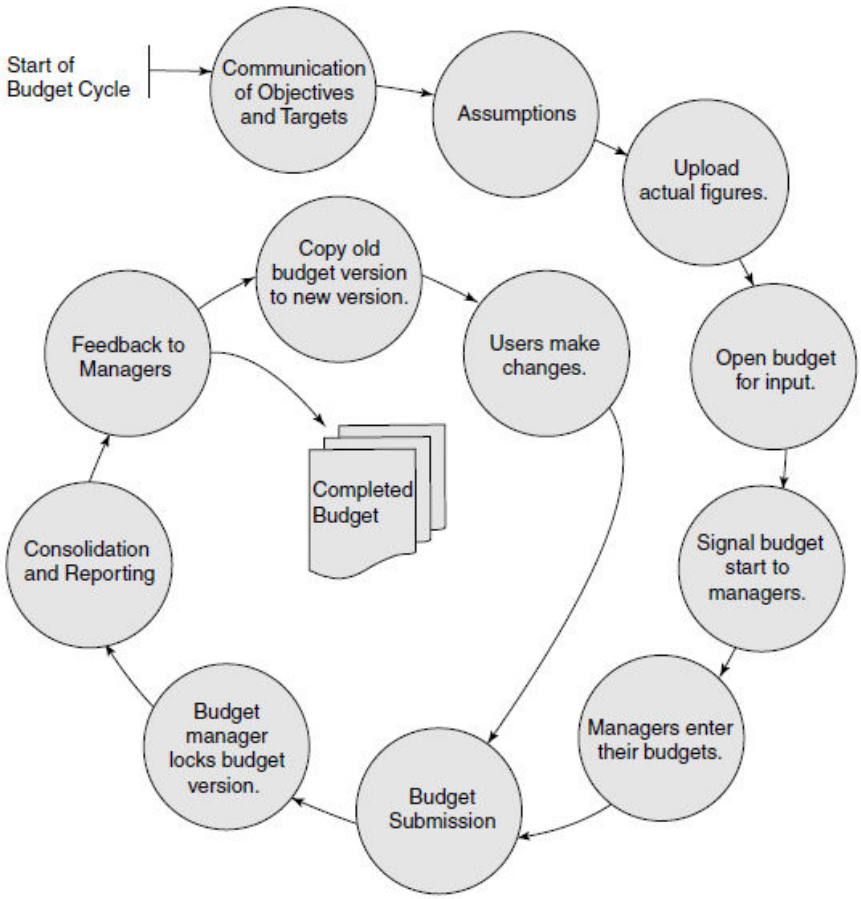
V případě nástrojů s jiným (např. webovým) rozhraním nebo v případě, kdy je nutné zabezpečit bezpodmínečnou konzistenci cash flow s ostatními plány při libovolném způsobu přístupu k datům kostky, je vhodné využít rules nebo skripty.

Ladění rozpočtu peněžních toků

„Rozpočet peněžních toků se obvykle sestavuje ve dvou krocích. Nejprve jako předběžný rozpočet, který syntetizuje údaje uvedené v dílčích rozpočtech. Ve druhém kroku jako finální rozpočet, který vychází ze zjištěného rozpočtovaného přebytku či nedostatku finančních prostředků a obsahuje již kvantifikaci dodatečného opatření (umístění přebytku nebo čerpání dodatečných zdrojů)“ [Král, 2010, s. 297]. Obvyklou úlohou controllingu při zjištění nedostatečného objemu peněžních prostředků v rozpočtovaném období je určení takové výše dodatečných úvěrů, aby po jejich započtení byl stav peněžních prostředků větší nebo roven předem stanovené dolní hranici. Problém tohoto výpočtu spočívá v tom, že je cyklický. Čerpání úvěrů je spojené s úroky, které snižují výsledek hospodaření, čím se zpětně ovlivňují výdaje a tudíž i konečný stav peněžních prostředků, který je zároveň vstupem výpočtu. Při snaze o automatizaci tohoto dopočtu je třeba cyklus nějakým způsobem rozpojit – převést ho na posloupnost iterací výše úvěru, která je ukončena dosažením požadovaného konečného stavu peněžních prostředků. CPM nástroje pro tyto účely žádné funkce nenabízí. Pokud je však rozhraním CPM nástroje Microsoft Excel, lze si pomoci definováním úlohy lineárního programování v modulu Řešitel.

4.2.8 Plánovací proces

Plánovacím procesem se v nejobecnějším smyslu myslí posloupnost činností vedoucí k vytvoření plánu, rozpočtu nebo výhledu. Jeho specifickým rysem je iterativnost. Téměř vždy se realizuje v několika (nejčastěji 2 až 4) cyklech, jejichž smyslem je zajistit vertikální, horizontální, věcnou a časovou konzistenci plánů. Obecnou podobu plánovacího procesu na příkladu procesu tvorby rozpočtu ve velké firmě ve zjednodušené formě ilustruje Obrázek 17.



Obrázek 17: Příklad plánovacího procesu [Rasmussen, 2003, s. 74]

Je samozřejmé, že přesná podoba plánovacího procesu závisí na mnoha faktorech a v každém podniku není úplně stejná. Existuje však řada principů a mechanismů, která se uplatňuje ve většině podniků. Těmto obecným principům a mechanismům se budu věnovat v následujícím textu, oborová specifika ponechám stranou.

Při návrhu, vizualizaci, optimalizaci a realizaci plánovacího procesu je užitečné si uvědomit, že plánovací proces je, obecně vzato, proces jako každý jiný – tedy posloupnost činností zahájená určitou událostí, přetvářející vstupy na výstupy podle daných pravidel a s danými zdroji. Z tohoto titulu lze na něj aplikovat obecné metody, techniky a nástroje procesního řízení.

4.2.8.1 Role controllingu v plánovacím procesu

Controlling odpovídá za zdárný a hospodárný průběh jednotlivých **instancí plánovacího procesu** i za **koncepci plánovacího procesu** jako takového. Úlohy (činnosti) controllingu spojené s plánovacím procesem lze rozdělit do několika fází:

A. Činnosti spojené s koncepcí plánovacího procesu.
B. Činnosti spojené se zahájením plánovacího procesu.
C. Činnosti spojené s průběhem plánovacího procesu.
D. Činnosti spojené s ukončením plánovacího procesu.

A. Činnosti spojené s koncepcí plánovacího procesu

Controlling stanovuje všechny důležité parametry procesu, a to tak, aby byly naplněny požadavky manažerů, vlastníků a jiných stakeholderů. Hlavními nositeli parametrů plánovacího procesu jsou směrnice plánování a plánovací kalendář. **Směrnice plánování** (resp. příslušná část obecné controllingové směrnice) definuje cíle plánování, kategorie plánů a jejich vazby, předmětné oblasti plánování, hlavní metodické zásady a postupy, role v plánovacím procesu, rámcový postup sestavení plánů (bottom-up, top-down nebo kombinace), vstupy a výstupy plánování. **Plánovací kalendář** stanovuje pořadí a harmonogram činností v rámci plánovacího procesu a přiřazuje k nim odpovědného pracovníka nebo tým pracovníků. Plánovací kalendář je obvykle sestaven na jeden rok a po schválení vedením je závazný.

CPM produkty nabízí několik funkcí, které koncepci plánovacího procesu usnadňují a umožňují její okamžité promítnutí do reálného průběhu jednotlivých instancí. Nejdůležitější je v tomto směru podpora řízení **workflow**[40].

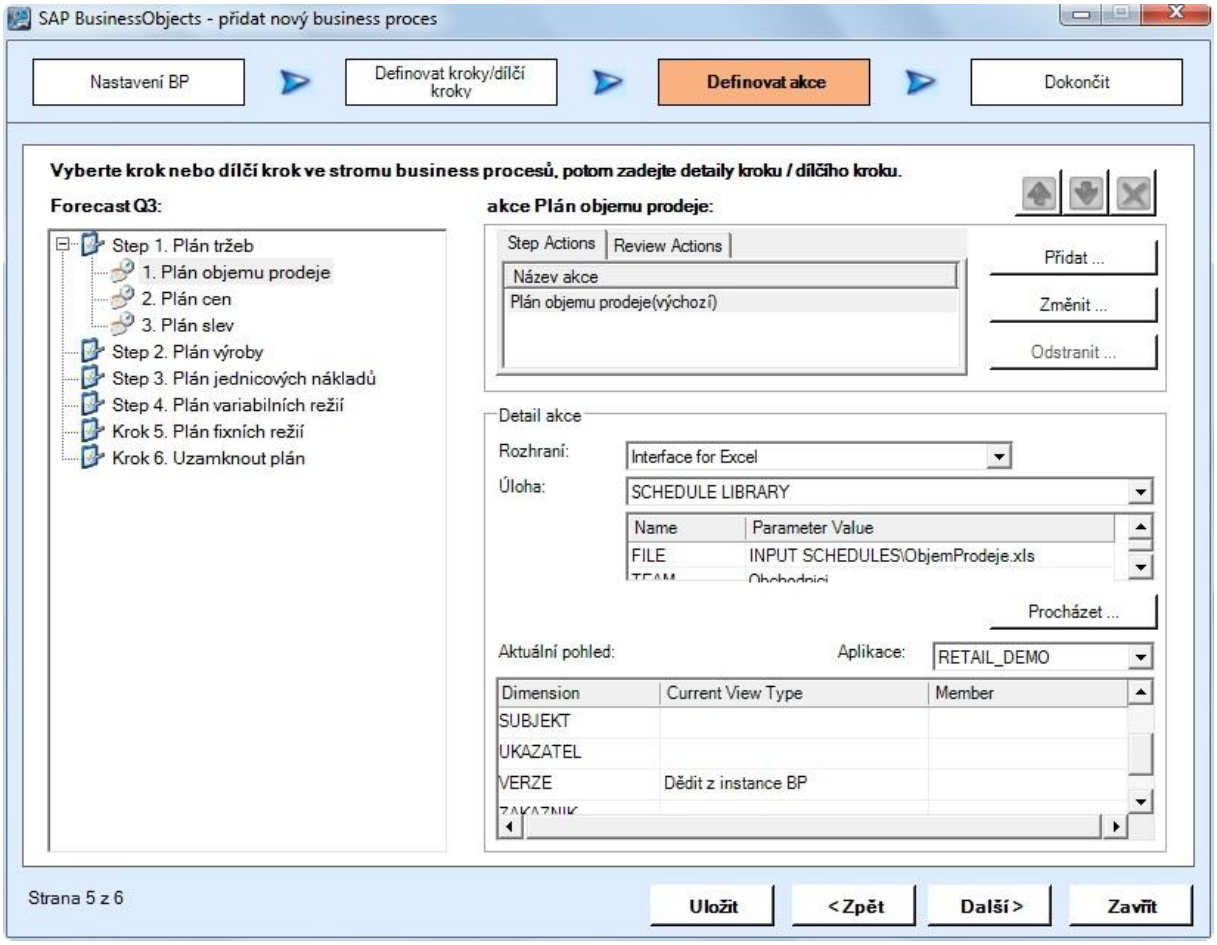
Workflow funkcionalita CPM obvykle umožňuje:

- definovat činnosti (kroky) plánovacího procesu a asociovat je s otevřením konkrétních formulářů a reportů, spuštěním importů, exportů, výpočtů a jiných operací s daty, správou dimenzionálního modelu, zamykáním datových oblastí aj.,
- definovat harmonogram procesu a vynucovat jeho dodržování např. formou automatického zamykání kroků po uplynutí jejich termínu,
- přiřadit k jednotlivým krokům uživatele nebo týmy uživatelů a těm pak zobrazovat pouze kontextově závislé menu činností náležejících do jejich odpovědnosti,
- definovat návaznosti kroků a podmínky pro jejich zpřístupnění uživatelům,

[40] Workflow je obvykle integrální funkcionalitou plánovacího nástroje, nicméně díky servisně orientované architektuře velkých CPM platforem nic nebrání ani využití robustnějších specializovaných nástrojů.

- automatizovat notifikaci uživatelů při významných událostech, jako je zahájení plánovacího procesu, otevření kroku ke zpracování, vypršení termínu aj.,
- monitorovat průběh procesu – stav jednotlivých kroků, kroky a uživatele v prodlení, úrovně organizační struktury, na kterých je plán již schválen apod.,
- asociovat instanci plánovacího procesu s konkrétním obdobím a verzí, jež se pak uživatelům ve formulářích i mimo něj nabídne jako výchozí (popř. jediný povolený) řez daty.

