

Repository CENCAT™ jako nástroj pro podporu implementace rozsáhlých SW systémů

Ing. Michael Motal, RNDr. Zdenko Staníček, SHINE spol. s r.o., organizační a informační inženýrství, řízení projektů, Slámová 62, 618 00 Brno, tel.+fax: 05-53 91 50, e-mail: shine@shine.cz, <http://www.shine.cz>

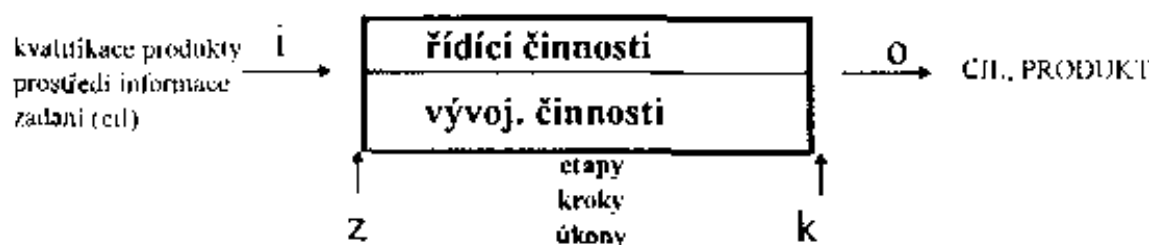
Abstrakt

Základním tématem je postupná tvorba, zavádění, údržba a rozvoj rozsáhlých informačních systémů v organizaci. Jsou vyloženy principy řízení soustavy takových vzájemně se ovlivňujících projektů a prezentován nástroj pro sledování postupu prací (repository CENCAT™/Organizace Práce) a nástroj pro zaznamenávání stavu rozpracovanosti (repository CENCAT™/Dynamická Mapa Rozpracovanosti). Jedná se hlavně o systematickou podporu přechodu od strategických plánů k jejich realizaci.

CENCAT je chráněná obchodní značka, kterou má právo používat firma SHINE.

Úvod - projekt a soustava projektů

Předepisujeme, že všude dále použitím slova „projekt“ myslíme projekt v oblasti informačních systémů, zejména tedy projekt tvorby IS, projekt zavádění IS, projekt údržby IS, projekt rozvoje IS, atd. Projektem nazýváme takový způsob řízení a realizace procesů v reálném světě, ve kterém existuje jasná hranice mezi těmito procesy a jejich okolím, je přesně specifikován cíl těchto procesů, je dán časový začátek a konec těchto procesů a jsou definováni účastníci (spolu s jejich disponibilní kapacitou) těchto procesů



Obr. 1 Co je to projekt

Projekt musíme nejprve naplánovat a potom jej podle plánů řídit. Naplánovat projekt znamená:

- a) Přesně definovat CO se má udělat, tj. definovat Cíl projektu (eventuálně včetně dílčích cílů) a jednoznačně popsat výstupy (výsledky), které projekt vyprodukuje
- b) Naplánovat JAK se dílčích cílů a celkového cíle dosáhne, tj. jakých etap, kroků, eventuálně úkonů v procesu realizace použijeme
- c) Zorganizovat práce na projektu, tj. rozhodnout co se S KÝM udělá (s jakými profesemi musíme pracovat a kým konkrétně budou obsazeny)
- d) Rozvrhnout postup JAK v závislosti na disponibilních kapacitách S KÝM do času, a tím vytvořit harmonogram KDY se co udělá
- e) Odhadnout a naplánovat spotřebu práce (kolik člověkodní nebo člověkoměsíců práce projekt spotřebuje), připočítat spotřebu materiálu a omezení disponibility zařízení, a odvodit z toho náklady, tj. ZA KOLIK bude projekt realizován.

Řídit projekt podle plánů znamená:

1. Řídit jeho rizika pomocí etap (není-li předchozí etapa uspokojivě úspěšná, nepustíme projekt do etapy následující)
2. Řídit kvalitu výstupů pomocí kroků z plánu JAK a specifikace cíle, dílčích cílů a výstupů z definice CO se má udělat
3. Koordinovat postup prací podle plánů KDY, S KÝM a ZA KOLIK
4. Řídit změny, tj. monitorovat reálný proces a při změnách týkajících se plánů KDY, S KÝM a ZA KOLIK tyto plány přeplánovat a pokračovat podle nových.

