

# Podnikový software

## Řízení podniku a systémová integrace

Redakce BusinessIT a partneři



# Podnikový software: Řízení podniku a systémová integrace

**BusinessIT.cz**

---

Edice: BusinessIT ebooks

Autoři: Redakce BusinessIT.cz a partneři

Copyright © Bispiral, s.r.o., 2012

Vydáno v roce 2012 v Bispiral, s.r.o.

Názvy použité v této knize mohou být ochrannými známkami příslušných vlastníků.

web: [www.BusinessIT.cz](http://www.BusinessIT.cz)

---

Dosáhnout růstu a současně úspor. V organizaci jako celku, ale i v jejím IT. Zdánlivě jsou tyto cíle neslučitelné, ale existují jistá zaklínadla, která by tu měla pomoci. Patří k nim třeba hybridní IT, v jehož rámci jsou propojeny interní a externí cloudy i klasické IT, nezapomíná se na SOA, mocným kouzlem má být i integrace CRM s BI či sociálními

sítěmi nebo inteligentní analytické nástroje. Pokud máte pocit, že je těch formulí snad až příliš, musíme s vámi souhlasit. Jakmile se ale oddělí zrno od marketingových termínů a skutečný potenciál od kryptických zkratk, začínají ona zaklínadla dávat o poznání větší smysl. Hybridní IT slibuje vyšší pružnost i úsporu nákladů – když ne hned, tak alespoň do budoucna, funkční CRM integrované s okolím pak ucelený přehled o klientech, díky němuž lze hledat další cesty k růstu. Každé z výše uvedených kouzel ovšem bohužel vyžaduje více práce a více know-how, než jen mávnutí kouzelnou hůlkou a správné vyslovení několika slov ve Škole čar a kouzel v Bradavicích. V této eknize vám nabízíme pohled analytiků i uživatelů na možnosti integrace různých systémů i na aktuální vývoj v některých žhavých oblastech spadajících pod společné označení Podnikový software. Vzhledem ke komplexnosti tématu jsme se zaměřili především na pojmenování a sledování trendů; pokud se chcete na podnikový software podívat z většího nadhledu, přidali jsme pak jako čtvrtou kapitolu i náš dřívější redakční článek, který se věnuje jednotlivým typům tohoto softwaru.

Partnery této knihy jsou:



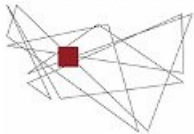
THE  
POWER  
TO KNOW.

**BERGHOF**

IT řešení pro výrobní podniky



Integrátor ERP·PLM·DMS·CAx technologií



---

## Nejpalčivější úkoly dneška v oblasti podnikového softwaru

Soustředit se na růst, ale současně hledat další úspory. Využít potenciál IT a investovat do nových řešení, která jsou schopna přinést konkurenční výhodu. Tak by se dala stručně shrnout agenda firem, jejichž představitelé v rámci několika průzkumů zpovídali zástupci analytické společnosti Gartner. Na následujících řádcích ovšem bude řeč nejen o nich, ale třeba také o fenoménu Big data

nebo o trhu BI.

## **Jaké problémy řeší šéfové firem**

Gartner v jednom ze svých průzkumů vyzpovídal více než 220 šéfů firem s ročním obratem přes 500 milionů amerických dolarů z cca 25 zemí světa, aby zjistil, co očekávají od roku 2012, jaké problémy budou řešit a – samozřejmě – v čem by jim IT mohlo pomoci. Prvním zjištěním byla skutečnost, že 85 % ředitelů očekává, že i v letošním roce se v jejich byznysu projeví potíže světové ekonomiky, což do jisté míry určuje jejich priority. Nejskeptičtější přitom byli zástupci evropských a afrických zemí, ani ostatní regiony ovšem rozhodně nejsou vůči horší náladě imunní.

Nejvyšší prioritou šéfů firem je stále růst, nicméně na druhé pozici se uhnízdil – s nejvyšším důrazem od roku 2009 – požadavek na úspory. Nemá však zpravidla jít o úspory v investicích do IT – dvě třetiny dotazovaných naopak hodlají investice do IT zvýšit, aby jim pomohly zvýšit konkurenceschopnost. Favoritem z hlediska investic do IT jsou přitom

řešení do systémů CRM, od kterých si slibují získání, udržení a lepší vytěžení zákazníků; pozornost si však získávají i mobilní řešení a cloud.

Analytici Gartneru upozorňují, že samotné investice nestačí. Aby bylo dosaženo uspokojivých výsledků, je třeba zajistit správné řízení investičních projektů a management změn. Spolu s novými IT řešeními je podle nich třeba zajistit rovněž změny v pravidlech, v procesech a v podnikové kultuře. Rovněž je třeba mít jasno v tom, co je od řešení očekáváno. Dotazovaní šéfové firem vyjadřovali zájem především o lepší informace o zákaznících a o konkurentech na trhu.

## **Big data: Větší než velké množství dat**

Zaměříme-li se na konkrétní technická řešení, pak je rozhodně velkým tématem práce s takzvanými Big data, tedy tak velkými objemy dat, jejichž zpracování již není efektivně možné běžnými nástroji. Tato otázka se na první pohled týká jen velkých podnikatelských subjektů – alespoň v kontextu výše uvedeného; samostatnou kapitolou jsou Big data potřebná pro konkrétní technická řešení například u

výzkumných projektů v oborech, jakými jsou medicína, meteorologie, výzkum genomu, analýza webu nebo biochemie. S potřebou využívání dat ze sociálních sítí, snahou o podrobnější sledování zákazníků, ale i dat například z marketingových kampaní se ale s fenoménem Big data setkává stále větší počet firem. A to navzdory faktu, že se díky technickému vývoji logicky zvyšuje hranice (byť do jisté míry rozmazaná), od níž se data označují jako Big.

Analytici Gartneru upozorňují, že schopnost pracovat s „velkými daty“ dává firmám dosud mnohdy netušené možnosti. Na základě analýz souvisejících dat, která byla dosud z technických důvodů uchována v separátních systémech, lze nejednou objevit nové souvislosti a z nich vyplývající tržní příležitosti, ale i hrozící rizika.

Podle Davida Newmana, viceprezidenta Gartneru pro výzkum, Big data zásadně mění tradiční informační architektury – posouvají je od zaměření na data warehousing (ukládání a komprese dat) k technologiím pro data pooling (toky dat, jejich propojení a možnosti sdílení). „V éře velkých dat je úkol praktiků z oblasti EA (Enterprise Architecture)



jasný: Navrhnout systémy tak, aby využívaly možnosti velkých dat zevnitř i z vnějšku organizace,“ říká Newman.