Workflow je jedním z hlavních argumentů, proč plánovací proces realizovat CPM aplikacemi a nikoliv tabulkovými kalkulátory. Význam workflow přitom roste s počtem kroků plánovacího procesu, počtem úrovní schvalování, počtem zapojených zadavatelů a šíří jejich geografického rozmístění.



Obrázek 18: Příklad definice workflow pomocí průvodce v SAP BPC [autor]

B. Činnosti spojené se zahájením plánovacího procesu

Jde o činnosti, které předchází vstupům zadavatelů[41] do plánu. Patří sem:

- **Příprava a komunikace metodických pokynů**. Controlleři přitom mohou využít funkce CPM pro kontextové sdílení dokumentů. Při ukládání dokumentu na server některé CPM nástroje umožňují určit kostku nebo datovou oblast, se kterou se dokument asociuje. Uživatelům s patřičným oprávněním se pak dokumenty mohou při zobrazení příslušného řezu automaticky nabídnout k prohlédnutí.
- **Určení hodnot globálních proměnných plánu**, jako jsou měnové kurzy, míra inflace a úrokové sazby. To lze realizovat standardním zápisem do kostky na dedikované ukazatele.
- **Aktualizace struktury plánu**, např. z titulu nových výrobků vyráběných pro nové zákazníky v nových regionech novými výrobními středisky. V kontextu CPM jde o aktualizaci dimenzí – přidání nových prvků, změnu atributů prvků, změna hierarchií atd. Aktualizaci lze částečně automatizovat. Automatizaci lze doporučit pro aktualizaci účtů, středisek, produktů, zákazníků a jiných dimenzí, které mají svůj protějšek v číselnících transakčních systémů. Naopak pro dimenzi verzí, variant, období či zdrojů dat je v zásadě nutná manuální správa. Manuální zásahy někdy vyžadují i automaticky aktualizované dimenze. Příkladem takové situace je potřeba naplánovat prodej nových produktů nebo produktových skupin, přičemž tyto produkty nebo skupiny nejsou ještě přesně definované a založené v číselnících ERP. V tomto případě se do dimenze přidávají tzv. plánovací prvky. Po zařazení produktů do číselníku ERP a náběhu dat skutečnosti je vhodné plánovací a „skutečný“ prvek sloučit, aby bylo možné skutečné a plánované hodnoty prodeje porovnat. Sloučení se obvykle realizuje přesunem dat z plánovacího prvku na „reálný“ prvek.
- **Nahrání dat skutečnosti za uplynulá období** (typicky v případě procesu tvorby výhledu). Zdrojem dat skutečnosti je zpravidla datový sklad, potažmo transakční systémy. Alternativně CPM nástroje podporují i přímý import dat z textových souborů nebo jiných databází, než je datový sklad. Tento krok může být automatický, import dat může probíhat např. každý den ve 3 hodiny ráno. Importy jsou někdy v kompetenci IT, nikoliv controllingu.
- **Příprava sady formulářů a jejich distribuce zadavatelům**. Distribuce formulářů v klient-server aplikacích CPM principiálně není nutná – uživatel si může po přihlášení otevřít formulář z centrálního serverového úložiště. Ne vždy však mají všichni zadavatelé přístup k plánovací aplikaci, například z důvodu vyšší ceny uživatelských licencí nástroje či proto, že tito uživatelé nejsou k používání aplikace řádně vyškoleni). Z tohoto důvodu mívají aplikace

[41] Zadavatel (nebo též přispěvatel, zpracovatel) je zaměstnanec odpovědný za zadání plánových hodnot za jím spravovanou funkční oblast, proces, zákaznický segment nebo jinak definovaný uzavřený celek plánu. Zadavateli mohou být například obchodníci zadávající očekávané objemy prodeje vyplývající z jimi uzavřených nebo uzavíraných smluv a prognóz budoucího vývoje.

funkcionalitu pro distribuci formulářů v offline podobě, jejich opětovný sběr po vyplnění, extrakci vyplněných hodnot a zpětný zápis extrahovaných hodnot do kostky.

- **Otevření plánované verze pro úpravy a notifikace uživatelů o zahájení plánovacího procesu**. Jak bylo naznačeno výše, tento krok lze automatizovat pomocí workflow.

C. Činnosti spojené s průběhem plánovacího procesu

Míra zapojení controllingu do průběhu plánovacího procesu je do určité míry závislá na velikosti podniku. V malých podnicích je controlling nejen koordinátorem, ale i zadavatelem plánových hodnot. Ve větších podnicích je zadávání hodnot z větší části přenecháno odborným pracovníkům jednotlivých podnikových útvarů a controllingu pak přísluší „pouze“:

- **Koordinace vstupů od zadavatelů**. CPM nástroje mohou tuto činnost částečně podpořit již zmiňovaným workflow, které definuje návaznosti jednotlivých kroků plánovacího procesu a usměrňuje tak informační toky požadovaným směrem. Z větší části však tato činnost zůstává na bedrech controllerů. Controlleři musí aktivně prodiskutovat plán se zadavateli, naplánované hodnoty analyzovat, eliminovat skryté rezervy a jiné snahy o subjektivní manipulaci s plánovými hodnotami, stanovit optimální bázi vnitropodnikových cen atd.
- **Revize vstupů zadavatelů a jejich postoupení manažerům**. Tato činnost je součástí schvalovacího mechanismu, který bude popsán v kap. 4.2.8.2 – Řízení odpovědnosti a změn v plánování. Revizi usnadňují i komentáře zadavatelů, které mohou být při zadávání hodnot povinné. Komentáře lze přikládat k libovolným oblastem kostky. Některé nástroje pak umožňují jejich automatické vyvolání v libovolném reportu, který tyto oblasti zobrazuje. Jinými slovy, oproti komentářům v tabulkových kalkulátorech nejsou komentáře v CPM aplikacích spojené s formuláři, ale s daty, které komentují.
- **Konsolidace vstupů**. Z principů BI technologií vyplývá, že při vhodném návrhu dimenzionálního modelu je tato činnost v CPM aplikacích automatická a nevyžaduje zásah controllingu.
- **Korekce vstupů zadavatelů**. Tuto činnost lze podpořit dimenzí Zdroj dat obsahující mimo jiné samostatné prvky pro vstupy zadavatelů a vstupy controllingu. To umožňuje podle potřeby zobrazit odděleně hodnoty před korekcí, korekce a jejich hierarchický součet – hodnoty po korekci. Přímé přepisování dat zadavatelů není v souladu se zásadou odpovědnosti vhodné.
- **Provedení výpočtů dle zadaných vstupů – kalkulace nákladů, marže a zisku, výpočet odpisů, daní apod**. V kontextu CPM aplikací controlleři nic nepočítají, pouze spouštějí a kontrolují dávkově koncipované výpočty, implementované některou z metod uvedených v kap. 4.2.7.2.

D. Činnosti spojené s ukončením plánovacího procesu

Do této fáze spadají činnosti, které následují po ukončení vstupů zadavatelů i controllerů do plánu a provedení navazujících výpočtů.

- **Uzamčení verze plánu proti dalším změnám**. Rovněž tato činnost je součástí schvalovacího mechanismu, který bude popsán v kap. 4.2.10.2 – Řízení odpovědnosti a změn v plánování.
- **Příprava reportů a výstupů pro navazující informační systémy** (např. pro konsolidační systém mateřské společnosti). Tvorba reportů nad daty kostky je základní funkcionalitou CPM aplikací.

4.2.8.2 Řízení odpovědnosti a změn v plánování

Odpovědnost je podle N. Rasmussena *„možná nejdůležitějším aspektem plánování, protože veškerá namáhavá práce spojená s tvorbou plánu může přijít vniveč, jestliže zaměstnanci nejsou odpovědní za jimi naplánovaná čísla“* [Rasmussen, 2003, s. 99].

Celý plán je vhodné rozdělit do několika celků a ke každému celku přiřadit osobu odpovědnou za návrh plánu a osobu odpovědnou za revizi plánu. Pro rozdělení se jako základ obvykle používá ekonomická struktura podniku (struktura odpovědnostních středisek). Pro další zjemnění pak lze použít například účty.

Přeloženo do jazyka CPM – kostky je vhodné rozdělit do jedné a více datových oblastí podle prvků dimenze středisek a dimenze účtů a ke každé oblasti přiřadit:

- uživatele nebo tým, který bude mít právo zápisu a uzamčení dat v daném řezu,
- uživatele nebo tým, který bude mít právo čtení dat, právo odemknout data a vrátit je k přepracování a právo předat data k revizi na vyšší úroveň hierarchie.

První role obvykle přísluší pracovníkům jednotlivých oddělení nebo jejich zástupcům. Druhá role přísluší manažerům organizačně vyšších úrovní podniku. Role controllingu je smíšená – působí v roli zadavatele i v roli revizora. Obvykle předschvaluje a koriguje data zadavatelů a předává je ke schválení manažerům.

S odpovědností musí jít ruku v ruce i výhradní právo na změnu hodnot v daném výseku plánu. Nastavení **přístupových práv** v CPM aplikacích je možné na úrovni celých kostek, datových oblastí i jednotlivých buněk, přičemž obecně lze uživatelům k definovanému výřezu kostky přidělit jednu z úrovní přístupu „čtení a zápis“, „pouze čtení“ a „ani zápis, ani čtení“.

Omezení pravomoci měnit data plánu platí zpravidla i pro nadřazené manažery – je zvykem, že manažer nemůže přepisovat data svých podřízených, pouze je smí s komentářem vrátit k revizi. Potřebuje-li manažer „přeplánovat“ obdržená data, měl by to provést v jiném řezu kostky, odlišeném např. verzí nebo zdrojem dat.

Zadání (nikoliv však revize) plánu pro určitou oblast často spadá do sdílené pravomoci několika zadavatelů. Důvodem je zastupitelnost a hospodárnost – detailní členění plánu na úroveň konkrétních zaměstnanců by bylo u velkých společností příliš pracné a v případě absence zaměstnance by vyvolávalo další práci z důvodu potřeby dočasného převedení odpovědnosti a pravomoci na jiného zaměstnance. Toto zjednodušení je obvykle dostatečné. Dojde-li k situací, jako je smazání či poškození plánu, nebo situaci, kdy není jasný původ naplánovaných hodnot, nabízí CPM alternativní řešení – dohledání odpovědného zaměstnance v **logu změn**. Ten obsahuje informace minimálně o souřadnicích změněných buněk, zapsaných hodnotách, uživateli, který změny provedl, datum a čas změny a způsob změny. Je však třeba si uvědomit, že v průběhu plánovacího procesu dochází k tisícům až milionům zápisů, tudíž dohledání jedné konkrétní změny může být někdy náročné. Dalším problematickým aspektem logování může být někdy negativní dopad na dobu odezvy CPM aplikace.

Dokončené plány je vhodné uzamknout, aby nedošlo k jejich změně poté, co vstoupí v platnost a začnou sloužit mimo jiné jako kritérium přidělení odměn na konci plánovaného období. Jak bylo řečeno dříve, plán je v kostce vymezen dimenzí Verze a dimenzí Období, někdy též i dimenzí Varianta a dimenzí Společnost (Středisko). Uzamčení plánu lze zpravidla provést dvěma způsoby – změnou přístupových práv, nebo lépe, pomocí tzv. **stavů (statusů) plánu**, které jsou pro tyto účely přímo určené. Stavy plánu („otevřený“, „zadaný“, „zamítnutý“, „schválený“, „zamčený“ apod.) jsou úzce spojené s workflow plánovacího procesu a umožňují pružně zamknout plán pro všechny uživatele zároveň. Pro jejich využití navíc není potřeba tak závažné oprávnění jako pro nastavení přístupových práv.