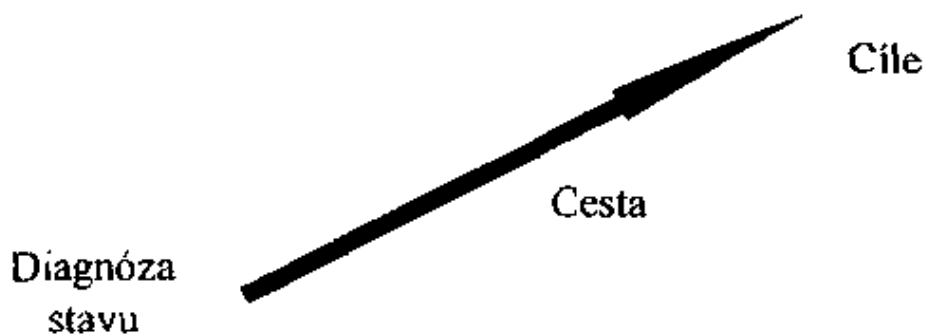
To co bylo zatím řečeno, se týká jednoho izolovaného projektu. Ale při implementaci rozsáhlých IS se setkáváme se situací, kdy jedna část IS (výsledek jednoho projektu) je již uvedena do provozu a musí se udržovat resp. rozvíjet (což je nový samostatný projekt), jiná část IS se právě zavádí ve formě přizpůsobování nakoupeného „balíku“ („třetí“ projekt) a další část IS se začíná vyvíjet s pomocí externí dodavatelské firmy („čtvrtý“ projekt). Při tom je zřejmé, že to, jak dopadne jeden z těchto projektů, může významně ovlivnit průběh a výsledky ostatních projektů.

Je-li tedy realizována soustava vzájemně se ovlivňujících projektů, tj. takových, že (dílní) cíle jednoho tvoří vstupy pro jiný, je třeba navíc řídit tuto soustavu projektů jako jeden superprojekt. V tomto superprojektu jednotlivé projekty hrají roli kroků.

Řízení jednotlivých projektů nazýváme „řízením v malém“, řízení onoho superprojektu nazýváme „řízením ve velkém“, nebo-li řízení soustavy vzájemně se ovlivňujících projektů.

Strategické plánování a implementace IS

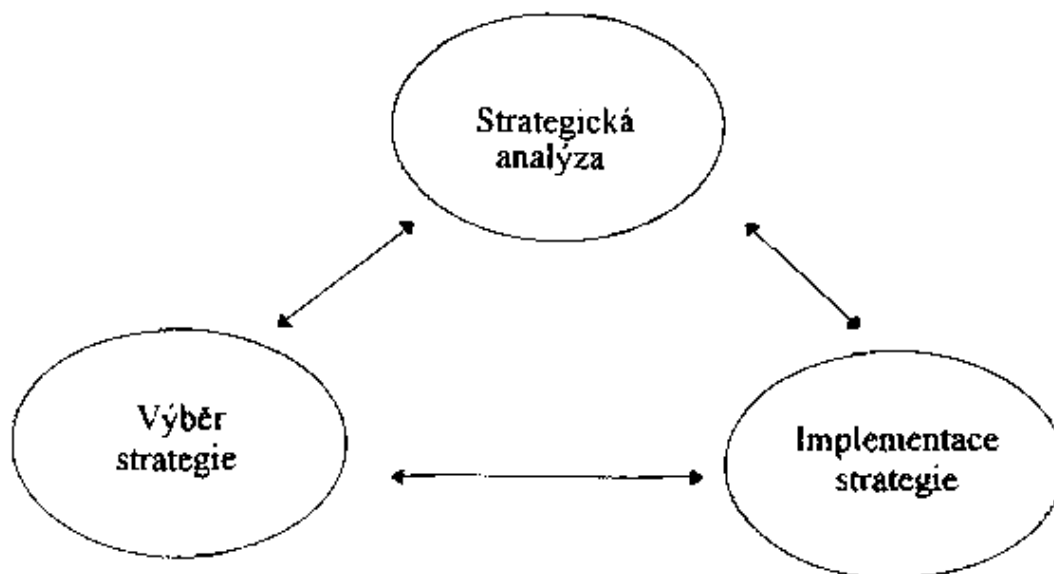
Když cokoli děláme, vždy potřebujeme mít stanovený cíl toho konání. Abychom úspěšně došli k tomuto cíli, potřebujeme diagnostikovat stav světa, ve kterém začínáme činnosti, směřující k našemu cíli, rozvíjet. A konečně chceme vybrat vždy určitou cestu od diagnostikovaného stavu ke stanovenému cíli.