Podle Gartneru umožňují Big Data lidem s rozhodovací pravomocí spatřit určité vzory chování napříč různými typy dat, ale jen tehdy, pokud je pro práci s těmito daty zvolena dostatečně důvtipná strategie. Mimo jiné doporučují využívat veřejně dostupná data (geografická, ze sociálních sítí apod.). Současně ovšem vyzývají k motivování interních zaměstnanců ke sdílení dat tak, aby byla skutečně dostupná všem, kdo je ve firmě mohou potřebovat. Rovněž je podle Gartneru vhodné počítat se vznikem nových pozic interdisciplinárních analytiků a manažerů s hlubokými analytickými schopnostmi. Tito lidé by měli zřejmě mnohdy disponovat dovednostmi z oblastí computer science, matematiky a statistiky. Rovněž potřební budou další IT specialisté schopní pořídit a nasadit ty správné nástroje pro získávání, propojování, analýzu, správu a vizualizaci dat.

## **Řečí čísel**

Plány uživatelů a doporučení analytiků jsou jednou stranou mince, tou druhou – daleko exaktnější – jsou pak konkrétní čísla prodejů. Analytici Gartneru upozorňují na jeden z nejrychleji rostoucích segmentů podnikového softwaru, a to na skupinu produktů zahrnující BI (Business Intelligence), analytické aplikace a PM (Performance Management) software – s loňským celosvětovým růstem o 16,4 % na 12,2 miliard amerických dolarů. "BI, analytický software a PM byly identifikovány jako jedna z cest, jak filtrovat rostoucí objem informací tak, aby zodpovědné osoby získaly ten správný vhled do situace a mohly činit ta správná rozhodnutí," komentuje vývoj Dan Sommer, hlavní analytik Gartneru.

Ostatně dřívější průzkum Gartneru mezi šéfy informatiky již ukázal, že k jejich hlavním prioritám pro rok 2012 patří právě nasazení analytických systémů a BI obecně. Kromě pětice největších výrobců uvedeného balíku produktů, kterými jsou podle Gartneru SAP s 24 % trhu, Oracle, SAS Institute, IBM a Microsoft, sledují analytici ještě další přibližně stovku menších inovativních hráčů, z nichž někteří nabízejí tak zajímavá řešení, že i v této době

zažívají prudký růst.

"V roce 2011 trhu (v uvedené oblasti) stále dominovala tradiční řešení," poznamenává Sommer. "Nicméně klíčové trendy, jako jsou nástup cloudu, mobilních řešení, sociálních sítí a big data sehrají v příštích deseti letech klíčovou roli v rychlejším přijetí podobných nástrojů a pomohou posunout centrum zájmu od BI a analytiky tlačené ze strany IT k řešením nabízejícím silný individuální kontext a jasné cílení na vybranou oblast zájmu," předpovídá Sommer. „V následujících deseti letech bude každý ovlivněn analytikou daleko častěji a významněji, než je tomu dnes,“ uzavírá.

## **Systémová integrace ve věku cloud computingu**

Aktuální vývoj IT přináší mimo jiné i zásadní změnu pohledu na metody a cíle systémové integrace. S příchodem a rozvojem cloudu se totiž stále častěji mluví o novém typu takzvaného hybridního IT, jehož realizace vyžaduje řadu nových postupů. Podle

analytiků společnosti Gartner hybridní IT využívá nových technologií k propojení cloudů, sofistikovaných přístupů k třídění dat a SOA obecně k propojení IT systémů.

"Hybridní IT je novým pojetím IT – a nejde o žádnou přechodnou záležitost," upozorňuje Chris Howard, výkonný viceprezident společnosti Gartner. „Zatímco trh cloudu dospívá, IT organizace musejí přijmout hybridní strategii IT, která buduje nejen interní cloud pro uchování kritických dat a poskytování kritických IT služeb – a konkurující veřejným poskytovatelům cloudových služeb, ale také využívá externí cloud pro uchování dat a poskytování IT služeb, které nejsou na úrovni označované jako ‚kritická‘,“ dodává Howard. „Hybridní IT vytváří symetrii mezi interními a externími IT službami, které v následujících letech způsobí posun paradigmatu IT pro business,“ uzavírá.

## **Role SOA ve věku cloudu**

Už před třemi lety analytici Gartneru upozorňovali, že se spolu s celým pojetím IT významně posouvá i pojetí SOA. „SOA se posouvá do oblasti mimo své

tradiční kořeny ve stylu vzdáleného volání procedur tak, aby zahrnuje formy interakce, které jsou obsaženy v REST (Representational State Transfer - rozhraní pro jednotný a snadný přístup ke zdrojům, jimiž mohou být data nebo stavy aplikace), ve webově orientovaných architekturách a v architekturách řízených událostmi,“ uvedl tehdy Jess Thompson, viceprezident Gartneru pro výzkum. „Iniciativy, které SOA umožňuje, jako jsou SaaS (Software as a Service), BPM (Business Process Management) a cloud computing získávají stále větší popularitu i uživatelskou bázi,“ dodal Thompson. Architektura SOA si přitom historicky nevydobyvala nijak velkou popularitu; mnohými byla vnímána jako něco komplikovaného a někdy i příliš těžkopádného pro dané integrační úlohy. Podle Gartneru ale neúspěchy SOA souvisejí nikoli s myšlenkou jako takovou, ale s přílišným soustředěním se na konkrétní technologie a s nedostatkem projektového řízení. „Potřebujete nějakou centrální autoritu, která zajistí těsnou koordinaci v rámci celého projektu (nasazení SOA) a potřebnou disciplínu při zavádění nových služeb. Řízení je třeba pro oblasti bezpečnosti, plánování změn, správu konfigurací,

testování, monitoring i nastavování požadavků na QoS (Quality-of-Service),“ upozornil Thompson. Nutno dodat, že v průběhu posledních tří let opravdu došlo k vývoji žádoucím směrem: SOA a její pro mnohé komplikovaně znějící souputníci - XML Web Services, UDDI nebo WSDL se ze zkratk proměnily v realitu; podnikové aplikace významných IT hráčů jsou stále častěji systémem komponent, které nabízejí standardní komunikační rozhraní schopné výměny dat s okolním světem. Konečně se tak dostáváme do fáze, kdy se systémy díky architektuře orientované na poskytování služeb (a říkejme jí SOA, nebo ne) snáze propojují, aby vytvořily komplexní hybridní IT prostředí zahrnující jak stávající IT v původním pojetí, tak různé formy cloudu.