2011
Forecast 3

	Stav	Změnil	Čas
Společnost celkem	**Otevřeno**	-	-
Divize A	**Otevřeno**	-	-
Útvar A001	Zadáno	jrubas	1. listopad 2011 15:33
Útvar A002	Otevřeno	-	-
Útvar A003	Zadáno	jrubas	1. listopad 2011 15:40
Útvar A004	Zadáno	jrubas	1. listopad 2011 15:41
Útvar A005	Zadáno	jrubas	1. listopad 2011 15:42
Divize B	**Schváleno**	**jnovak**	**30. říjen 2011 8:15**
Útvar B001	Schváleno	jnovak	30. říjen 2011 8:15
Útvar B002	Schváleno	jnovak	30. říjen 2011 8:15

Obrázek 19: Příklad reportu nad stavy plánu v SAP BPC [autor]

4.2.9 Kontroly konzistence a jiné kontroly

V předchozích kapitolách byly probrány různé metody zajištění vertikální, horizontální, věcné a časové konzistence plánů. Jejich vhodným doplněním jsou kontroly (validace), které srovnáním dvou a více hodnot z různých částí plánu upozorňují na možné nesrovnalosti. Příkladem **kontrol konzistence** je kontrola na rovnost aktiv a pasiv (horizontální konzistence), kontrola rovnosti výsledku hospodaření ve strategickém a taktickém plánu (věcná konzistence), kontrola rovnosti počátečních stavů rozvahy s konečnými stavy v předchozím období (časová konzistence) či kontrola rovnosti sumy počtu zaměstnanců středisek s celkovým počtem zaměstnanců (vertikální konzistence).

Důvody pro vytváření kontrol jsou v zásadě tři:

1. Konzistenci nelze zajistit automatizovaně v důsledku omezených možností nástroje.
2. Konzistenci není vhodné zajistit automatizovaně, protože existuje více možných řešení, přičemž volbu jednoho z nich musí provést odborný pracovník (týká se například vyrovnání aktiv a pasiv).
3. Konzistenci není vhodné zajistit automatizovaně, protože by to bylo v rozporu se zásadou hospodárnosti (náklady implementace by převážily užitek z automatizace).

Vedle kontrol konzistence lze připravit i **kontroly znamének** (např. kontrolu nezáporného konečného stavu peněžních toků ve všech měsících rozpočtovaného období), **kontroly intervalu** (např. kontrolu, že se vážené průměrné náklady kapitálu pohybují v intervalu 0 až 20 procent), **implikační kontroly** (např. je-li výsledek hospodaření záporný, dividendy musí být v příštím roce nulové), **kontroly vyplnění** či naopak nevyplnění určité hodnoty apod.

Kontroly lze podpořit souhrnným reportem anebo umístěním dílčích kontrolních přehledů do důležitých uzlů plánu. Pro vyšší uživatelský komfort je vhodné kontroly doplnit možností drill-down či drill-through ke zdrojovým datům kontroly, nebo alespoň odkazem na příslušný analytický formulář či report.

Je-li počet kontrol velmi vysoký[42], vyvození závěru kontrol je výpočetně náročné a odvíjí se od zpracování velkého objemu dat, může být výše uvedené řešení nevhodné, a to z výkonnostních důvodů i z důvodu přehlednosti. V takové situaci lze zvolit jiný přístup – výsledky kontrol vypočítat skriptem, zapsat je na dedikované prvky některé z dimenzí a v kontrolním reportu zobrazit až tyto výsledky (namísto hodnot, ze kterých byly odvozeny).

[42] V praxi jsem se setkal se situací, kdy zákazník vyžadoval implementaci okolo jednoho tisíce kontrol (splnění těchto kontrol bylo podmínkou akceptace plánu konsolidačním systémem mateřské společnosti).

4.3 Kalkulace

Kalkulace patří k nejstarším a zároveň nejdůležitějším a výpočetně nejnáročnějším úlohám controllingu. Výpočetní náročnost kalkulací roste s tím, jak roste variabilita produktů, služeb, odběratelů, vstupů, dodavatelů a procesů podniku. Pro realizaci kalkulací je často nutná velmi široká informační základna zahrnující číselníky, normy, kusovníky, rozvrhové základny atd. Je tedy pochopitelné, že jako první nabídli podporu kalkulací podnikům dodavatelé ERP systémů. Podle průzkumu K. Štekera ve spolupráci s CVIS[43] nabízí v současnosti podporu kalkulací zhruba 86 % ERP systémů na českém trhu[44] [Šteker, 2010, s. 74]. Nabízí se tedy otázka, proč by měl controlling kalkulace provádět v aplikacích CPM. Odpověď na tuto otázku může nastínit jiná otázka – proč se tak často kalkulace zpracovávají v tabulkových kalkulátorech? *„Ne vždy jsou kalkulace chápány ze strany dodavatelů ERP systémů jako součást řízení ekonomiky, ale spíše je umisťují do výrobního procesu. V tomto případě tak dochází k rozporu s teoretickými závěry. … Za standardní součást nabídky ERP systémů můžeme považovat základní metody kalkulací, a to předběžnou a výslednou. Ostatní metody jsou zastoupeny v menší míře a nerovnoměrně. … Většina firem nemá propracovaný systém vnitropodnikového účetnictví a velmi problematickou oblastí je právě i kalkulační systém“* [Šteker, 2010, s. 102]. ERP systémy tedy sice podporu kalkulací obsahují, nicméně jejich funkcionalita a flexibilita je omezená.

V této kapitole budou identifikovány druhy kalkulací, jejichž zpracování může být v CPM aplikacích výhodnější než v ERP. U těchto druhů kalkulací budou dále analyzovány principy a metody jejich řešení v kontextu CPM technologií. Vzhledem k tomu, že řada závěrů uvedených v kap. 4.2 je aplikovatelná i na problematiku kalkulací (některé druhy kalkulací jsou integrální součástí plánování), budu se zabývat pouze novými, specifickými problémy.

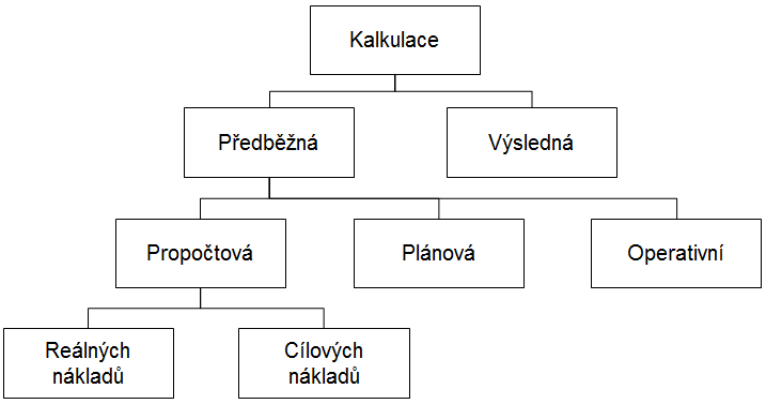
4.3.1 Kalkulační systém

Pod pojmem kalkulace se rozumí *zjištění nebo stanovení nákladů, marže, zisku, ceny nebo jiné hodnotové veličiny na výrobek, práci, službu, činnost, podnikovou investiční akci či jinak naturálně vyjádřený předmět kalkulace* [Král, 2010, s. 124; Fibírová, 2007, s. 111]. Kalkulace slouží jako podklad pro řešení celé řady úloh. Uplatnění nachází zejména při rozhodování o objemu a struktuře výkonů, propočtu dlouhodobého přínosu výkonů k celkovému zisku, obhajobě cen individuálně prováděných zakázek, ocenění vnitropodnikových výkonů (stanovení vnitropodnikových cen), ocenění zásob vlastní činnosti, rozhodování o způsobu provádění výkonů, řízení hospodárnosti jednicových

[43] Centrum pro výzkum informačních systémů (CVIS) je odbornou sekcí České společnosti pro systémovou integraci (www.cvis.cz).

[44] Dotazování proběhlo v červnu roku 2009 a dotazovanými subjekty byli dodavatelé ERP systému. Průzkumu se zúčastnilo 75 respondentů.

nákladů, sestavování rozpočtu nákladů, výnosů, zisku, zásob aj. [Král, 2010, s. 131, 152, 192]. *„Všechny uvedené úkoly nemůže přirozeně plnit jedna kalkulace nákladů výkonů, ale celý systém kalkulací a vztahů mezi nimi, které vytváří tzv. kalkulační systém. Jednotlivé prvky kalkulačního systému (druhy kalkulací) se liší jednak obsahem a strukturou … jednak časovým horizontem, ke kterému se vztahují“* [Fibírová, 2007, s. 225]. Přehled druhů kalkulací uvádí Obrázek 20.



Obrázek 20: Kalkulační systém [Král, 2010, s. 192, upraveno]

Jednotlivé prvky kalkulačního systému (druhy kalkulací) stručně charakterizuje Tabulka 13.

Propočtová kalkulace	
Účel	Posouzení efektivnosti nově zaváděného výrobku nebo poskytované služby. Porovnáním propočtové kalkulace s cenou akceptovatelnou na trhu se zjišťuje, zda produkt zajistí požadovaný zisk. V zakázkově orientovaných podnicích poskytuje podklad pro zpracování cenové nabídky.
Varianty	*Propočtová kalkulace reálných nákladů* – propočet očekávané ziskovosti výkonu vycházející z odhadnuté úrovně nákladů a odhadnuté prodejní ceny. *Propočtová kalkulace cílových nákladů (target costing)* – propočet horního (cílového) limitu nákladů výkonu odvozený z ceny akceptovatelné trhem a z rentability požadované vlastníky.
Úroveň řízení	Strategická úroveň.
Specifika	Protože se kalkulace sestavuje zpravidla ještě před konstrukční a technologickou přípravou výroby, kdy ještě nejsou k dispozici příslušné spotřební a výkonové normy, vychází z nákladovosti srovnatelných produktů.
Plánová kalkulace	
Účel	Sestavuje se pro rozpočtované období a vyjadřuje úroveň nákladů, které by mělo být v průběhu období v průměru dosaženo. Poskytuje podklady pro sestavení finančního plánu v oblasti nákladů, výnosů a zásob.
Úroveň řízení	Taktická úroveň.
Specifika	Používá se pouze u výkonů, jejichž provádění se opakuje v průběhu delšího období (nikoliv tedy v zakázkové činnosti). Vychází z očekávané výše spotřebních a výkonnostních norem a jejich změn v průběhu rozpočtovaného období. Plánová kalkulace na roční období je váženým průměrem plánových kalkulací na dílčí období. Zpravidla nezahrnuje fixní režijní náklady, které s výkony nemají úzký příčinný vztah a které se tak plánují a vyhodnocují spíše ve struktuře rozpočtu.

Operativní kalkulace	
Účel	Sestavuje se na úrovni jednicových nákladů s každou změnou technologických a konstrukčních podmínek (vychází tudíž z aktuálních spotřebních a výkonnostních norem). Zadává nákladový úkol výrobním útvarům. V porovnání s plánovou kalkulací (která ji předchází) slouží k hodnocení útvarů technického zajištění výroby. V porovnání s výslednou kalkulací (která ji následuje) slouží k hodnocení útvarů výroby.
Úroveň řízení	Operativní úroveň.
Specifika	V zakázkově orientovaných podnicích nahrazuje plánovou kalkulaci. Zpravidla zahrnuje jen jednicové náklady.
Výsledná kalkulace	
Účel	Vyjadřuje skutečné náklady průměrně připadající na jednotku výkonu v daném období a je nástrojem následné kontroly hospodárnosti zejména jednicových nákladů. Využití nalézá zejména v zakázkově orientovaných podnicích a v podnicích s delším výrobním cyklem[45].
Úroveň řízení	Operativní úroveň.
Specifika	Většinou zahrnuje jen jednicové náklady.

Tabulka 13: Druhy kalkulací [autor podle Král, 2010, s. 192-211]

Operativní a výsledné kalkulace jsou úzce provázané s účetní, nákupní a výrobní evidencí a každodenním podnikovým provozem. Jsou sestavované na úrovni jednicových nákladů, které vznikají ve vazbě na každý jednotlivý výkon. Smyslem těchto kalkulací je zejména zajištění hospodárného vynakládání nákladů ve výrobě. Kontrola jednicových nákladů je nejefektivnější, je-li prováděna průběžně, tj. jsou-li odchylky skutečnosti od plánu zaznamenány a objasněny již v okamžiku jejich vzniku[46]. Jak bylo uvedeno v kap. 3.4, pro takto operativní úlohy je vhodnější využít možností ERP, jež je v reálném čase transakčně integrováno s podnikovou činností.