Obr. 2 Strategie

Zaměříme pozornost na taková konání, která souvisí s IS a podstatně ovlivní způsob našeho bytí a stav našeho vlastnění jako organizace. Konání která máme na mysli, jsou strategická konání. Stanovení cíle, diagnóza stavu a výběr cesty ke stanovenému cíli nazýváme strategickým plánováním (SP). Plánování bez vlastní realizace nemá význam. Proto přístup strategického plánování zahrnuje vždy i vlastní realizaci strategického plánu.

Stanovení cíle a diagnóza stavu znamená analyzování toho, kde jsme a co chceme. Souhrnně to nazýváme strategickou analýzou (SA - Strategic analysis). Výběr cesty k cíli se nazývá výběr strategie (SC - Strategic choice). Vlastní konání podle těchto plánů se nazývá implementace strategie (SI - Strategic implementation). Názorně tuto situaci vyjadřuje následující obrázek:



Obr. 3 Strategické plánování

Role *Strategické analýzy* je tedy jasná:

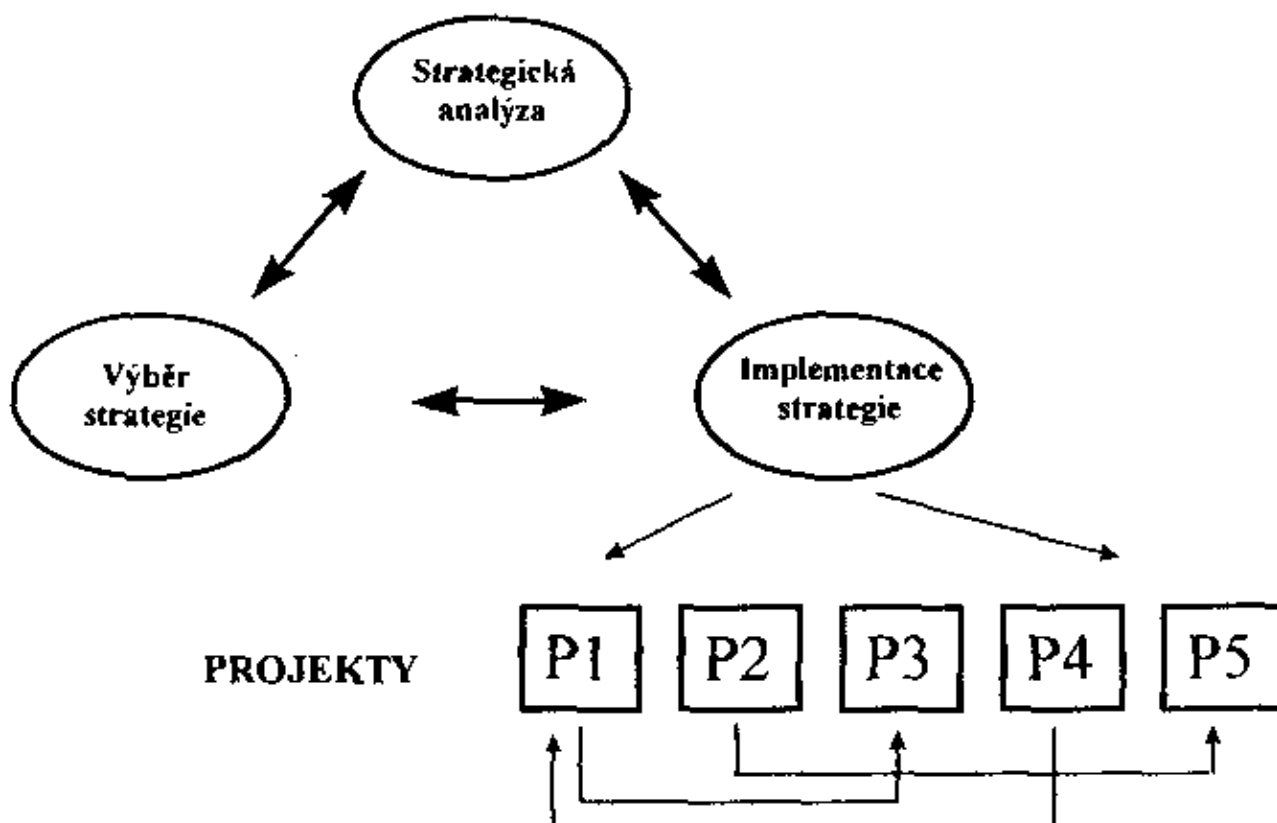
- 1) porozumět současné situaci v podniku
- 2) definovat jeho (ideální) potřeby a cíle (Cílový model).