## **Problémy s integrací systémů**

Ohlédneme-li se zpět za dědictvím starších IT systémů (tedy legacy IT), je zřejmé, že pokud v průběhu minulých let odolaly pokusům o integraci s okolím, ani nyní nemáme k dispozici žádný kouzelný proutek, kterým bychom je ke komunikaci s ostatními

IT systémy přiměli. V horším případě tak máme interní IT prostředí s mnoha různými systémy od řady výrobců, které představují samostatné světy. A že nejde o výjimečnou situaci, dokazoval ještě nedávno třeba nejmenovaný významný poskytovatel telekomunikačních služeb v ČR, který kvůli vzájemně nepropojeným systémům vykazoval k nelibosti klientů významné procento chybovosti při vyřizování objednávek – prostě proto, že data nebyla k dispozici tam, kde být měla.

Pokud máte to štěstí, že budujete IT systém na zelené louce, pak máte vše snazší. Většina z nás ale musí stavět na základech, které jsou již vybudovány. V takovém případě je třeba vždy pečlivě ověřit podporované standardy komunikace cloudové infrastruktury, kterou hodláme využívat, standardy podporované nasazovanými systémy interního cloudu i standardy podporované ze strany legacy IT (jsou-li nějaké – například díky tomu, že se již v minulosti přikročilo k realizaci některých projektů implementace SOA).

## **Hlasy uživatelů SOA**

Nedávny průzkum SearchSOA.com ukázal, že je dnes SOA navzdory dřívějším kontroverzím v řadě organizací poměrně běžně využívanou architekturou. A to i díky tomu, že začíná být doceňována jako vhodný můstek mezi klasickým IT, již zmiňovanými prostředími cloudu a také mobilních aplikací. Že ovšem stále nejde o bezrizikový přístup, ukazují konkrétní čísla: Za významný úspěch označuje nasazení SOA jen 34 % respondentů, přijatelný úspěch nebo alespoň „jakýsi“ úspěch 36 % z nich a ostatní vyjádřili nespokojenost.

Polovina dotazovaných uživatelů využívá SOA pro své webové aplikace a přibližně stejný počet ji plánuje využít v oblasti SaaS a mobilních aplikací. Respondenti přitom oceňují právě přínosy SOA k integraci systémů, méně už dříve hlasitě zdůrazňovanou možnost znovupoužití již jednou vytvořených komponent.

Celkově je zřejmé, že nasazení SOA v odpovídajícím rozsahu nelze očekávat v rámci několika měsíců – jde zpravidla o dlouhodobý proces, při němž se zásadně mění celé prostředí – a vyvíjí se tak, jak se vyvíjí i celá oblast informačních technologií. Protože



také požadavky kladené na systémovou integraci se stále vyvíjejí – především právě kvůli nástupu cloudu a rostoucímu využívání mobilních technologií.

## **Průzkum: Integrace systémů CRM ve firmách**

Svět systémů CRM (Customer Relationship Management, řízení vztahů se zákazníky) se v posledních letech významně mění, a to nejen kvůli tlakům způsobeným obtížnější ekonomickou situací, ale také kvůli zvýšeným očekáváním zákazníků. Ta vyplývají mimo jiné ze stále širšího využití sociálních sítí nebo mobilních zařízení – a s tím souvisejících požadavků na odpovídající komunikaci prostřednictvím těchto kanálů.

Výše uvedené trendy ovšem neznamenají, že by bylo možno klasické komunikační kanály začít zanedbávat. I nadále by se tak například nemělo stát, že zaměstnanec firmy komunikující s jejím klientem nemá k dispozici všechny potřebné informace o svém protějšku. V optimálním případě je

má před sebou přesně v okamžiku, kdy je potřebuje, v jednom rozhraní, přehledné a aktuální. To ovšem pochopitelně klade vysoké nároky mimo jiné právě na integraci všech zúčastněných systémů; pokud totiž klient právě zadal data prostřednictvím svého mobilu nebo webu, měla by být již vzápětí součástí informací prezentovaných tomu zaměstnanci firmy, který s ním právě začal komunikovat.

O tom, že realita má k ideálnímu stavu mnohdy daleko, svědčí mimo jiné průzkum společnosti Scribe Software, který se zaměřil na stav zákaznických dat ve firmách v roce 2012. Pojdme se společně podívat na jeho nejdůležitější zjištění. Ještě předtím ale dodejme, že dotazovány byly tři stovky IT profesionálů dodavatelských firem i firemních zákazníků.

## **Systemy zaměřené na práci se zákazníkem**

Průzkum ukázal, že v žebříčku důležitosti – a nákladů – za hlavním prvkem podnikových systémů zaměřených na práci se zákazníkem, jimiž jsou obecné CRM systémy, následují systémy BI

(Business Intelligence) a SFA (Sales Force Automation). Na dalších přičkách se podle objemu investic umístily Social CRM, Marketing Automation (MA) a aplikace pro služby zákazníkům (CSA, Customer Services Applications). Komentátoři ze Scribe Software odhadují, že nižší investice do MA a CSA souvisejí s faktem, že jsou tyto funkce stále častěji již součástí právě obecných CRM systémů. Pokud jde o způsob provozování tohoto softwaru, více než polovina respondentů průzkumu ze strany zákazníků (přesně 51 %) konstatovala, že v současnosti využívá kombinace klasických lokálních systémů a systémů poskytovaných prostřednictvím cloudu. Celých 11 % jich pak už používá pouze cloudová řešení.

## **Integrace je stále jen nesplněným snem**

Pouze u 15 % firem lze podle výsledků průzkumu hovořit o plné integraci systémů, které řeší komunikaci se zákazníkem. Polovina dotazovaných připustila částečnou integraci, zatímco 35 % jich dle svých slov stojí teprve na začátku integrační cesty.

Optimističtější pohled nabídli systémoví integrátoři: Podle nich dosáhlo plné integrace 26 % klientů a 62 % integrace částečné.

Podle dotazovaných je ovšem dosaženo výrazně horšího stupně integrace, pokud je využíván cloud. 33 % z dotazovaných, kteří využívají pouze CRM systémy v cloudu, připustilo, že integrace je na samém startu – oproti 9 % u těch, kteří mají systémy u sebe, zcela pod vlastní kontrolou.