Oproti tomu propočtové a plánové kalkulace se sestavují na delší časové období a jsou spojené s tvorbou plánů a rozpočtů. Vzhledem ke svému dlouhodobějšímu a předběžnému charakteru jsou méně automatizovatelné, vyžadují větší zapojení controllingu. V tomto případě již není vhodnost ERP tak jednoznačná, což indikuje i fakt, že mnohé podniky vytváří tyto kalkulace s využitím tabulkového kalkulátoru. Nebo nověji – s využitím aplikací CPM. Důvodem jsou právě požadavky na flexibilitu těchto kalkulací a jejich úzká vazba na podnikové rozpočty. Má-li být kalkulace integrální součástí plánovacího procesu, který je realizován aplikací CPM nebo spreadsheety, je pochopitelně snahou podniku zpracovávat kalkulace na stejném místě.

Vedle uvedených základních druhů kalkulací se kalkulační postupy používají v řadě rozhodovacích úloh, jež mají ad hoc charakter. Příkladem takových úloh je rozhodování o způsobu provádění výkonů

[45] V podnicích s hromadnou a sériovou výrobou se používá spíše průběžné srovnávání předem stanovených a skutečných nákladů ve struktuře odpovědnostních středisek. Vzhledem k velké standardizaci výkonů má odpovědností pohled větší význam než výkonový pohled.

[46] Jde o tzv. normovou (rozdílovou) metodu řízení hospodárnosti jednicových nákladů [Král, 2010, s. 342].

(např. rozhodování o tom, zda polotovary vyrábět či kupovat) či rozhodování o struktuře sortimentu na existující kapacitě (podle kritéria maximalizace marže připadající na jednotku úzkého místa). Tyto úlohy vyžadují ještě větší flexibilitu a jsou proto rovněž vhodnými kandidáty na zpracování mimo ERP.

Nezávisle na tom, zda jsou kalkulace realizovány v CPM nebo v ERP, výstupy kalkulací (sazby a přirážky nepřímých nákladů, ceny výkonů aj.) mohou být využívány v obou subsystémech.

4.3.2 Obsah a forma kalkulace

Konkrétní obsah a forma kalkulace vždy vyplývá z povahy řešené úlohy[47]. Závisí na (dle [Král, 2010, s. 124]):

- **předmětu kalkulace** – konkrétním výkonu vymezeném druhem, jakostí, měrnou jednotkou a množstvím;
- **kalkulačním vzorci** – zahrnovaných nákladových a výnosových položek, jejich struktuře, podrobnosti, pořadí a vztahu;
- **způsobu přiřazení nákladů předmětu kalkulace** – způsobu alokace nákladů, jež k předmětu kalkulace nelze přiřadit přímo.

Variantnost obsahu a formy kalkulací *„klade poměrně značné nároky na zpracovatelskou fázi; členění nákladů v manažerském účetnictví i v ostatních nástrojích, které poskytují podklady pro kalkulace, totiž musí vycházet z požadavku na zajištění všech rozhodovacích úloh“* [Král, 2010, s. 138].

Jednotlivé faktory ovlivňující podobu kalkulace budou v dalším textu blíže analyzovány v kontextu technologií CPM.

4.3.3 Předmět kalkulace

Z technického hlediska jsou předmětem kalkulace prvky dimenzí, a to těch, ve kterých dochází při alokaci nepřímých nákladů k rozdělení sumární hodnoty uložené na 1 zástupném prvku na N základních prvků odlišných od tohoto zástupného prvku. Obvykle postačuje pro vymezení předmětu kalkulace jedna dimenze (nejčastěji produktová dimenze), může jich však být i více (např. produktová dimenze v kombinaci se zákaznickou dimenzí).

[47] Přestože je variantní přístup ke kalkulacím pro dosažení správných rozhodnutí nutný, lze se v české praxi běžně setkat s podniky, které využívají pro veškeré úlohy jeden „univerzální“ kalkulační vzorec. „*V oblasti kalkulací se potvrdila skutečnost (u dodavatelů i uživatelů), že oblíbeným a často využívaným nástrojem výrobních podniků je typový kalkulační vzorec“* [Šteker, 2010, s. 102]. Tato strnulost má podle Krále své kořeny v období centrálně plánované ekonomiky, kdy byly kalkulace svázány legislativou ([Král, 2010, s. 138]). Z analýzy K. Štekera však vyplývá, že na vině je zřejmě i nižší flexibilita ERP systémů, které variantní kalkulační vzorce příliš nepodporují.

V některých podnicích se hodnotové informace sledují ve vztahu k výkonům podle různých měrných jednotek. Například v pivovarnictví se sledují náklady přepočtené alternativně na 100 hektolitrů, 1 sud, 1 láhev apod. V tomto případě může být vhodné do dimenzionálního modelu zařadit dimenzi měrných jednotek, která odděluje výkony vymezené druhem a jakostí od jejich měrné jednotky. Tím vzniká potřeba určit předmět kalkulace i prvkem dimenze měrných jednotek.

V podnicích se širokým sortimentem podobných výkonů prováděných stejnou technologií se někdy předmět kalkulace zužuje na tzv. reprezentanty – typizované, reálně neexistující výkony, které zastupují větší počet výkonů lišících se jen v nevýznamných detailech. Z hlediska předběžných kalkulací v CPM toto „zjednodušení“ nehraje velkou roli – jde pouze o jiné prvky stejných dimenzí. Vyvstává však otázka, jak po uplynutí rozpočtovaného období plán souměřit se skutečností, jestliže jsou data plánu méně granulární. Řešení tohoto problému využívá hierarchické struktury dimenzí – jsou-li plánové hodnoty zadány na zástupné prvky reprezentující skupiny skutečných prvků, je při kontrole potřeba srovnávat hodnoty na prvním společném předkovi zástupných a skutečných prvků.

4.3.4 Kalkulační vzorec

Kalkulační vzorec vyjadřuje strukturu nákladových a výnosových položek v kalkulaci – jejich podrobnost, pořadí, mezisoučty a rozdíly v podobě různých úrovní marže a zisku.

Vzhledem k ryze součtovým a rozdílovým vztahům jednotlivých položek se nabízí možnost realizovat kalkulační vzorec jako hierarchii a využít tak schopnosti BI automaticky dopočítávat agregované položky. Je však potřeba se vypořádat s tím, že kalkulačních vzorců může být více a že zatímco v některých z nich může určitá položka figurovat jako vstup (základní prvek), v jiných může figurovat jako výstup (součtový prvek). Obecnými typy kalkulačních vzorců z hlediska směru výpočtu jsou:

- **Sumační kalkulace** – vychází ze schématu NÁKLADY + ZISK = CENA. Náklady a zisk jsou zde v roli podnikem stanovených vstupů, cena v roli vypočteného výstupu.
- **Retrográdní kalkulace** – vychází ze schématu CENA – NÁKLADY = ZISK. V tomto případě je cena trhem stanoveným vstupem, náklady podnikem stanoveným vstupem a zisk výstupem kalkulace.
- **Kalkulace cílových nákladů (target costing) –** vychází ze schématu CENA – ZISK = NÁKLADY. V tomto případě je cena trhem stanoveným vstupem, zisk podnikem stanoveným vstupem a náklady vypočteným výstupem.

Je-li prvek dimenze základní, je základní ve všech hierarchiích. Analogicky, je-li prvek součtový, je součtový ve všech hierarchiích. BI technologie neumožňují, aby byl jeden prvek zároveň základní a zároveň součtový. Pokud by to možné bylo, znamenalo by to, že se v jedné a téže buňce kostky jednoznačně identifikované kombinací všech prvků dimenzí mohou za určitých okolností vyskytovat 2

různé hodnoty zároveň. Z toho vyplývá, že pokud má být např. cena v jednom kalkulačním vzorci (v jedné hierarchii) zadávaným vstupem a v jiném kalkulačním vzorci (v jiné hierarchii) agregovaným výstupem, nemůže jít o tentýž prvek. Pokud zůstaneme u příkladu ceny, pak řešením tohoto problému je vytvoření dvou různých prvků – např. prvků „Kalkulovaná cena“ a „Tržní cena“. Existence dvou různých prvků je sice technickou nutností, má však i své metodické výhody – umožňuje obě ceny jednoduše odlišit a porovnat, což je de facto smyslem propočtové kalkulace.

Variabilita kalkulačních vzorců je dána nejen různým vztahem nákladů, výnosů a zisku, ale také různými alternativami členění nákladových položek a jejich kombinacemi.[48] Aby bylo možné dynamicky sestavit kalkulaci dle nejrůznějších členění, je vhodné, aby struktura nákladových a výnosových položek v dimenzi byla co nejdetailnější. Cílem je, aby různá členění nákladů v kalkulačním vzorci vznikla pouhou agregací vybraných elementárních položek.

4.3.5 Metody přiřazení nákladů předmětu kalkulace

Pro určení metody přiřazení nákladů předmětu kalkulace je důležité tzv. kalkulační členění nákladů na přímé náklady, které bezprostředně souvisejí s jedním konkrétním druhem výkonu, a nepřímé náklady, které jsou vynakládány na tvorbu více druhů výkonu. Přímé náklady zahrnují jednicové náklady, jež jsou vyvolávány každým jednotlivým výkonem (normovaný materiál ve výrobě, normované mzdy aj.) a malou část režií, která je jednoznačně svázána s jedním druhem výkonu (např. odpisy jednoúčelového výrobního zařízení). Nepřímé náklady zahrnují všechny ostatní režijní náklady, tedy společné náklady širšího sortimentu výkonů nebo podnikových útvarů jako celku. Tabulka 14 uvádí metody přiřazení nákladů předmětu kalkulace podle jednotlivých nákladových skupin. *„Společným cílem všech metod kalkulace je nalézt příčinný vztah mezi kalkulovanými náklady a výkony“* [Fibírová, 2007, s. 121].

Náklady	**Metoda přiřazení - předběžná kalkulace**	**Metoda přiřazení – výsledná kalkulace[49]**
Jednicové náklady	Suma součinů spotřebních a výkonnostních norem a cen normovaných vstupů.	Podílem celkových nákladů a objemu výkonů. Celkové náklady jsou zjištěny z účetní evidence.
Přímé režijní náklady variabilní	Podíl celkových nákladů a objemu výkonů, na které byly vynaloženy. Celkové náklady jsou vypočtené dle normativů – součinem objemu vztahové veličiny a nákladů na jednotku vztahové veličiny.	Podílem celkových nákladů a objemu výkonů. Celkové náklady jsou zjištěny z účetní evidence.

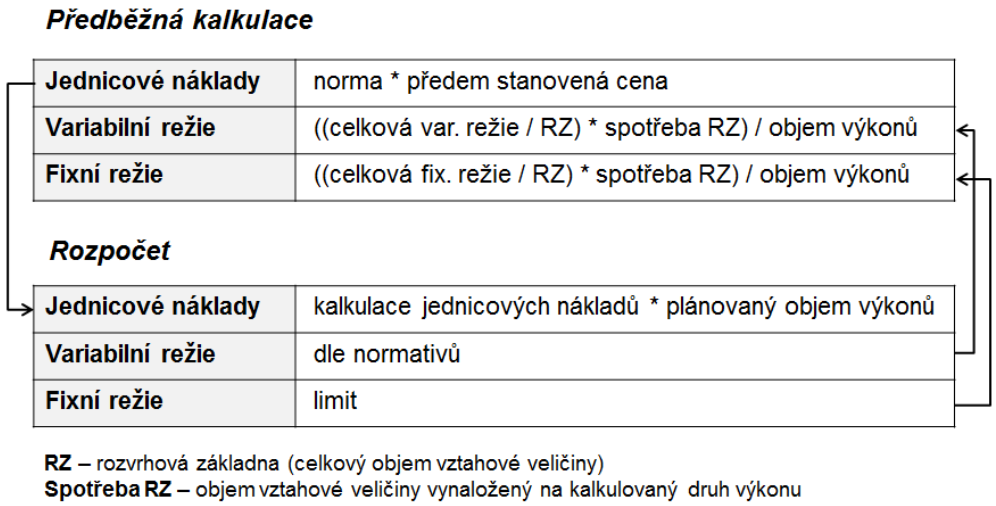
[48] Náklady lze v kalkulačním vzorci členit podle fází reprodukčního procesu na výrobní, prodejní, správní aj., podle metody stanovení nákladového úkolu na jednicové a režijní, podle vztahu k předmětu kalkulace na přímé a nepřímé, podle vztahu k objemu produkce na variabilní a fixní (s rozlišením vyhnutelných a utopených fixních nákladů) aj.