V rámci *Výběru strategie* je stanovena posloupnost akcí (kroků implementačního projektu), které je nutno uskutečnit, aby bylo dosaženo požadovaných cílů.

Implementace strategie se zabývá realizací akcí naplánovaných v průběhu výběru strategie. Tato fáze je konfrontací ideálního světa našich představ se světem

reálným. Je zřejmé, že právě v této fázi vstupuje do hry chaos jako „aktivní prvek“. Vlastní konání v reálném světě trvá v případě strategických záležitostí i několik let. Procesy realizace se vzájemně ovlivňují a malé změny oproti specifikacím a plánům v jedné, vyvolávají dalekosáhlé důsledky v jiných. Tímto způsobem se projevuje ve fázi implementace tzv. „Motýlí efekt“.

Navíc vše je proces a tedy i diagnostikovaný stav se vyvíjí (je třeba jej popsat jiným, novým modelem) a cíle se rovněž s časem mění (i ty vyžadují nový model). V reálném světě rozpracované procesy je pak třeba dokončovat podle jiných modelů, než podle kterých byly začaty.



Obr. 4 Implementace strategie

To jednoduše znamená, že implementaci strategie dokončujeme principiálně podle revidovaných strategických plánů.

Globální produkty

Na trhu panuje až inflace všelijakých nástrojů podporujících řízení projektů. Zkušenost však ukazuje, že příliš k úspěchu nepomáhají. Většinou se tyto nástroje zabývají monitorováním dynamického procesu v reálném světě. Opomíjejí však nutnost průběžného porovnávání základního modelu daného v plánech se skutečně vytvořenými reálnými produkty.

Implementace komplexního IS do podniku znamená realizování soustavy navzájem se ovlivňujících projektů. Projekty se ovlivňují zejména tím, jak fakticky dopadne realizace jednotlivých, jimi vytvářených produktů, které jsou používány v jiných

projektech. Takové produkty nazýváme „globální produkty“ na rozdíl od ostatních, kterým říkáme lokální produkty.

Celý proces zavádění IS a jeho rozvoj je dlouhodobá záležitost. Samotná prvotní implementace všech komponent IDM (ideálního datového modelu) podniku trvá 2 až 3 roky. Jejich rozvoj pokračuje neustále, poněvadž komponenta, jejíž rozvoj se zastavil, je mrtvá. V průběhu implementace se zákonitě reviduje strategie a rozpracované komponenty je třeba dokončovat podle této revidované strategie.

Celá situace se dá parafrázovat větou: při střelbě na pohyblivý cíl nepomůže dlouho a přesně mířit a pak vystřelit, ale naopak je třeba krátce přibližně zamířit, a pak vyslat řízenou střelu, která si pohyblivý cíl dohledá. Krátké přibližné zamíření - to je Strategický plán. Řízení střely na dohledání cíle - to je proces tzv. „řízení ve velkém“ (RVV).

Na samém začátku implementace známe projekty, které je třeba realizovat a jejich dílčí a výsledné cíle. Tyto cíle dobře reprezentuje konceptuální model neboli ideální model podniku.

Ideální model podniku je tvořen základní trojicí:

- ODM objekty datového modelu
(popisují pojmy o kterých je celá hra v podniku)
- VDM vazbami datového modelu
(popisují souvislosti mezi těmito pojmy, bez kterých hru nepochopíme)
- IKU síti Informačních/Komunikačních uzlů
(popisuje funkce, které jednotlivé uzly nabízejí, a které při reakci na určité události nastupují v určitém pořadí do výkonu, čímž vznikají procesy, a dále popisuje komunikační cesty, kterými si tyto uzly předávají zprávy)

Z pragmatických důvodů (rozdělení složitého problému na jednodušší a stabilní systém při jeho rozvoji) je model objektů a vazeb rozdělen do komponent. Ideální model je tedy doplněn o čtvrtý prvek:

- Komponenty

Ideální model je naplňován realizací projektů a to tak, že Komponenty jsou „oživeny“ v podobě programových subsystémů (Modulů), ve kterých je k datové vrstvě, tvořené v nějakém stavu rozpracovanými ODM a VDM, přidána vrstva aplikační logiky a presentační vrstva. Tím jsou v subsystémech rozpracovány IKU, jejich funkce (Programové Funkce) a jejich vzájemné komunikace. Programové funkce jsou opakovatelně použitelné prvky pro realizaci presentační vrstvy a vrstvy aplikační logiky v subsystémech a tím pro jednotlivé IKU.