Pokud jde o integraci CRM, 21 % firem hlásí plnou integraci CRM se systémy SFA (Sales Force Automation a 18% s MA (Marketing Automation). Plnou integraci CRM s BI hlásí jen 11 % firem, s mobilními řešeními 8 % a s řešeními pro sociální média 6 %. Zajímavý je pak pohled na priority firem: Na první místo klade 68 % z nich integraci CRM s aplikacemi CSS (Customer Service Support), následuje Business Intelligence s 66 % a poté SFA a MA – obojí s 60 %.

## **Co firmy od integrace očekávají**

Je celkem logické, že k hlavním očekávaným

přínosům systémů pro práci s klientskými daty patří komplexnější přehled o zákaznících – jednotlivě i v celku – a usnadnění práce díky možnosti pracovat s jediným integrovaným systémem namísto přecházení mezi různými druhy softwaru. Obchodním výsledkem pak mají být pochopitelně vyšší prodeje, větší spokojenost zákazníků a dosažení vyššího obrátu na jednoho klienta.

Nicméně 70 % dotazovaných klientských firem nemá dle svých zástupců k dispozici žádnou exaktní metriku, na základě které by přínosy integrace vyhodnotily.

A stejný problém připouští i polovina integrátorů.

A podívejme se ještě na přístupy dotazovaných k řešení integrace systémů. Téměř 60 % z nich spoléhá na vlastní kód, 45 % tázaných pak využívá k integraci software třetích stran (obě skupiny se překrývají). 38 % firem stále využívá manuální přenos dat mezi systémy. Zatímco 86 % firem pak při řešení systémové integrace spoléhá na své IT oddělení, 35 % jich pokukuje (i) po systémových integrátorech a konzultantech zvenku.

A ještě informace ohledně kritérií klientů výběru integračního softwaru třetích stran: Roli podle dotazovaných hrají snadnost použití, cena a

specifické možnosti integrace pro systémy, které firma používá. Do budoucna by se pak firmy chtěly zaměřit i na integraci se SharePointem a dalšími řešeními pro týmovou spolupráci, s e-mailem a s marketingovými analytickými nástroji.

## **Lehký úvod do problematiky podnikových informačních systémů**

Jakmile se začne mluvit o informačním systému podniku, zpravidla se to neobejde bez množství zkratk a komplikovaných termínů, které ne vždy společně vytvoří jasnou a přehlednou informační mozaiku. V případě, že už takovou mozaiku máte v hlavě, následující text není zřejmě pro vás; v opačném případě pojďte s námi pohlédnout na základní přehled souvislostí v oblasti informačních systémů.

Pro začátek si informační systém podniku popíšme jako software, který je schopen uchovávat všechna data týkající se vaší firmy (nebo jiné organizace) a

poskytovat vám – i všem dalším kolegům, je-li to třeba – přesně ty informace, které potřebujete. Jde samozřejmě o ideální stav – v praxi se zpravidla určité množství dat nachází i mimo tento (ucelený) systém; velmi časté je to například u běžných textových dokumentů nebo u e-mailů. Být tomu tak ale nemusí.

## **System, který (ne)roste s firmou**

Říká se, že správný informační systém roste spolu s firmou, ale realita bývá často odlišná. Mnoho malých firem ve svých začátcích žádný informační systém nenasadí, nebo, přesněji, nahrazuje specializovaný nástroj nějakým nástrojem běžným – typicky tabulkovým kalkulátorem. Ve firmě tak vznikají desítky excelových tabulek – nebo tabulek vytvářených v nějakém on-line systému, jako jsou Google Apps, takže je lze alespoň velmi snadno sdílet – a po pravdě – po nějakou dobu to může být naprosto vyhovující řešení.

Je tu však přece jen jedna výjimka, na kterou je použití tabulkových kalkulátorů značně nepohodlné, a

tou je účetnictví. A právě účetní systém tak zpravidla bývá prvním krokem firmy do světa informačních systémů (pokud ovšem účetnictví nemá na starosti externí firma a nedělá ho v účetním systému, do kterého neexistuje pro klienty žádný vzdálený přístup). Účetní systémy přitom mají dnes mnohdy nejednu vlastnost větších informačních systémů: Jsou modulární (kromě samotného účetnictví nabízejí zpravidla i moduly skladu, objednávek nebo mezd), pracují s rolemi uživatelů (takže různí uživatelé mají přístup k různým agendám) a nabízejí určité manažerské informační výstupy (buť omezené třeba jen na přehled základních finančních toků a na informace o stavu přijatých objednávek).

V okamžiku, kdy tabulky přestanou stačit, nastává okamžik rozhodnutí – a je zřejmé, že aktuální systém tabulek s firmou poroste jen stěží. Výhodou je, že v této chvíli organizace začíná v podstatě na zelené louce. Nevýhodou pak, že právě teď je třeba se rozhodnout správně. Jak firma poroste, zvolený systém by už měl opravdu být schopen růst s ní. Další výměna kdykoli později bude znamenat spoustu starostí navíc.



## **Pohled na informační systém zblízka**

Za základ podnikového informačního systému (dále jen IS) je považován systém plánování podnikových zdrojů (Enterprise Resource Planning, ERP). Někdy se lze rovněž setkat s pojmem správa podnikových zdrojů (Enterprise Resource Management, ERM), jehož význam však není zcela ustálený – a obecně má – v řeči výrobců – znamenat vyšší formu ERP, např. ERP úzce integrované se systémem pro správu dokumentů (Electronic Document Management, EDM).

Pro naše účely zde zůstaneme u osvědčeného termínu ERP. Systém ERP v sobě v optimálním případě integruje velké množství procesů souvisejících s chodem organizace. Velmi jednoduše si ho lze představit jako hodně rozšířený účetní systém zmíněný výše – software ale umožňuje nejen účetnictví a fakturaci, ale i sledování a řízení výroby, logistiky, správu majetku, prodej a na rozdíl od účetního systému, který je zpravidla takzvaným krabicovým řešením, se ERP běžně upravuje na míru klientovi.

Pokud bychom chtěli vytvořit extrémně jednoduché **schéma ERP** (jako je to publikované zde), pak by zde bylo jeho jádro a okolo něj subsystemy pro práci se zákazníky CRM (Customer Relationship Management), pro práci s dodavatelským řetězcem SCM (Supply Chain Management) a manažerský informační systém MIS. Nad MIS (anebo jako jeho součást) by byla zakreslena BI (Business Intelligence), což je sada technologií a algoritmů schopná mimo jiné inteligentní analýzy dat v IS na základě integrovaného know-how o daném typu podnikání.