[49] Metody přiřazení režijních nákladů jsou sice uvedené i u výsledné kalkulace, ve skutečnosti jsou však předmětem výsledné kalkulace spíše jen jednicové náklady. Informace o skutečných režijních nákladech a jejich porovnání s plánem se zachycuje jinou formou na bázi rozpočtů.

Přímé režijní náklady fixní	Podíl celkových nákladů a objemu výkonů, na které byly vynaloženy. Celkové náklady jsou stanovené limitem (tj. absolutní hodnotou).	Podílem celkových nákladů a objemu výkonů. Celkové náklady jsou zjištěny z účetní evidence.
Nepřímé režijní náklady variabilní	1. Kalkulace prostým dělením – celkové náklady se alokují na jednotlivé výkony podle jejich objemu. 2. Kalkulace dělením s poměrovými čísly - celkové náklady se alokují na jednotlivé výkony podle jejich objemu, přepočteného vahami vyjadřujícími relativní nákladovou náročnost výkonů. 3. Kalkulace přirážkovou metodou – celkové náklady se alokují na jednotlivé výkony podle zvolené naturální či peněžní rozvrhové základny (klíče). Celkové náklady jsou vypočtené pomocí normativů, tj. součinem objemu vztahové veličiny a nákladů na jednotku vztahové veličiny.	Stejně jako v plánu, celkové náklady jsou však zjištěny z účetní evidence.
Nepřímé režijní náklady variabilní	Stejně jako nepřímé režijní náklady variabilní, avšak celkové náklady jsou stanovené limitem.	Stejně jako v plánu, celkové náklady jsou však zjištěny z účetní evidence.

Tabulka 14: Metody přiřazení nákladů předmětu kalkulace [autor podle Král, 2010]

Uvedené metody předpokládají vazbu mezi předběžnými kalkulacemi a rozpočty. Rozpočty jsou zdrojem informací o celkové výši režijních nákladů, které vstupují do kalkulace, kde jsou alokovány na výkony. A naopak, kalkulace jsou zdrojem informací o jednicových nákladech, které dále vstupují do rozpočtů. Vztahy mezi kalkulacemi a rozpočty podrobněji znázorňuje Obrázek 21.



Obrázek 21: Vztah předběžné kalkulace a rozpočtu [autor podle Fibírová, 2007]

Alokace nepřímých nákladů na finální výkony může proběhnout v několika fázích, které postupně přibližují náklady z místa vzniku k výkonu podle kauzálního řetězce. V první fázi se náklady přiřadí takovému objektu, který příčinně vyvolal jejich vznik. Obvykle jsou těmito objekty konkrétní útvary. V dalších fázích se postupně přerozdělují nebo přesunují náklady mezi objekty, které zprostředkovaly

vztah nákladů k finálním výkonům[50]. V poslední fázi se náklady alokují na finální výkony. Vícefázová alokace je také charakteristickým rysem metody activity based costing[51], jež vztahuje režijní náklady k výkonům zprostředkovaně skrze objem aktivit, které tyto režie vyvolávají.

Přiřazení přímých nákladů je v CPM nástrojích poměrně triviální záležitostí – jde o jednoduché operace součin, dělení a součet, které lze realizovat skripty, vzorci tabulkového kalkulátoru či pomocí rules. V dalším textu se proto blíže zaměřím pouze na přiřazení nepřímých nákladů, které je obtížnější a které vyžaduje jiné metody řešení, než které byly popsané v předchozích kapitolách.

4.3.6 Definice parametrů alokace

Controllingová teorie rozlišuje několik metod přiřazení nepřímých nákladů: prostým dělením, dělením s poměrovými čísly či pomocí přirážek. Technické řešení alokace vychází z určité redukce problému. Alokace režií znamená rozdělení hodnoty na 1 zástupném prvku na N jiných základních prvků podle určitých vah. Vahami mohou být hodnoty jakéhokoliv prvku ukazatelové dimenze (nezávisle na tom, zda tento prvek reprezentuje objem výkonů, přepočtený objem výkonů, naturální rozvrhovou základnu nebo peněžní rozvrhovou základnu). Obsah alokace je tedy dán v zásadě třemi parametry:

- **Co alokovat (zdroj)** – dimenzionální souřadnice hodnoty k alokaci (souřadnice celkových nepřímých režijních nákladů).
- **Kam alokovat (cíl)** – dimenzionální souřadnice alokovaných hodnot (souřadnice předmětu kalkulace).
- **Pomocí čeho alokovat (klíč)** – dimenzionální souřadnice alokačního klíče (souřadnice rozvrhové základny). Souřadnice klíče se přitom shodují se souřadnicemi cíle v dimenzích vymezujících předmět kalkulace.

Je-li alokace vícefázová, je pochopitelně nutné tyto parametry definovat pro každou alokační fázi zvlášť.

Suma alokovaných hodnot se musí rovnat celkové hodnotě k alokaci. Po každé alokační fázi tedy v jistém smyslu dochází ke zdvojení režií. Hodnoty k alokaci a alokované hodnoty však nelze sčítat a je třeba je od sebe oddělit. Existuje několik možností řešení:

[50] Podle J. Fibírové se přitom nejprve přerozdělují náklady ze servisních útvarů na útvary hlavní činnosti, poté se přerozdělují náklady mezi útvary hlavní činnosti a na závěr se přiřazují náklady útvarů správy a řízení útvarům hlavní výroby [Fibírová, 2007, s. 130].

[51] Activity based costing je kalkulace přiřazující náklady aktivitám (činnostem, procesům), jež tyto náklady příčinně vyvolávají. Ve vztahu k výkonům umožňuje přesnější alokaci režijních nákladů (které se ve vztahu k objemu výkonů jeví jako fixní) a tím i přesnější informaci o nákladové náročnosti výkonů. Pro podrobnější charakteristiku metody doporučuji [Šoljaková, 2009].

1. **Rozlišit nealokované a alokované režie dodatečnou dimenzi.** Tato metoda sice navyšuje počet dimenzí kostky, čímž o něco zvyšuje komplexitu formulářů a výpočtů, přesto je velmi praktická. Její výhodou je, že dovoluje paralelně uchovávat výstupy libovolného počtu alokačních fází.

Alokační fáze: alokační fáze 1

PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	100
Prvek A	0
Prvek B	0

Alokační fáze: alokační fáze 2

PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	0
Prvek A	50
Prvek B	50

2. **Rozdělit rozpočty a jednotlivé alokační fáze do různých kostek.** Tato metoda je v mnohých rysech podobná předchozí metodě, oddělení dat je však výraznější. Je třeba zvážit obecné výhody a nevýhody vyšší granularity kostek v kontextu zvoleného CPM nástroje (viz kap. 4.2.7.3).

Kostka: Střediskové rozpočty

PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	100
Prvek A	0
Prvek B	0

Kostka: Kalkulace

PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	0
Prvek A	50
Prvek B	50

3. **Využít skutečnosti, že v dimenzích předmětu kalkulace jsou hodnoty k alokaci zapsané na zástupných prvcích, zatímco alokované hodnoty se zapisují na jiné základní prvky odlišné od zástupných prvků.** Tento přístup je nevýhodný, protože vylučuje zobrazení sumárních hodnot na společných předcích zástupných a ostatních prvků (např. sumárních hodnot za produktové skupiny nebo produkty celkem).

PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	100
Prvek A	0
Prvek B	0

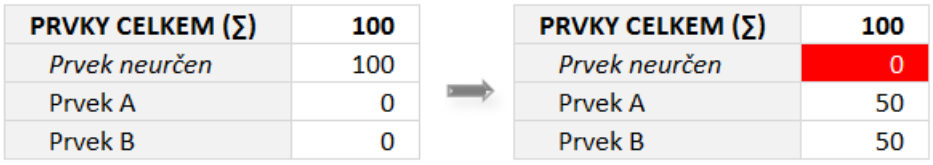
PRVKY CELKEM (∑)	200
Prvek neurčen	100
Prvek A	50
Prvek B	50

Pokud by zástupné prvky byly vyčleněny mimo hlavní hierarchii, pak by tato metoda byla použitelná, nicméně samotné vyloučení zástupných prvků je nepraktické z hlediska řešení jiných úloh.

Prvek neurčen	100
PRVKY CELKEM (∑)	0
Prvek A	0
Prvek B	0

Prvek neurčen	100
PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek A	50
Prvek B	50

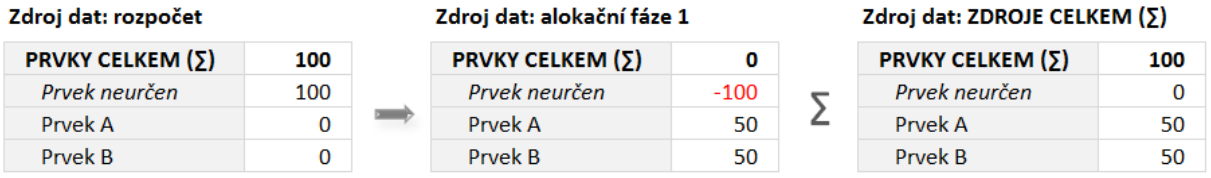
4. **Po provedení alokace smazat zdrojové hodnoty k alokaci.** Tato metoda přichází v úvahu pouze u mezifází vícefázové alokace, jejichž výsledky není třeba zaznamenat. Naopak nesmí být použita u jednofázové alokace, protože by vedla ke ztrátě primárních zdrojových dat (v některých případech samotného rozpočtu) a nemožnosti provést alokaci opakovaně.



PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	100
Prvek A	0
Prvek B	0

PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	0
Prvek A	50
Prvek B	50

5. **Po provedení alokace provést protizápis (zápis s opačným znaménkem) zdrojové hodnoty k alokaci na jiný prvek alokačně neutrální dimenze.** Zatímco u první metody byly finální hodnoty po alokaci uložené na prvku reprezentujícím poslední alokační fázi, u této metody jsou finální hodnoty uložené na vrcholovém prvku alokačně neutrální dimenze (nazvěme tuto dimenzi např. Zdroj dat).



Zdroj dat: rozpočet

PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	100
Prvek A	0
Prvek B	0

Zdroj dat: alokační fáze 1

PRVKY CELKEM (∑)	0
Prvek neurčen	-100
Prvek A	50
Prvek B	50

Zdroj dat: ZDROJE CELKEM (∑)

PRVKY CELKEM (∑)	100
Prvek neurčen	0
Prvek A	50
Prvek B	50

Tabulka 15 zobrazuje příklad dimenzionálního popisu jednofázové alokace nepřímých režií na produkty za předpokladu využití dimenze Alokační fáze.

Dimenze	**Co alokovat (zdroj)** – souřadnice celkových nepřímých nákladů	**Kam alokovat (cíl)** – souřadnice předmětu kalkulace	**Pomocí čeho alokovat (klíč)** – souřadnice rozvrhové základny
Produkt	Produkt neurčen	Konkrétní produkty	Konkrétní produkty
Kalkulační položka	Nepřímé rež. náklady	Nepřímé rež. náklady	Kalk. položka neurčena
Ukazatel	Náklady k alokaci	Alokované náklady	Zvolená rozvrhová základna
Alokační fáze	Alokační fáze neurčena	Alokační fáze 1	Alokační fáze neurčena

Tabulka 15: Příklad dimenzionálního popisu jednofázové alokace [autor]

V dalším textu budou blíže rozebrány metody definice jednotlivých parametrů alokace, tedy zdroje, cíle a klíče alokace.

4.3.6.1 Definice nákladů k alokaci

Jak již bylo řečeno, suma nákladů k alokaci je určená dimenzionálními souřadnicemi. Obecně jde o libovolnou neprázdnou množinu souřadnic. To znamená, že se celkové náklady k alokaci nemusí nacházet v jedné konkrétní buňce kostky (ať již základní nebo součtové), ale mohou být dané součtem mnoha různých buněk.