Pro sledování rozpracovanosti implementace tedy k předchozím čtyřem prvkům přistupují ještě:

- Moduly
- PGM Funkce

Právě těchto šest prvků představuje šest typů globálních produktů, kterými se navzájem ovlivňují jednotlivé projekty. Každý globální produkt je právě jednoho z uvedených šesti typů.

Repository CENCAT™

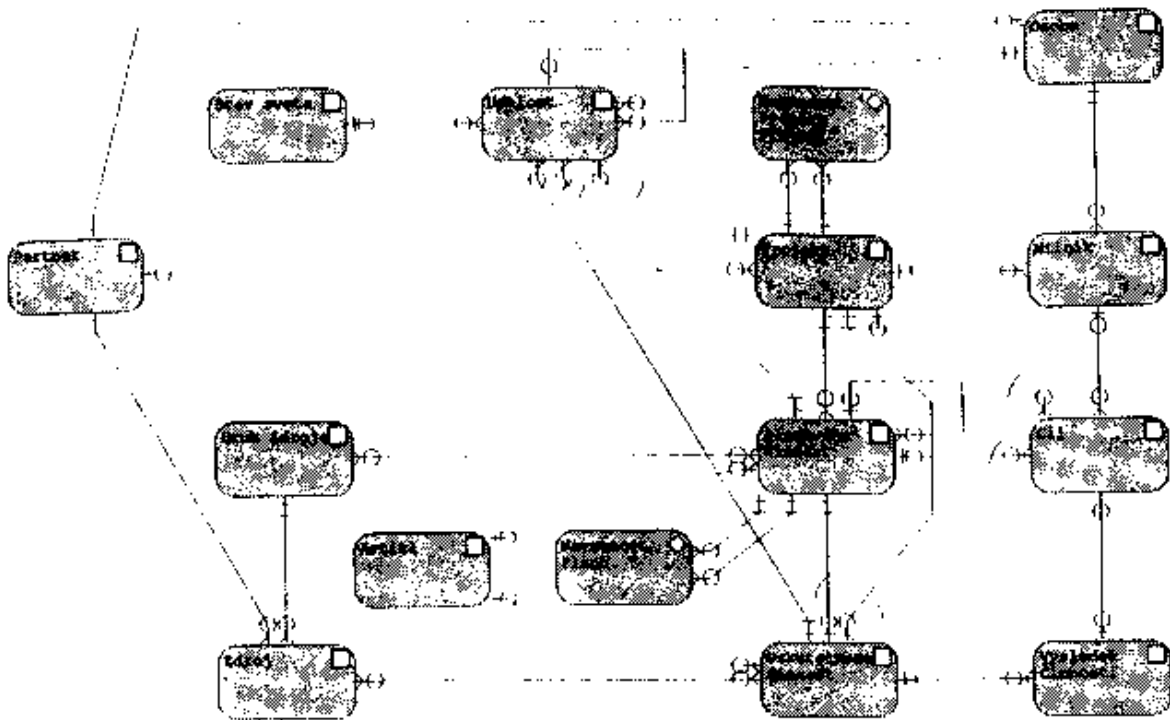
Klíčovým pojmem pro koordinaci soustavy navzájem se ovlivňujících projektů je pojem rozpracovanosti. Rozpracovanost sledujeme právě u globálních produktů. Rozpracovanost globálních produktů nás však vždy zajímá v kontextu jednotlivých projektů. Proto je třeba sledovat a vyhodnocovat i organizaci práce na projektech.

Potřebný nástroj jsme vyvinuli ve formě prototypu a používáme jej takto v reálných zakázkách. Nástroj se nazývá „Repository CENCAT“. CENCAT je chráněná obchodní značka, kterou má právo používat firma SHINE.