## **Nabídka funkčnosti informačního systému**

Náš stručný pohled do světa podnikových informačních systémů nyní rozšíříme o základní přehled typické nabízené funkcionality. Následující oblasti funkcí nemusejí nutně odrážet jejich umístění v konkrétních modulech, protože to se může u různých výrobců a produktů lišit. Například personalistika může být leckdy v základní formě pokryta i obecnějším účetním modulem. Spíše jsme se tedy

snažili o co nejlogičtější uspořádání z hlediska požadované funkčnosti.

Rovněž zmiňujeme pouze podstatné vlastnosti odlišující od sebe různé druhy funkcionalit. Pomíjíme tak zřejmý fakt, že moduly mnohdy zahrnují nástroje pro automatizaci procesů – definované workflow (včetně např. definovaných náhradníků v případě, že je některý z členů řetězce nedostupný), formuláře, definovatelné grafické výstupy apod. Rovněž nerozebíráme detaily ohledně přístupu k datům podle definovaných přístupových práv, propojení s dalšími funkcemi (výroby s dodavateli, projekty s analýzou financí apod.), nadstavby mířící k BI apod. A nevypisujeme ani zcela zjevné funkce, bez kterých by daná funkcionalita nebyla myslitelná – například databázi (adresář) zaměstnanců, dodavatelů či zákazníků v příslušných modulech.

V optimálním případě nejsou data v systému duplikována na různých místech (není-li to třeba z technologických důvodů – kdy by to ale mělo být transparentní pro uživatele), jednotlivé agendy jsou provázány a navázány na další systémy v organizaci (mimo jiné např. na komunikační systémy – e-mail apod.).

## Základní okruhy funkčnosti IS

A nyní se již tedy pojdme podívat na přehled možných okruhů funkčnosti IS tak, jak byl nastíněn výše. Znovu podotýkáme, že nejde o členění po modulech (daná funkcionalita může být v různých produktech v různých modulech), přičemž tam, kde to považujeme za vhodné, uvádíme vybrané funkce duplikované v rámci více okruhů.

**Zaměstnanci:** nábor, docházkový systém (sledování přesčasů, nastavení přístupových práv), výkazy práce, mzdy, zaměstnanecké výhody, školení, sledování výkonu, sledování výdajů zaměstnance, hodnocení zaměstnanců, sledování kariéry, přehled know-how zaměstnance, porady, samoobslužný informační portál pro zaměstnance, personální plánování, výkazy potřebné pro státní instituce...

**Dodavatelé a nákup:** přehled nákupů a dodavatelů, přehled komunikace, sdílení dokumentů s dodavateli, hodnocení nabídek, hodnocení dodavatelů, kombinování zdrojů (různých dodavatelů), objednávky (vytváření, schvalování,

sledování, elektronické zaslání dodavateli)...

**Logistika:** doprava (plánování, objednávání u dodavatelů, sledování vlastních vozů, evidence a provozní deníky, knihy jízd, komunikace s čerpacími stanicemi, silniční daň), sklady (evidence zásob, správa skladovacích míst, balení, operace příjmu a výdeje, podpora čárových kódů a RFID, automatické generování objednávek), celnice (celní sklady, celní režimy)...

**Výroba:** tvorba prognóz, plánování (se zřetelem např. na kapacitu pracovníků a strojů, dostupnost nástrojů, materiálu a komponent, kapacitu skladů, externí kooperace apod.), správa technických podkladů (popisy výrobků, výkresy, postupy), podpora výroby/úpravy na zakázku, projektové výroby a výroby na sklad, řízení a synchronizace výrobních procesů i v různých lokalitách, konfigurátory výrobků, kalkulace, sledování průběhu výroby, řízení jakosti, údržba výrobních kapacit...

**Projekty:** projektová dokumentace, řízení projektů – termíny, činnosti, zdroje, subdodávky, sledování vytížení/volné kapacity zdrojů, sledování postupu projektu, finanční řízení projektu, řízení rizik, sledování

projektů ve více firmách...

**Prodej:** distribuční systém, maloobchod

(propagace, doplňování zboží, analýza prodeje, pokladní terminály), e-shop, mobilní prodej, prodejní dokumenty, cenové kalkulace/slevy, rezervace, přehled nabídek, sledování prodejních týmů, sledování servisních smluv...

**Marketing:** segmentace trhu, marketingové akce (a analýza akcí), direct mailing, podpora tvorby katalogů produktů, sledování konkurence, analýza příležitostí...

**Zákazníci:** analýza chování zákazníků (spokojenost, potenciál pro nákup dalších produktů), získávání zákazníků, podpora marketingu, plánování/sledování kontaktů s klienty, správa odpovídajících dokumentů, kontaktní centrum, servis...

**Účetnictví:** vnitropodnikové, daňové, faktury, celní deklarace, DPH, Intrastat, cizí měny, přístup k internet bankingu, tisk platebních poukázek...

**Majetek:** krátkodobý a dlouhodobý, umístění a inventarizace majetku (včetně podpory čárových kódů), odpisy, analýzy...

**Správa dokumentů:** příjem (v elektronické i

papírové podobě/skenování) a archivace dokumentů, vyhledávání, možnost opatřit papírové dokumenty čárovými kódy, správa oficiálních šablon dokumentů...

**Další funkčnosti:** branžová řešení řešící specifické požadavky různých odvětví podnikání, správa IT (správa událostí, správa konfigurací, řešení problémů, řízení změn), mobilní přístup k datům, správa portfolia projektů (analýza, zajišťování zdrojů, synchronizace), řízení shody a rizik (audit souladu s právními rámci a určenými standardy, analýza externích rizik, analýza bezpečnosti dat), komunikace s dalším softwarem (EDI, propojení s emailovým systémem, s kancelářským balíkem), konstrukční systémy CAD, elektronické publikační systémy...

## **Nesnadná volba informačního systému**

Výběr vhodného informačního systému zahrnuje řadu kroků; výchozím bodem je nepochybně analýza situace organizace (firmy), kde má být nasazen, i jejího předpokládaného vývoje. Přitom je vhodné vzít

v úvahu nejen funkcionalitu systému, ale také jeho rozšiřitelnost, nabízená rozhraní (směrem k uživatelům i k dalším systémům), schopnost dalšího růstu, historii výrobce (i dodavatele), poskytované služby a pochopitelně také vhodnost daného systému pro zvolené odvětví podnikání. Dodejme, že systémy vycházející z požadavků odvětví se označují jako branžová řešení (případně vertikální řešení). Stejně jako další software, také IS lze provozovat vlastními silami (na vlastních serverech, ve vlastním datovém centru apod.) nebo jej odebírat jako službu (software přitom může být provozován u dodavatele, u jeho dodavatele, ale i u vás – ovšem dodavatelem).