Nepřímé náklady jsou vždy náklady režijní, přičemž primárním zdrojem režií jsou střediskové rozpočty. Odvození celkové režie k alokaci se odvíjí od struktury těchto rozpočtů. Jsou-li náklady plánovány v detailu analytických účtů, je celková režie k alokaci určená sumou nákladů na určitých kombinacích účtů a středisek. Definici zvolené režie lze provést označením těchto kombinací vyplněním příznaků (např. hodnot „1“) do matice účtů a středisek a uložením těchto příznaků do kostky (viz Obrázek 22). Tento způsob je výhodný díky schopnosti uchovat multidimenzionální informaci. Podle potřeby totiž umožňuje definovat režie nejen podle účtů a středisek, ale i v závislosti na období a verzi plánu. Obdobné závěry platí i v případě, kdy jsou rozpočty sestavovány na méně podrobné úrovni, s výjimkou případu, kdy nákladové položky v rozpočtu přímo splývají s alokovanými položkami v kalkulaci. V tomto případě je zdroj alokace jednoznačně vymezen příslušným prvkem.

Verze	ROCNI_PLAN	Roční plán				
SPRAV_REZIE	Správní režie	1000 Úsek jednatele společnosti	2110 Dokumentace, audit	2120 Laboratoř	2130 Technologie, normy, HACCP	2140 Reklamace
501150	Spotřeba ost. př. materiálu	1	1	1	1	1
501200	Spotřeba režijního materiálu	1	1	1	1	1
501211	Spotřeba ochranných pomůcek	1	1	1	1	1
501300	Spotřeba náhr. dílů a údržb. mat.	1	1	1	1	1
501302	Spotřeba náhr. dílů - daň. neuzn.	1	1	1	1	1

Obrázek 22: Definice nákladů k alokaci – příklad řešení ze SAP BPC [autor]

Protože je mezi účty a režiemi vztah M:N (v důsledku různé povahy různých nákladových druhů v různých střediscích), nemohou být v téže dimenzi. Řešením je oddělení režií od účtů a jejich umístění do jiné dimenze (pracovně ji nazývejme „Kalkulační položka“).

Uplatnění metody definice položky nepřímých nákladů formou multidimenzionálních příznaků (označením buněk) vychází z předpokladu, že se rozpočty a kalkulace nachází v téže kostce. Pokud jsou rozdělené do více kostek, lze pro odvození celkových režií v kostce kalkulací použít mapování účtů a středisek z kostky rozpočtů pomocí jedné z metod uvedených v kap. 4.2.7.2.

4.3.6.2 Definice předmětu kalkulace

Vymezení předmětu kalkulace se věnovala kap. 4.3.3 – Předmět kalkulace, proto zde pouze připomenu, že předmět kalkulace je vymezen prvky jedné i více dimenzí. V rámci těchto dimenzí dochází k rozpadu sumární hodnoty ze zástupných prvků na jeden a více základních prvků (odlišných od zástupných prvků). To, které konkrétní prvky ponesou alokované náklady, je dáno rozvrhovou základnou. Na rozdíl od zdroje alokace tedy není většinou potřeba cíl alokace specifikovat konkrétními prvky.

4.3.6.3 Definice rozvrhových základen

Způsob definice rozvrhových základen se odvíjí od jejich dimenzionality. Někdy se používá pro všechny nepřímé režie jedna univerzální rozvrhová základna. Častěji se však rozvrhová základna diferencuje podle jednotlivých režií. Rozvrhové základny se také mohou měnit v čase a pro potřeby what-if analýz a tvorby scénářů může být vhodná verzovatelnost (tj. závislost nastavení na dimenzi s verzemi plánu). Z toho vyplývá, že i definice rozvrhových základen má obecně multidimenzionální charakter, tudíž je vhodné ji také realizovat formou zápisu určitých příznaků do kostky. Obdobně jako u definice režijních nákladů i zde vyvstává problém vyjádření vztahu M:N mezi režiemi a rozvrhovými základnami. Jestliže jsou rozvrhové základny prvky ukazatelové dimenze, musí být režie prvky jiné dimenze. To je v souladu s předchozími kroky, kde byly režie zasazeny do nové dimenze Kalkulační položka.

Verze	ROCNI_PLAN	Roční plán			
	5510_201	5510_202	5510_203	5510_204	5510_205
	Stř./čin. 5510/201	Stř./čin. 5510/202	Stř./čin. 5510/203	Stř./čin. 5510/204	Stř./čin. 5510/205
Elektrická energie	1	1	1	1	1
Plyn	1	1	1	1	1
Vodné a stočné	1	1	1	1	1
Přímé mzdy					
Ostatní odbytová režie	6	6	6	6	6
Ostatní zákonné sociální náklady					
Správní režie	6	6	6	6	6
Výrobní režie - EKO-KOM	8	8	8	8	8
Výrobní režie - ostatní	3	3	3	3	3
Výrobní režie přímo rozpočítaná	1	1	1	1	1

Seznam RZ

Číslo RZ	Název RZ
1	Objem výroby (tis. l, t)
2	Strojové hodiny
3	Přímé (normované) náklady výrobků
4	Hodiny práce
5	Jednicový materiál
6	Vlastní náklady výroby
7	Počet pracovníků
8	Objem výroby - tuzemsko (tis. l, t)

Obrázek 23: Definice rozvrhových základen – příklad řešení ze SAP BPC [autor]

Alternativně lze namísto zápisu hodnoty „1“ na kombinaci režie a požadované rozvrhové základny zapisovat k režii číslo, které reprezentuje pořadové číslo požadované rozvrhové základny (viz Obrázek 23). Například hodnota „1“ může vyjadřovat rozvrhovou základnu „Strojové hodiny“, hodnota „2“ rozvrhovou základnu „Hodiny práce“ atd. I v tomto případě je však třeba čísla rozvrhových základen zapisovat na zvláštní souřadnice, aby se neprolínala s reálnými náklady.

4.3.7 Postup alokace

Je-li definován zdroj, cíl a klíč alokace, je možné přistoupit k samotnému procesu alokace. Ten se skládá z několika základních kroků:

1. **Výpočet celkových nákladů k alokaci** dle jednotlivých položek nepřímých režijních nákladů (např. výše popsaným součtem nákladů na označených kombinacích účtů a středisek).
2. **Výmaz alokovaných nákladů z přechozího běhu alokace.** Pokud by se změnila rozvrhová základna, mohly by zůstat alokované náklady na prvcích, na kterých by již podle nového „rozložení" rozvrhové základny být neměly.
3. **Výpočet sazby režijních nákladů** podle rozvrhové základny přiřazené k alokované režii. Sazba režijních nákladů je rovna podílu režijních nákladů a rozvrhové základny[52]. Sazby je vhodné zapsat do kostky, jde o užitečnou informaci pro controlling.
4. **Výpočet a zápis režijních nákladů připadajících na celý objem jednotlivých druhů výkonů** vynásobením sazby režijních nákladů počtem jednotek rozvrhové základny připadající na příslušný druh výkonu.
5. **Výpočet a zápis režijních nákladů připadajících na kalkulované množství kalkulační jednice** vydělením režijních nákladů připadajících na celý objem druhu výkonu objemem výkonů a vynásobením kalkulačním množstvím (je-li různé od jedné).

Jeden z kroků 4 a 5 je nepovinný. Dopočet druhého z údajů lze provést i mimo proces alokace, např. pomocí rules. Konkrétní způsob realizace uvedeného algoritmu je závislý na možnostech použitého CPM nástroje a i v rámci jednoho nástroje přichází v úvahu několik variant. Obecně připadají v úvahu skripty a makra, pro jednodušší alokace (alokace v malých kostkách s nízkou dimenzionalitou) lze pak využít i excelovské vzorce a různé generické rozvrhové funkce CPM nástroje aplikovatelné na úrovni jednotlivých formulářů. Výhody a nevýhody jednotlivých alternativ byly analyzovány v kap. 4.2.7.2.

[52] Sazbou režijních nákladů se zde myslí obecně podíl režijních nákladů připadající na jednotku rozvrhové základny a rozvrhovou základnou se zde myslí obecně jakýkoliv alokační klíč (objem výkonů nebo jiná naturální či peněžní veličina). V controllingové literatuře ([Král, 2010; Fibírová, 2007]) se pojem „sazba režijních nákladů" používá pouze v souvislosti s naturálními rozvrhovými základnami, jako jsou hodiny práce či strojové hodiny. V souvislosti s peněžními rozvrhovými základnami se používá pojem „přirážka režijních nákladů". V souvislosti s alokací podle objemu výkonů se mluví o „kalkulaci dělením" a pro podíl režie a objemu výkonů žádný zvláštní termín není.

5 Závěr

Tato práce se zabývala principy a metodami řešení nejdůležitějších controllingových úloh pomocí nástrojů a technologií CPM. Hlavním cílem práce bylo analyzovat různé varianty technického řešení nejdůležitějších controllingových úloh, tyto varianty porovnat, navrhnout nejvhodnější z nich a zhodnotit je ve srovnání s řešením mimo CPM. Vedlejším cílem práce bylo identifikovat omezení CPM technologií z hlediska controllingu a odpovědět na otázku, které kategorie úloh umožňují CPM aplikace řešit efektivněji než jiné IS/ICT aplikace, zejména ERP systémy a tabulkové kalkulátory.

V první kapitole byly definovány cíle, funkce a úlohy controllingu. Na základě rešerše průzkumů byly následně identifikovány úlohy, které jsou controllingu přisuzovány nejčastěji. Těmito úlohami jsou tvorba a koordinace plánů a rozpočtů, kontrola jejich plnění, analýza odchylek, kalkulace a reporting.

Druhá kapitola se zabývala současným stavem IS/ICT podpory controllingu a analýzou jednotlivých IS/ICT komponent controllingového systému. Průzkumy ukázaly, že podniky využívají nejčastěji kombinaci ERP, CPM / BI a tabulkového kalkulátoru. Méně často využívají pouze některou z těchto komponent nebo interně vyvinuté aplikace. Interně vyvinuté aplikace se však podle průzkumu nepoužívají společně s CPM aplikacemi, z čehož lze odvodit, že CPM aplikace interně vyvinuté aplikace nahrazují. CPM aplikace jsou reakcí na dílčí omezení ERP a tabulkových kalkulátorů, které by jinak byly překlenuty individuálním vývojem. ERP systémy jsou vhodné pro úlohy operativního řízení, tedy řízení podnikatelského procesu, o jehož základních parametrech bylo již rozhodnuto. Orientují se na evidenci skutečnosti a její bezprostřední porovnání s operativním plánem z hlediska odpovědnostního, výkonového či procesního a s využitím tradičních účetních metod. ERP poskytuje ideální podmínky pro usměrňování podnikové činnosti na denní, transakční bázi. Oproti tomu CPM aplikace jsou z hlediska controllingu vhodné pro podporu úloh orientovaných na budoucnost – střednědobé a dlouhodobé plánování, tvorbu výhledů, modelování ziskovosti a zajištění informací pro rozhodování o variantách budoucího vývoje, a to převážně neúčetními metodami. Zvláštní postavení mají tabulkové kalkulátory – v kontextu CPM aplikací hrají roli uživatelského rozhraní a jejich izolované využití v controllingu do značné míry ztrácí opodstatnění.

V rámci druhé kapitoly byly rovněž analyzovány aplikace CPM z hlediska tržní nabídky a poptávky a návratnosti investic do jejich pořízení. Podle Gartner jsou nejčastěji implementovány aplikace pro podporu plánování, rozpočtování a tvorby výhledů, které umožňují zkrátit dobu trvání plánovacích procesů o 20 až 80 % a snížit související provozní náklady o 20 až 50 %. V závěru kapitoly byl dále vymezen vztah mezi CPM a BI, architektura CPM, architektura controllingového informačního systému a pojmy dimenzionálního modelování. Účelem této části bylo navodit kontext pro další kapitolu.

Třetí kapitola se z věcného i procesního hlediska podrobně zaměřila na řešení úloh controllingu s využitím CPM nástrojů a technologií. Nejvíce prostoru přitom bylo věnováno úloze plánování, rozpočtování a tvorby výhledů, jež tvoří náplň až poloviny pracovní doby controllerů. Je patrné, že význam této úlohy koreluje s poptávkou po příslušných CPM nástrojích. V rámci kapitoly byla analyzována celá řada problematických oblastí a souvisejících variant řešení. Předmětem zájmu byly například metody aktualizace plánů, řešení vztahu kategorií, verzí a variant plánů, metody spojování verzí, metody zajištění časové, věcné, horizontální a vertikální konzistence plánů, metody přenosu dat mezi plány, vztah plánů a datových kostek, principy návrhu a realizace plánování rozvahy, výsledovky a cash flow, možnosti podpory řízení plánovacího procesu či metody řízení odpovědnosti. Mimo plánování, rozpočtování a tvorbu výhledů se práce zabývala i kalkulačními úlohami a některými aspekty analýzy odchylek a reportingu. V oblasti kalkulací se práce zaměřila zejména na principy vymezení předmětu kalkulace a kalkulovaných nákladů, způsob realizace alternativních kalkulačních vzorců a metody přiřazení nákladů výkonům. V rámci analýzy byla rovněž identifikována omezení CPM technologií, na která je vhodné myslet při formulování požadavků na formu a obsah CPM aplikací. Tato omezení vyplývají zejména ze vztahu M:N mezi dimenzemi a z omezené podpory práce s nečíselnými informacemi. Pro lepší představu o analyzovaných skutečnostech byla práce doplněna ilustracemi z reálných CPM řešení.