Repository CENCAT™ je tvořeno dvěma částmi:

- části OrgPra (Organizace práce), která slouží ke koordinaci probíhajících projektů z procesního pohledu a k vytvoření kontextu pro rozpracovanost jednotlivých globálních produktů
- části DMR (Dynamická mapa rozpracovanosti), která zaznamenává stav jednotlivých globálních produktů

Repository CENCAT™ část OrgPra slouží pro zaznamenání plánů (#Planovana Cinnost) soustavy vzájemně se ovlivňujících projektů (#Projekt), jejich cílů (#Cil) a dále k zaznamenání uskutečněných činností (#Uskutecnená Cinnost) na projektech, spolu se sledováním naplnění cílů skutečnými výsledky (#Výsledek Cinnosti). Dále lze sledovat spotřebu artiklů (#Artikl) (materiál, strojový čas, peníze, ...) a omezení disponibility zdrojů (#Zdroj) a (#Druh Zdroje) (analytici, konzultanti, programátoři, systémoví administrátoři, ...) na jednotlivé činnosti projektů. Lze zaznamenávat i důležité události (#Udalost), které na projektech nastaly, a tím získat celkový přehled o historii realizace soustavy projektů. Souvislosti projektů jako celků jsou uchovány v návaznostech (#Navaznost Projekt Projekt), to jak se ovlivňují jejich činnosti, je zachyceno v entitě (#Navaznost Planu). Organizaci vztahů mezi partnery kooperujícími na projektech lze zaznamenat pomocí entit (#Partner), (#Osoba) a (#Mílnik). Je to tedy nástroj pro řízení realizace změn v podniku.



Obr. 5 Konceptuální model CENCAT™ / OrgPra

Repository také umožňuje zaznamenávat uskutečněné ale nenaplánované činnosti projektu, aniž by se tyto musely přidávat do původních plánů projektu.

Filosofie použití CENCAT™ / OrgPra je založena na důsledném dodržování zásad projektového řízení. To znamená, že všechny plánované činnosti projektu mají jasně definované trvání, cíl, který je formulován tak, aby byl měřitelný, pro jednotlivé činnosti jsou naplánované zdroje a artikly. Velmi důležité je vytipování globálních produktů v každém projektu a stanovení návaznosti mezi plánovanými činnostmi v různých projektech. Pokud tyto informace repository obsahuje, lze ji dobře použít pro podporu řízení ve velkém.

Základním požadavkem na úspěšné řízení a koordinaci implementačních projektů je tedy znát, které produkty jednoho projektu využívá jiný projekt, a pečlivě porovnávat výsledky činností s plánovanými cíli. V případě, že výsledek činnosti - globální produkt, neodpovídá plánovanému cíli, musíme podle aktuálního stavu jeho rozpracovanosti případně přizpůsobit plány navazujícího projektu.

Druhou důležitou částí repository CENCAT™ je část DMR, která poskytuje možnost sledování rozpracovanosti představ o informačním systému organizace v čase. To umožňuje znát stav rozpracovanosti představ k danému významnému termínu, a podle toho konat důležitá rozhodnutí týkající se řízení prací na soustavě vzájemně se ovlivňujících projektů. Významný termín je vždy charakterizován nějakým souběhem událostí ovlivňujících život celé organizace (např. uvedení určitého subsystému do provozu, nastartování nového projektu, ...). Takové významné termíny spolu s anotací klíčových událostí, které je definují, nazýváme „Stavy světa“

Naznačíme filosofii použití CENCAT™ / DMR. Základem je znát aktuální Stav Světa, tj. stav „Okolí projektů“ a Stav Rozpracovanosti globálních produktů, abychom soustavu projektů mohli řídit. Stavem rozpracovanosti myslíme v širším smyslu i to, že produkt existuje pouze jako idea nebo že je hotový a v používání.

V zásadě by stačilo při každé relevantní události zapsat popisným textem Stav Světa, a k němu rovněž popisným textem připsat Stav Rozpracovanosti globálních produktů event. jejich jakost (míru souhlasu se specifikací). Na základě takového popisu bychom potom prováděli rozhodnutí v realizačních procesech jednotlivých projektů, resp. rozhodnutí o přepracování plánů jednotlivých projektů.