Při rozhodování o zavedení IS je třeba vždy počítat s určitou dobou nasazování (implementace), kdy se systém upravuje podle požadavků organizace tak, aby jím zajišťované informační procesy odpovídaly struktuře a podnikání firmy. Proces implementace mimo jiné zahrnuje vložení odpovídajících dat, definice procesů, propojení s dalšími systémy firmy nebo školení zaměstnanců.



# Tuning ERP s využitím adaptivních regulačních mechanismů

*(Autorem kapitoly je Ing. Milan Hruška, IS Berghof s.r.o.)*

*(Partnerský příspěvek)*

Jako nezávislý výrobce softwaru nabízí společnost Berghof integrovaná řešení uzpůsobená primárně požadavkům výrobních podniků. V popředí stojí optimalizace, ekonomické aspekty a technický průběh celého řetězce tvorby hodnot. Při nasazení rozšiřujícího balíku Adaptive Manufacturing Control (AMC) je stávající ERP řešení klienta doplněno o možnost regulace dynamických výrobních procesů. Jádrem AMC modulů jsou adaptivní integrované regulační komponenty pro komplexní výrobu. Tyto komponenty aplikují kybernetický přístup na logistické procesy a nabízejí koncepčně naprosto nový způsob optimalizace výrobních procesů. S využitím tohoto funkčního balíku je možné dosáhnout perfektně sladěného plánu s výrobou a tím také ideálního výtížení strojů a pracovníků. Optimální

synchronizace materiálového hospodářství a výroby vede k výraznému snížení skladových zásob při současném zkrácení průběžných dob a zvýšení spolehlivosti dodávek.

AMC/SRM (SamoRegulační Mechanismy) jako první část modulárního systému adaptivní regulace AMC automatizovaně počítá prognózy budoucí potřeby výrobků, polotovarů i materiálu na základě historických dat a statistických pravděpodobností. Prognózy se vytvářejí automatizovaně, uživatel nemusí být expertem na statistiku a není zatěžován nastavováním potřebných simulačních modelů. Na základě zjištěných informací navrhuje AMC/SRM optimální nastavení řídicích veličin a dispoziční strategie pro systém ERP a průběžně optimalizuje jejich nastavení na kartách položek podle aktuální situace.

Další částí AMC, zabývající se regulací zakázkových dat, jsou moduly nazvané DSP – Dynamická synchronizace procesů. Tento inteligentní systém trvale přizpůsobuje zakázkové síť pomocí stanovení priorit výrobních příkazů, potažmo obchodních zakázek, a stlačování/natahování dob předání (časových rezerv) dle aktuální situace. Výsledkem

jsou aktualizované reálné termíny operací a stanovení pořadí jejich zpracování jako podklad pro řízení výroby. Jsou kontinuálně vyhodnocována a oznamována momentální a očekávaná zpoždění. Kritická cesta upozorňuje na místa, která při sebemenším zpoždění ovlivňují termín celé zakázky. Příčiny jsou okamžitě rozpoznatelné. Prostřednictvím manuálního zásahu je možné najít a provést nejvhodnější variantu řešení. Tato kontinuální a automatizovaná regulace ERP systému přesahuje doposud známé možnosti nasazení APS (Advanced Planning and Scheduling) současných informačních systémů.

## **Potenciál přínosů lze zjistit předem**

Budoucí uživatel AMC/SRM nejde prakticky do žádného investičního rizika – před rozhodnutím o implementaci lze pomocí vstupní analýzy na základě konkrétních dat předem změřit potenciál přínosů. Zkušenosti z realizovaných aplikací potvrzují významné přínosy (minimalizace zásob při zachování dodací spolehlivosti, zkrácení průběžných dob při

stávajících zásobách) a krátkou dobu návratnosti investic vložených do projektu optimalizace (2–6 měsíců).

Typickým případem nasazení Adaptive Manufacturing Control je společnost FIBRO, kde bylo dosaženo uvolnění likvidity v hodnotě 24 mil. EUR. Dále je například zajímavá společnost MTM Power - zde došlo nasazením AMC ke zkrácení dodací doby o 2/3 – a to z 6 týdnů na 2 týdny při zachování objemu zásob a současném zvýšení dodací spolehlivosti. Ve společnosti Voith Turbo BHS Getriebe GmbH byl využitím AMC prodloužen kapacitního výhled z původních 3 měsíců na více než 9 měsíců při současném snížení podílu nepokrytých potřeb nakupovaných dílů na 1%.

## **O společnosti Berghof**

Společnost Berghof Systeme byla založena v roce 1992 v Königsee (Německo). Sídlo společnosti v Durynsku je zároveň centrálou skupiny firem v Německu, Rakousku (Vídeň), Spojených Státech (Detroit) a České republice (Olomouc). Klíčové

kompetence firmy Berghof spočívají v expertní znalosti procesů ve výrobních firmách. Jako specialista na ERP tuning a optimalizaci zdrojů a komplexních procesů v zakázkové výrobě patří k firemnímu profilu vedle vývoje softwaru také dodávky špičkového ERP řešení německé společnosti PSI AG s názvem PSIpenta, kompletní péče o zákazníka – systémová integrace, vedení projektu, školení, konzultace, údržba a podpora po implementaci příp. následné optimalizace. Více informací lze nalézt na [www.berghof.cz](http://www.berghof.cz).

## **Zapomeňte na BI i na datové sklady tak, jak je znáte**

*(Autorem kapitoly je Vladimír Kyjonka, BI Business Advisor SAS ČR.)*

*(Partnerský příspěvek.)*

Ještě před několika lety se zdálo, že datový sklad a Business intelligence jsou zlatým grálem IT velkých a úspěšných firem. V důsledku využívání informačních systémů v běžných agendách nejrůznějších

organizací vzniklo totiž velké množství dat, u nichž se zdálo být hřichem je dostatečně nevyužít – a datový sklad s BI se zdály dobrým řešením. Touha vytěžit data je tu samozřejmě dodnes – jen prostředky se mění. Z dobrých důvodů.