Jak jsem upozornil již v úvodu, práce má několik omezení v šířce i hloubce. Závěry analýzy jsem se snažil formulovat tak, aby byly platformně nezávislé, a vzal jsem proto v úvahu možnosti a omezení různých CPM produktů. Pochopitelně však nelze vyloučit, že existují produkty, které do řešení úloh mohou vnést ještě jinou, diametrálně odlišnou perspektivu. Mimo to byly analyzovány pouze nejdůležitější controllingové úlohy, respektive jejich obecná, teorií vymezená podoba.

Mnohé závěry práce lze bezprostředně aplikovat v praxi. Věřím, že práce bude hodnotná zejména pro podniky uvažující o implementaci CPM a pro business konzultanty.

Zdroje

Knižní publikace a skripta

[Eschenbach, 2004] ESCHENBACH, R. et al. *Controlling*. 2. vydání. Praha: ASPI, 2004. 814 s. ISBN 80–7357-035–1.

[Fibírová, 2007] FIBÍROVÁ, J. et al. *Nákladové a manažerské účetnictví*. Praha: ASPI, 2007. 430 s. ISBN 978-80-7357-299-0.

[Gála, 2009] GÁLA, L. — POUR, J. — ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika*. 2. přepracované a aktualizované vydání. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978–80-247–2615-1.

[Horváth, 2004] HORVÁTH & PARTNERS. *Nová koncepce controllingu: cesta k účinnému controllingu*. 5. přepracované vydání. 1. české vydání. Praha: Profess Consulting, 2004. 288 s. ISBN 80–7259-002–2.

[Inmon, 2002] INMON, B. *Building the Data Warehouse.* 3rd ed. New Jersey: John Wiley, 2002. 412 s. ISBN 0-471-08130-2.

[Kimball, 2002] KIMBALL, R. — ROSS, M. *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modelling*. 2nd ed. New Jersey: Wiley, 2002. 436 p. ISBN 0-471-20024-7.

[Král, 2010] KRÁL, B. et al. *Manažerské účetnictví*. 3. doplněné a aktualizované vydání. Praha: Management Press, 2010. 660 s. ISBN 978-80-7261-217-8.

[Novotný, 2005] NOVOTNÝ, O. — POUR, J., — SLÁNSKÝ, D. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada, 2005. 254 s. ISBN 80-247-1094-3.

[Rasmussen, 2003] RASMUSSEN, N. — EICHORN, CH. — BARAK, C. — PRINCE, T. *Process Improvement for Effective Budgeting and Financial Reporting*. New Jersey: Wiley, 2003. 284 p. ISBN 978-0471281146.

[Sedláček, 2010] SEDLÁČEK, J. *Cash flow*. 2. akt. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 189 s. ISBN 978-80-251-3130-5.

[Šoljaková, 2009] ŠOLJAKOVÁ, L. *Strategicky zaměřené manažerské účetnictví.* Praha: Management Press, 2009. 206 s. ISBN 978-80-7261-199-7.

[Thomsen, 2002] THOMSEN, E. *OLAP Solutions, Building Multidimensional Information Systems*. New Jersey: Wiley, 2002. 661 p. ISBN 0-471-40030-0.

[Wagner, 2009] WAGNER, J. *Měření výkonnosti: jak měřit, vyhodnocovat a využívat informace o podnikové výkonnosti*. Praha: Grada Publishing, 2009. 248 s. ISBN 978-80-247-2924-4.

Kvalifikační práce

[Hušek, 2006] HUŠEK, J. *Integrace strategického a taktického řízení podniku*. Praha, 2006. Disertační práce. Ústav řízení a ekonomiky podniku FS ČVUT. Garant Prof. Ing. Karel Macík, CSc.

[Přibyslavský, 2007] PŘIBYSLAVSKÝ, J. *Nové možnosti plánování pro střední a velké podniky*. Praha, 2007. 148 s. Disertační práce. Fakulta financí a účetnictví VŠE Praha. Školitelka doc. Ing. Inka Neumaierová, CSc.

[Šiška, 2006] ŠIŠKA, L. *Controlling, postavení a funkce v podniku* [online]. Brno, 2006 [cit. 2011-09-28]. Disertační práce. Ekonomicko-správní fakulta Masarykovy univerzity. Školitel prof. Ing. Jiří Lanča, CSc. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/114747/esf_d/Disertace_2verze.pdf

[Štefaňák, 2004] ŠTEFAŇÁK, V. *Plánovací procesy v podniku s pomocí multidimenzionálních databází*. Praha, 2004. Diplomová práce. Fakulta informatiky a statistiky VŠE Praha. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Jan Pour, CSc.

[Šteker, 2010] ŠTEKER, K. *Informační systémy podniků a jejich praktická aplikace pro řízení ekonomického procesu*. Disertační práce. Fakulta Managementu a ekonomiky. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Školitel doc. Ing. Petr Sodomka, Ph.D., MBA.

Odborné články a studie

[Čihař, 2007] ČÍHAŘ, J. *Excel v regulovaném prostředí finančních institucí* [online]. Excel Asistent Magazín. 01/2007 [cit. 2011-09-28]. Ročník 4. ISSN 1801 – 2361. Dostupné z: http://www.dataspectrum.cz/excelmag/download/eam0107.pdf

[Forrester, 2010] EVELSON, B. *The Forrester Wave: Enterprise Business Intelligence Platforms, Q4 2010* [online]. Forrester, 2010 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://www.oracle.com/us/corporate/analystreports/infrastructure/forrester-bi-platforms-wave-189776.pdf

[Gartner, 2008] SCHLEGEL, K. — HOSTMANN, B. *Seven Questions Every Business Intelligence Leader Must Answer* [online]. Gartner, 2008 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://download.microsoft.com/documents/uk/peopleready/Gartner_qa_seven_questions_every_bus_leader_must_answer%20-%20web%20content.pdf

[Gartner, 2009] CHANDLER, N. *Finding the Fast Path to Corporate Performance Management Value* [online]. Gartner, 2009 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://www.gartner.com/it/content/927900/927913/finding_the_fast_path_to_corporate.pdf

[Gartner, 2011a] CHANDLER, N. — DECKER, J. *Magic Quadrant for Corporate Performance Management Suites* [online]. Gartner, 2011 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://www.gartner.com/technology/media-products/reprints/oracle/article187/article187.html

[Gartner, 2011b] SALLAM, R. — RICHARDSON, J. — HAGERTY, J. — HOSTMANN, B. *Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms* [online]. Gartner, 2011 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://www.fdsystems.co.uk/files/Gartner%20BI%20Magic%20Quadrant%20QlikView.pdf

[Gartner, 2011c] SOMMER, D. — BHAVISH, S. *Market share analysis: Business Intelligence, Analytics and Performance Management, Worldwide, 2010* [online]. Gartner, 2011 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://sapsocialmedia.eu/docs/Market_Share_Analysis.pdf

[Gartner, 2011d] CHANDLER, N. *CPM Suite User Survey 2011: Customer Experiences with CPM* [online]. Gartner, 2011 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://na2.www.gartner.com/DisplayDocument?id=1763014

[Maxcer, 2010] MAXCER, CH. *Benefits and challenges of financial performance management software*. In: SearchData-Management.com [online]. 2010 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/news/2240019773/Benefits-and-challenges-of-financial-performance-management-software

[Nekvapil, 2006] Nekvapil, T. *Ekonomické řízení v praxi: Controlling nákladů výrobního procesu – 1/2*. 2006. Školení pro Inekon Systems.

[Pendse, 2008] PENDSE, N. *What is OLAP?* [online]. The BI Verdict. 2008 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://www.bi-verdict.com/fileadmin/FreeAnalyses/fasmi.htm

[PWC, 2007]. PricewaterhouseCoopers. *2007 Budgeting and Forecasting Study* [online]. 2007 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://www.pwc.com/en_CZ/cz/studie-analyzy/budgeting-and-forecasting-2007.pdf

[Smalltree, 2006] SMALLTREE H. *BI's founding father speaks: Q&A with Howard Dresner*. In: SearchData-Management.com [online]. 2006 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/news/1507321/BIs-founding-father-speaks-QA-with-Howard-Dresner

[Sodomka, 2011] SODOMKA, P. — KLČOVÁ, H. — KŘÍŽ J. *Řešení Business Intelligence pro výrobní podniky a jejich praktická aplikace.* Systémová integrace, 2/2011 [cit. 2011-09-28]. Dostupné z: http://www.cssi.cz/cssi/system/files/all/si-2011-02-01-Sodomka-Klcova-Kriz.pdf

Terminologický slovník

Termín	Zkratka	Význam
Activity based costing	**ABC**	Kalkulace přiřazující náklady aktivitám (činnostem, procesům), jež tyto náklady příčinně vyvolávají. Ve vztahu k výkonům umožňuje přesnější alokaci režijních nákladů (které se ve vztahu k objemu výkonů jeví jako fixní) a tím poskytuje přesnější informace o nákladové náročnosti výkonů [autor]. Synonyma: kalkulace s přiřazením nákladů dílčím aktivitám, procesní kalkulace
Business Intelligence	**BI**	Business Intelligence je sada procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na podniková data [Novotný, 2005, s. 19].
BI technologie		Softwarové principy a nástroje využívané při návrhu, vývoji a provozu BI aplikací. Jsou charakteristické zejména multidimenzionálním způsobem uchování a prezentace dat [autor].
Controlling		Controlling je metoda, jejímž smyslem je zvýšit účinnost systému řízení permanentním srovnáváním skutečného průběhu podnikatelského procesu se žádoucím stavem, vyhodnocováním odchylek a aktualizací cílů [Král, 2010, s. 26].
Corporate Performance Management	**CPM**	CPM zahrnuje procesy určené k řízení podnikové výkonnosti (formulace strategie, rozpočtování, tvorba výhledů aj.), metodiky podporující tyto procesy (balanced scorecard, value based management aj.), metriky určené k měření výkonnosti a řadu aplikací, které tyto procesy, metodiky a metriky podporují (aplikace plánování, finanční konsolidace a výkaznictví) [Gartner, 2011a, s. 3]. CPM je pojem zastřešující procesy, metodiky, ukazatele a systémy používané k monitorování a řízení výkonnosti společnosti [Novotný, 2005, s. 199]. CPM je styl řízení, který využívá kombinace moderních technologií a procesů plánovaní, reportingu, analýz a modelování k dosažení zvýšení výkonnosti společnosti [Přibyslavský, 2007, s. 39]. Synonyma: Enterprise Performance Management (EPM), Business Performance Management (BPM).
CPM aplikace		Aplikační software splňující charakteristiky CPM, a s tím související prostředky technologické infrastruktury, datová základna a dokumentace [autor podle Novotný, 2005, s. 52]
Datová kostka		Datová kostka je označení pro multidimenzionální datovou strukturu (vícerozměrnou tabulku). Buňky datové kostky slouží jako úložiště hodnot ukazatelů a jsou jednoznačně identifikovány kombinacemi prvků dimenzí [autor]. Synonyma: kostka, OLAP kostka
Datová oblast		Neprázdná množina buněk kostky [autor].
Datový sklad	**DWH**	Datový sklad je integrovaný, subjektově orientovaný, stálý a časově rozlišený souhrn dat, uspořádaný pro podporu potřeb managementu [Inmnon, 2005].
Dashboard		Přehledně vizualizovaná sestava nevelkého počtu významných podnikových ukazatelů, zpravidla určená pro vyšší management [autor].