Poněvadž však enormní váha tohoto problému leží na potřebě dobře vnímat souvislosti a na faktu, že v různých směrech se zaznamenané události a jejich důsledky projevují velmi nestejně a nesouměřitelně, je nutné z pragmatických důvodů popis aktuálního stavu světa a rozpracovaných globálních produktů strukturalizovat. Při tom však je třeba zachovat maximální možnou jednoduchost.

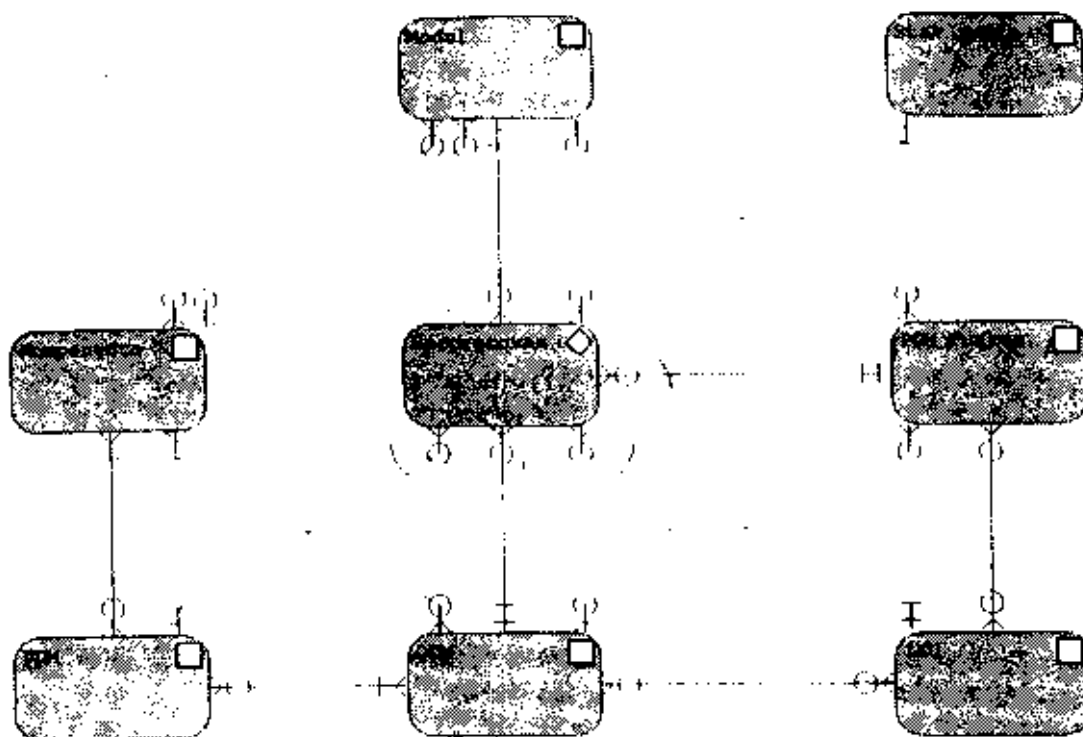
Z toho důvodu je stav Okolí Projektů zachycen jednotlivými záznamy v entitě #Stav Světa, převážně v textové formě, a dále v popisu pouze aktuálního stavu představ o ideálním modelu podniku. Zachycení pouze aktuálního stavu představ znamená, že vyvinou-li se některé představy o ideální podobě globálních produktů, a zatím podle původních představ nebylo nic realizováno, jsou tyto nové představy zaznamenány a staré představy zapomenuty.

Pro popis představ o ideální podobě globálních produktů Repository CENCAT™ / DMR obsahuje entity

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| #ODM | objekty datového modelu |
| #VDM | vazby datového modelu |
| #IKU | síť Informačních/Komunikačních uzlů |
| #Komponenta | komponenta IDM |

Pro popis stavebních kamenů realizace slouží entity

| | |
|-------------|--|
| #Modul | jednotlivý subsystém - SW balík |
| #PGM Funkce | opakovatelné použitelné prvky pro realizaci jednotlivých IKU |



Obr. 6 Konceptuální model CENCAT™ / DMR

Záznamy o rozpracovanosti implementace strategického plánu začínají vždy od entity #Stav světa. Každý nový řádek (záznam) v této tabulce musí poskytovat informace o „okolnostech“, za kterých je daný stav rozpracovanosti implementace aktuální. Stav světa je pro uživatele DMR identifikován datem a časem. Informace o „okolnostech“ jsou formou textu uloženy v anotaci Stavů světa.