Když rozvoj technologií posunul IT do takové úrovně, díky níž bylo možné příslušný objem dat efektivně zpracovávat, zdálo se, že řešení je opravdu nadosah. Mnozí se tak rozhodli posbírat data ze všech stran, uložit je do jedné velké jímky a na ni aplikovat dostatečný výpočetní výkon. Tak vznikly datové sklady. Světlo světa spatřila řada technologií určených speciálně pro datawarehousing, datový sklad byl najednou chápán jako jakýsi magický cíl všeho snažení a metodou pokus/omyl se k němu řada firem blížila. Nebo si to alespoň myslela. Potom ale přišel zásadní zvrát: Vývoj technologií dal IT prostředky do rukou běžným firemním uživatelům - a těm najednou přestalo stačit, že systémy někde nějak pracují, ale začalo je zajímat, k čemu jim budou. Tím správným cílem tak dnes už není mít všechna data ve skladu a objevit jednu verzi pravdy. Manažeři i zaměstnanci na nižších úrovních teď chtějí

získat kdykoli a rychle konkrétní informaci, která jim umožní lépe dělat jejich práci.

Cílem tedy není vznik datového skladu. Ten je jenom prostředkem, vlastně jedním z možných prostředků. Cílem je nyní dostat se k užitečné informaci. K takové, která v dané chvíli pomůže. Jen za takovou jsou firmy ochotny vydat peníze.

## **Demokratizace IT**

Jakmile byla překročena hranice, za kterou se začaly informační technologie využívat skutečně masově, objem generovaných či získávaných dat zaznamenal explozivní růst. Internet je samozřejmostí, stejně jako mobilní technologie, chytrá zařízení ve výrobě, v dopravě, v obchodu, v medicíně a dokonce i ve státní správě. Nové informace dnes vznikají a šíří se rychleji, než kdykoli dříve.

Ale to s sebou nutně přináší změnu pohledu na ně. Myšlenka, že je budeme moci pořádně využít teprve tehdy, až je všechny dostaneme do jednoho obrovského skladu, a to poté, co je předtím

proženeme čím dál tím komplikovanějšími integračními, ETL a kdovíjakými dalšími systémy a procesy, je zoufale zastaralá. Je to totiž zdlouhavé a dat je navíc už tolik, že to snad ani není možné. Nejen kvůli potřebné kapacitě, ale i kvůli množství jejich forem, formátů, syntaxí, životních cyklů či kvality. Takže na rovinu: Představa, že jedna technologická platforma obsáhne vše, je zcela iluzorní. Znamenalo by to obrovské náklady s omezeným užitekem.

## **Hybridní ukládání a inteligentní BI**

Až dosud jsme problém definovali, teď se ale pojďme podívat na jeho možná řešení. A začněme u dvou konceptů, které se týkají přístupu k architektuře Business intelligence: Tím prvním je koncept hybridní architektury ukládání dat, která bývá označována také jako postmoderní ukládání dat - post-modern BI storage. Tím druhým pak architektura předsunuté intelligence. Oč jde?

Idea hybridní architektury Business intelligence vychází z přístupu, který zjednodušeně říká, že s bouřlivým vývojem dat nemá cenu bojovat, ale



naopak je třeba se snažit z něj vytěžit maximum. Je to podobné, jako se záplavami: Můžete se snažit zadržovat vodu obrovskými přehradami ve zregulovaných řečištích, ale zřejmě to nakonec povede k povodním ještě ničivějším a ještě překvapivějším. Přírodní opatření - suché poldry, pásy vegetace nebo chytré obdělávání půdy - nám umožňují naučit se s hrozbou přicházející velké vody žít a občas ji ještě využít - třeba k udržení vláh v krajině. A podobně je tomu se záplavou dat. Nejprve je třeba smířit se s faktem, že jednu verzi pravdy nezískáme díky nacpání všech dat do jednoho všeobjímajícího datového skladu. Existující warehouse není třeba rušit, jako nebudeme bourat přehrady, ale zkusíme je smysluplně využívat. Kromě nich ale budou součástí datové infrastruktury i jiná úložiště, využívající různé metody ukládání a zpřístupňování dat. Ta se budou vzájemně lišit použitými technologiemi a metodami, optimalizovanými pro konkrétní typy dat. A nadefinujeme si správné priority. Pokročilou technologii, využívající masivního paralelismu a umožňující agresivní mobilizaci výkonu, použijeme pro ukládání těch dat, z nichž se v reálném čase

generují informace kritické povahy intenzivně využívané velkým počtem uživatelů. Zde se drahé řešení vyplatí. Data, jež jsou zpracovávána kampaňovitě v měsíčních či kvartálních periodách a nejsou masivně sdílena, necháme klidně na jednodušších platformách, třeba v off-line módu. Pro semistrukturovaná a nestrukturovaná data pak použijeme speciální databáze pracující s texty. A vypořádat se budeme muset i s celou škálou analytických systémů, které pro svou práci vyžadují přizpůsobené formáty a struktury dat, nebo dokonce pracují s vlastními úložišti. Určitě také budeme muset zachytávat a analyzovat informace z dat jen tak proplovajících mezi procesy, takzvaných on-line data-streams.

## **Jak tedy na ukládání dat**

Systém ukládání dat, jež je součástí infrastruktury řešení Business intelligence, musí být výsledkem inteligentního procesu návrhu architektury. Na jeho začátku jsou business požadavky, jež se promítnou do požadovaných výstupů řešení. Za nimi pak

metody, pomocí nichž budou výstupy určeny (vypočítány), dále požadavky těchto výstupů na data a způsob zpřístupnění těchto dat, který do značné míry definuje způsob jejich uložení. Ten pak bude navržen tak, aby byla v rovnováze informační potřeba s efektivitou vztáženou na přínosy a náklady použité metody.

Výše uvedený přístup se nazývá Informacemi řízený přístup k budování Business intelligence (Information-driven approach, někdy také Analytics-driven approach). A stojí proti klasickému daty řízenému přístupu (Data-driven approach), jenž spočívá ve snaze nejprve posbírat data a pak k nim přidat metody a nástroje - a následně vytvořit informaci, která je předložena uživatelům.

I nový přístup ale samozřejmě má svá úskalí. Opuštěním bezpečí monolitického řešení a uložením dat na více místech jsme se vzdali relativně jednoduchého prostředku udržení konsistence informací, tedy oné slavné jedné verze pravdy. A současně rezignací na možnost umístit do warehouse všechna data vzniká riziko, že uživatele ošidíme o nějakou důležitou informaci, která pak bude navždy ztracena.

## Problémy jsou řešitelné

První problém lze řešit takzvaným řízením koordinovanými procesy (Agreed processes), jež je známo jako hlavní princip pro udržení konzistence informací v distribuovaných architekturách datových skladů (jmenovitě sběrníkové architektuře - Bus architecture). Opírá se o konsolidovanou vrstvu metadat a koordinované řízení datových toků (ETL) s podporou kolaborativních technik a technologií i řízení znalostí.