Termín	Zkratka	Význam
Dimenze		Dimenze je hledisko, podle kterého jsou sledovány (plánovány, vykazovány) podnikové ukazatele. Všechny dimenze společně tvoří kontext hodnot ukazatelů. Dimenze je tvořená množinou prvků (členů), které mají obvykle hierarchickou strukturu. Příklady dimenzí jsou Zákazník, Produkt, Čas, Verze apod. [autor].
Dimenzionální model		Výstup dimenzionálního modelování, který definuje soustavu ukazatelů, dimenze těchto ukazatelů, jejich obsah, vztahy a strukturu [autor]. Synonyma: multidimenzionální model, datový model
Drill-down		Drill-down je zobrazení dat na nižší úrovni agregace. Obvykle se provádí dvojklikem v reportu na řádek nebo sloupec reprezentující agregovanou úroveň dimenze, po kterém následuje zobrazení hierarchicky podřízených prvků [autor].
Drill-through		Zobrazení detailu zvolené informace v nejpodrobnější, transakční podobě [autor].
Enterprise Resource Planning	**ERP**	Typ aplikace, resp. aplikačního software v informačním systému, který umožňuje řízení a koordinaci všech disponibilních podnikových zdrojů a aktivit. Mezi hlavní vlastnosti ERP patří schopnost automatizovat a integrovat klíčové podnikové procesy, funkce a data, v rámci celé firmy [Gála, 2009, s. 160].
Granularita		Úroveň detailu nebo agregace dat, „zrnitost“. Jemná granularita znamená vysoký detail, hrubá granularita znamená nízký detail [autor].
Hierarchie		Způsob organizace prvků ve vztahu nadřazenosti a podřazenosti v dimenzi. Hierarchie seskupují prvky dimenzí do několika úrovní skupin a podskupin. Dimenze může obsahovat současně i více paralelních hierarchií. Výpočet hodnot na agregované (hierarchicky nadřazené) úrovni je automatický [autor].
Informační systém	**IS**	Informační systém představuje konzistentní uspořádanou množinu komponent spolupracující za účelem tvorby, shromažďování, zpracování, přenášení a rozšiřování informací. Prvky informačního systému tvoří lidé, respektive uživatelé informací, a informatické zdroje. Komponenta je tvořena jedním prvkem nebo více prvky [Gála, 2009, s. 25].
Informační a komunikační technologie	**ICT**	Hardware a software orientovaný na zpracování informací [Gála, 2009, s. 24].
In-memory		In-memory BI (resp. in-memory zpracování dat) je označení pro technologii, kdy jsou datové kostky BI aplikací načteny do operační paměti, která má oproti diskové paměti velmi krátkou dobu odezvy [autor].
Kalkulovaný ukazatel		Ukazatel, jehož hodnoty jsou odvozené matematickou operací nad hodnotami jiných ukazatelů [autor]. Synonyma: počítaný ukazatel, odvozený ukazatel
Key Performance Indicator	**KPI**	Klíčový ukazatel podnikové výkonnosti. Hodnoty tohoto ukazatele silně korelují s podnikovou výkonností a podniky mu proto věnují zvláštní pozornost při plánování, analýze a vykazování. Podniky mají zpravidla několik KPI [autor].
Makro		Posloupnost předem definovaných, programově vykonaných akcí aplikace, kterou je možné vyvolat jediným příkazem [autor].
Manažerské účetnictví	**MÚ**	Subsystém účetnictví orientovaný na vnitropodnikové potřeby, zejména na řízení nákladů a výnosů a na informační podporu rozhodování. V širším pojetí je manažerské účetnictvím synonymem pro controlling [autor].
On-Line Analytical Processing	**OLAP**	Kategorie aplikací a technologií pro sběr, řízení, zpracování a prezentaci multidimenzionálních dat pro manažerské účely [Pendse, 2008].

Termín	Zkratka	Význam
SAP Business Planning and Consolidation	**BPC**	Produkt z portfolia Enterprise Performance Management společnosti SAP, zaměřený primárně na podporu plánování, reportingu a konsolidací [autor].
SAP Enterprise Performance Management	**EPM**	CPM platforma společnosti SAP. Zahrnuje produkty SAP BusinessObjects Business Planning and Consolidation, Profitability and Cost Management, Strategy Management, Financial Consolidation aj.
Součtový prvek		Prvek dimenze, který je součtem hierarchicky podřízených prvků [autor]. Synonyma: agregovaný prvek, sumární prvek
Souřadnice buňky		Kombinace prvků dimenzí [autor].
Scorecard		Dashboard, který zobrazuje míru plnění stanovených cílů [autor].
Spreadsheet		Tabulkový kalkulátor (např. Microsoft Excel, OpenOffice Calc) nebo jeho výstup (např. sešit Microsoft Excel) [autor].
Tvorba scénářů		Vytváření a uchovávání různých variant hodnot vstupních parametrů plánu či rozpočtu [autor].
Ukazatel		Pro podnik významná ekonomická proměnná, která je předmětem plánování, analýz a vykazování [autor]. Měřítko podnikové výkonnosti, zpravidla číselné a sumarizovatelné, uložené v tabulce faktů [Kimball, 2002]. Synonyma: metrika
Visual Basic for Applications	**VBA**	Programovací jazyk integrovaný do většiny aplikací Microsoft Office (Excel, Word aj.). Umožňuje vytvářet vlastní makra, funkce a formuláře [autor].
What-if analýza		Simulace hodnot počítaných (odvozených) ukazatelů na základě změněných hodnot vstupních ukazatelů (parametrů) a jejich analýza srovnáním s referenčními hodnotami [autor]. Synonyma: simulace
Workflow		Posloupnost činnosti v rámci jedné instance plánovacího procesu. Workflow je vymezené počtem, pořadím a obsahem činností, odpovědnostmi za provedení, ukončení a schválení činností, termíny zahájení a ukončení činností, pravidly pro notifikaci uživatelů apod. [autor]. Synonyma: plánovací workflow, plánovací proces, business process flow (BPF)
Základní prvek		Prvek dimenze, který není součtový (tj. prvek, který nemá žádné hierarchicky podřízené prvky) [autor].
Zástupný prvek		Základní prvek se specifickým účelem. Lze jej interpretovat jako „nepřiřazeno“, „dimenze neurčena“, nebo „celkem, bez rozlišení detailu“ [autor]. Synonyma: dummy prvek

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1: Podíl činností na celkové délce plánovacího cyklu [PwC, 2007, s. 16] 13
Obrázek 2: Systém controllingu [autor] 14
Obrázek 3: IT řešení podnikového plánování, rozpočtování a tvorby výhledů [PwC, 2007, s. 19] 16
Obrázek 4: Architektura CPM/BI [autor] 27
Obrázek 5: Hierarchie a prvky dimenze [autor] 30
Obrázek 6: Controllingový informační systém [autor] 31
Obrázek 7: Architektura SAP BPC, verze pro MS SQL Server [interní materiál Mibcon a.s.] 34
Obrázek 8: Excelovské rozhraní SAP BPC [autor] 35
Obrázek 9: Administrační konzole SAP BPC [autor] 36
Obrázek 10: Webové rozhraní SAP BPC [interní materiály Mibcon a.s.] 36
Obrázek 11: Verze a varianty jako dvě dimenze – ukázka ze SAP BPC [autor] 43
Obrázek 12: Metody řešení vztahu verzí a variant [autor] 43
Obrázek 13: Příklad systému verzí [autor] 44
Obrázek 14: Systém podnikových rozpočtů [Král, 2010, s. 280] 49
Obrázek 15: Schéma zjišťování cash flow nepravou přímou metodou [Sedláček, 2010, s. 60] 59
Obrázek 16: Schéma zjišťování cash flow nepřímou metodou [Sedláček, 2010, s. 63] 60
Obrázek 17: Příklad plánovacího procesu [Rasmussen, 2003, s. 74] 62
Obrázek 18: Příklad definice workflow pomocí průvodce v SAP BPC [autor] 64
Obrázek 19: Příklad reportu nad stavy plánu v SAP BPC [autor] 68
Obrázek 20: Kalkulační systém [Král, 2010, s. 192, upraveno] 71
Obrázek 21: Vztah předběžné kalkulace a rozpočtu [autor podle Fibírová, 2007] 76
Obrázek 22: Definice nákladů k alokaci – příklad řešení ze SAP BPC [autor] 80
Obrázek 23: Definice rozvrhových základen – příklad řešení ze SAP BPC [autor] 81

Seznam tabulek

Tabulka 1: Rozdíly mezi rolí controllera a rolí manažera [Eschenbach, 2004, s. 122, upraveno] 10
Tabulka 2: Subsystémy manažerského účetnictví [Fibírová, 2007, s. 26-29] 10
Tabulka 3: Přehled a kategorizace controllingových úloh [autor] 11
Tabulka 4: Pořadí úloh controllingu [Šiška, 2006, s. 87] 12
Tabulka 5: Příklad matice problémů a faktorů zlepšení [Rasmussen, 2003, s. 64, upraveno] 15
Tabulka 6: Přednosti a omezení spreadsheetů [Čihař, 2011, s. 8] 18
Tabulka 7: Přehled aplikací CPM [Gartner, 2009, s. 3, upraveno] 25
Tabulka 8: Přehled rozdílů mezi BI a CPM [autor] 26
Tabulka 9: Srovnání metod aktualizace plánů z hlediska dimenzí Verze a Období [autor] 42
Tabulka 10: Kategorie plánů a metody jejich aktualizace [autor] 42
Tabulka 11: Odlišnosti taktického a strategického plánování [autor] 46
Tabulka 12: Metody propojení dílčích plánů [autor] 52
Tabulka 13: Druhy kalkulací [autor podle Král, 2010, s. 192-211] 72
Tabulka 14: Metody přiřazení nákladů předmětu kalkulace [autor podle Král, 2010] 76
Tabulka 15: Příklad dimenzionálního popisu jednofázové alokace [autor] 79

Rejstřík

A

Alokace nákladů · 75, 77, 82

B

Bottom-up · 46
Buňka kostky · 29
Business Intelligence · 88
  architektura · 26
  pojem · 26
  principy · 27

C

Controlling · 88
  cíle a funkce · 9
  úlohy · 11, 12, 13
Corporate Performance Management
  aplikace · 23
  architektura · 26
  komponenty · 22
  nástroje · 27
  platforma · 25
  produkt · 25
  technologie · 26

D

Dashboard · 28, 88
Datová oblast · 29, 50, 67, 77
Dimenze · 28, 42, 43, 55, 65, 66, 78, 89
Dimenzionální model · 29, 89
Drill-down · 29, 69, 89
Drill-through · 69, 89

E

ERP · 20, 31, 65, 70, 72

F

Finanční konsolidace · 24, 33
Finanční plán · 48

G

Granularita · 52, 57, 89

H

Hierarchie · 28, 47, 54, 74

I

In-memory · 51

K

Kalkulace · 70
Kalkulační systém · 70
Kalkulační vzorec · 74
Kontroly · 69
Kostka · 29, 52, 78
KPI · 28, 89

L

Lineární programování · 61

M

Makro · 52, 89
Manažerské účetnictví · 10, 89
Matice řídká · 29
Microsoft Excel · 16, 17, 34, 51, 60
Modelování ziskovosti · 23, 33, 70

N

Nákladové účetnictví · 10
Náklady
  jednicové · 57, 75
  režijní · 57, 75, 80

O

OLAP · 27, 34, 89

P

Plánovací proces · 62
Plánování · 23, 37
  aktualizace plánů · 41
  funkce · 37
  kategorie, verze, varianty · 42
  plánovací cyklus · 40
  úrovně · 45
  zásady · 38
Prvek
  součtový · 30, 90
  vrcholový · 30
  základní · 30, 90
  zástupný · 30, 90
Předmět kalkulace · 73, 80

R

Rozpočtování · 23, 37, 57, 76
Rozvaha · 53
Rozvrhová základna · 77, 81
Rules · 51, 77

S

SAP BPC · 33, 43, 50, 64, 68, 80, 81, 90
SAP EPM · 32
Scénáře · 42, 90
Skripty · 50, 77, 82
Souřadnice buňky · 29, 77
Status plánu · 68

T

Tabulkové kalkulátory · 16, 17, 51
Top-down · 46
Tvorba výhledů · 23, 37, 44

U

Účetnictví pro rozhodování · 10
Ukazatel · 28, 90

V

VBA · 52, 90
Výsledovka · 56

W

What-if analýza · 42, 46, 81, 90
Workflow · 36, 63, 64, 66, 90