Záznam o Stavě světa dále odkazuje formou referencí (jmen souborů) do jiných datových souborů resp. jiného způsobu uložení informací, které mohou poskytnout úplnější obraz o stavu světa, ke kterému se váží informace o stavu rozpracovanosti Implementace strategie.

Až ve fázi SI (implementace strategie) se začnou objevovat programové subsystémy (#Module) a vyčlenění se opakovaně použitelné prvky (#PGM Funkce). To se v lepším případě stane realizací projektu „Globální architektura systému“, ve kterém jsou stanoveny Module a jejich Přírůstky (po kterých budou dodávány), a je navržena knihovna opakovaně použitelných objektů (Programových funkcí), použitelných pro realizaci jednotlivých Modulů. V horším, avšak častějším, případě se Module a Programové funkce objevují postupně při realizaci jednotlivých projektů, a následující projekty se snaží využívat globálních produktů vytvořených předcházejícími projekty. V každém případě v průběhu fáze SI budou Module přidávány resp. měněny, a PGM funkce budou přidávány.

Při spuštění procesu RVV (řízení ve velkém) je třeba do entit (#Modul) a (#PGM Funkce) „nalít“ aktuální představu o Modulech a PGM Funkcích spolu s prvním záznamem o Stavě světa.

Postup ve fázi SI je pak sledován novými záznamy v tabulce #Stav světa a s nimi spojenými záznamy o rozpracovanosti, které se zaznamenávají do entity #Rozpracovanost a jsou připojeny vždy na příslušný globální produkt.

Závěr - přínosy a další rozvoj

Repository CENCAT™ ve spojení s metodikou založení projektu danou tzv. PRAPROJEKTEM (PRAotcem všech PROJEKTŮ daného typu) umožňuje nastavit firemni standardy pro realizaci projektů. To vede ke snížení pracnosti řízení projektů, zlepšení efektivnosti vývojových prací, a tím k vyšší produktivitě práce a snížení nákladů na realizaci rozvojových změn v podniku. V neposlední řadě tato technologie výrazně zlepšuje podnikovou kulturu a vnitřní komunikaci v podniku.

Repository CENCAT™ tvoří jednu aplikační část projektu StraDiWare, který byl bruselskou komisí EU programu Copernicus vybrán ke sponzorování, a který bude v následujících třech letech řešen konsorciem firem Rutherford Appleton Laboratories (UK), SHINE (CZ), Masarykova universita (CZ), ELAS (SK) a INTRASOFT (GR). O projektu StraDiWare pojednává článek /2/.

Souvislost repository CENCAT™ s BPM (Business Process Modelováním) je popsána v článku /11/. Podstatné je, že oba tyto přístupy a produkty vytvářejí konzistentní technologickou a metodickou podporu pro přístup „Organisation development“ = celkovému zvyšování výkonu organizace.

Literatura:

1. James Gleick: CHAOS vznik nové vědy, Ando Publishing Brno, 1996
2. Staniček Z., Benešovský M., Jeffery K.: Formal specification and tools for strategic planning, Proc. Systems Integration'97, Ed. Jan Pour, Jiří Voříšek, KIT VŠE Praha, ČSSI
3. Johnson G., Scholes K.: Exploring Corporate Strategy, text and cases, Prentice Hall, 1995
4. Bjorner D.: Project Graphs and Meta-Programs (Toward a Theory of Software Development), Proc. SOFSEM 86, Vol. II, UVT UJEP Brno
5. Kurs Řízení projektů tvorby IS, SHINE s.r.o., 1997
6. Kurs Strategické plánování, SHINE s.r.o., 1995
7. Tichý P.: The Foundations of Frege's Logic, de Gruyter Berlin-New York, 1988
8. Materna P., Pala K., Zlatuška J.: Logická analýza přirozeného jazyka, Academia Praha, 1989
9. Staniček Z.: Datové modelování metodou HIT, minikurs DATASEM 96, CS-COMPEX a.s. Brno, 1996
10. Staniček Z.: Matematické základy metody HIT a možnosti její automatizované podpory, výzkumná zpráva SPZV I-1-4/05: Databázové a expertní systémy, VUT Brno, 1986
11. Staniček Z., Motál M.: Business Process Modelling, vyjde v Proc. Systems Integration'98, Ed. Jan Pour, Jiří Voříšek, KIT VŠE Praha, ČSSI, 1998