Druhý problém lze řešit za pomoci konceptu předsunuté inteligence. Díky ní bude odfiltrován balast a data ohodnocena podle jejich důležitosti a relevance předtím, než se v hybridní architektuře uloží na určené místo. Jde vlastně o předsunutí části inteligence před datový sklad, byť zde tímto pojmem již neoznačujeme ono jedno všeobjímající úložné místo.

Business intelligence bývá mnohdy chápána jako jakási nadstavba nad datovým skladem a pokročilé analýzy jako jistá třešnička na dortu. Pokud se vám

zdá, že nastíněný koncept do jisté míry bourá tradiční paradigma, vězte, že jde jen o zdání: Ve skutečnosti je blíž již dlouho proklamované snaze vytěžit ono bohatství skryté v datech. Zaměřuje se totiž na skutečná data, skutečné uživatele a skutečně potřebné informace.

## **PLM – integrační prvek podnikové IT infrastruktury**

*(Autorem kapitoly je Ing. Pavel Mareš, ředitel TD-IS)*

*(Partnerský příspěvek. Obrázky: Autor.)*

PLM systémy, jak již název napovídá, řeší správu životního cyklu výrobku. Ano, to je jejich hlavní funkce, ale je třeba vidět ještě jeden velmi důležitý úkol.

PLM je mimo jiné zodpovědné za integraci všech ostatních komponent informačního systému společnosti do jednoho funkčního celku.

Běžně každý očekáváme, že PLM (product lifecycle management) spravuje data z aplikací, které data vytvářejí. Ano, to, že PLM systém poskytuje

integrace na CAx a office aplikace, je standardní funkcí. Každý PLM by měl umět integrovat standardně užívané systémy minimálně na úrovni dokumentů (v případě CAD 3D modely a 2D výkresy). Dokumenty by ovšem měl vedle nativních dat spravovat i v neutrálním formátu, v takovém, který umí zobrazit prakticky každý pracovník. Dnes se jako takový neutrální formát používá PDF.

Aplikace musí umět nejen zmíněný soubor vytvořit, ale i doplnit do něj další informace – různá razítka, informační údaje, jména schvalovatelů, čárový kód... Neutrální formát neslouží jen pro prohlížení uživateli, kteří nemají na svém počítači aplikaci, která nativní formát zobrazí, ale také pro hromadné tisky dokumentace a její poskytnutí spolupracujícím subjektům. Pokud takovou funkčnost PLM systém nenabízí, není reálně použitelný.

Rozdíl mezi jednotlivými produkty je pak zpravidla v tom, jaké aplikace umí spravovat. Zde je dobře vidět rozdílný přístup k problematice jednotlivými poskytovateli softwaru. Dnes již téměř každý výrobce CAx nabízí ke svému řešení i „PLM“ systém. Zkratka PLM je úmyslně v uvozovkách, řada z nich se totiž

perfektně vypořádá s data managementem jejich CAx, ale pro ty ostatní nabízí podstatně méně funkcionality (a to se vůbec nezabýváme rozbořením toho, zda jde o PLM, nebo o team data management). Kolik je dnes společností, které používají pouze jeden CAx systém? Velmi málo. Proto by se společnosti s multi CAx prostředím měly zaměřit výhradně na nabídku produktů od firem, které nejsou svázané se žádným CAx, jako jsou ORACLE, ARAS, nebo třeba na českém trhu TD-IS.

## **Nejen správa dokumentů**

PLM neřeší jen správu dokumentů, ale především správu výrobních dat, zjednodušeně řečeno konfiguraci výrobku (správa součástí nakupovaných i vyráběných a jejich vazeb – kusovníky pro danou konfiguraci výrobku). To z hlediska integrace vyžaduje umět vytvořit konstrukční kusovník na základě struktury modelů v CAD a dále pak umožnit vytvoření technologického kusovníku.

Tím to vše nekončí. Řada klíčových informací (katalog nakupovaných součástí a materiálů včetně

cen, stav rozpracované výroby, odchylky...) je v ERP - a tím se dostáváme k další integraci, k integraci na aplikace, které data převážně „konzumují“.

Většinu dat pro plánování a řízení výroby (kusovníky) získávají z CAx právě prostřednictvím PLM systému. Ostatní (technologické postupy, specifikace, plány jakosti a další) vznikají dokonce přímo v PLM.

Detailní rozbor integrace mezi PLM a ERP systémem by vyžadoval samostatný článek podstatně většího rozsahu. Je zde řada otázek technologických – jak řešit sdílení informací (textové soubory např. XML, sdílené databázové tabulky nebo propojení pomocí middleware). Je to složitá problematika, ale je to „jen“ technologie. Vážnější otázky jsou analytické – kde a odkud získat jaká data, která z nich budou primární, jak zamezit redundanci dat atd. V každém případě řada realizovaných a především funkčních integrací mezi PLM a ERP ukazuje, že i přes svoji složitost je tato oblast zvládnutelná a se zkušeným dodavatelem i „spolehlivá“.

## **Most mezi CAx a ERP**



Most mezi CAx a ERP, který PLM poskytuje, je asi každému zřejmý, pokud ne, tak nezbyvá než doporučit zaměřit se na obrázek vpravo. Končí tím ale integrační úloha PLM?

Nekončí. Vedle klíčových, více či méně standardních aplikací má každá společnost řadu speciálních aplikací, které v sobě více či méně skrývají firemní know-how. Může se jednat o Excel s výpočtem nákladů na výrobek, ale i o podstatně sofistikovanější aplikace. Například výrobce komplexních zařízení, jakými jsou třeba turbíny, kompresory, motory a další, nikde na trhu nekoupí software pro návrh svých produktů. Právě nová konstrukční řešení jejich produktů je to, co je odlišuje od konkurence. Každé takové nové řešení vyžaduje nové výpočtové algoritmy a postupy. Firmám nezbyvá, než si svůj „výpočtový“ software vytvořit. Jenže takový software tvoří odborníci na tepelné, proudové či pevnostní výpočty, ne programátoři. Jak potom takový software vypadá? Je to řada jednotlivých aplikací, kde výstup jedné je zpravidla papír, který uchopí někdo další a čísla z něj naťuká do jiného programu. Myslíte si, že přeháním? Pokud

ano, tak navštivte firmu, která takový komplexní výrobek nabízí.

Každého okamžitě napadne, jaký potenciál pro úspory v sobě skrývá vytvoření jednotného systému, který bude pracovat nad jednotnou databází.

Veškerá data budou jen na jednom místě (bez redundancí), bude přehled o verzích, nic se nebude zadávat několikrát...