



Munich Personal RePEc Archive

The implementation of e-commerce systems interfaces in recent companies

Vymětal, Dominik and Suchánek, Petr

Silesian University - School of Business Administration

August 2009

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/16952/>
MPRA Paper No. 16952, posted 26 Aug 2009 19:47 UTC

REALIZACE ROZHRAŇÍ E-COMMERCE SYSTÉMŮ V MODERNÍM PODNIKU

Dominik Vymětal, Petr Suchánek

Klíčová slova

Informační systém, e-commerce systém, e-commerce rozhraní, CRM, ERP.

Key words

Information system, e-commerce system, e-commerce interface, CRM, ERP.

Abstrakt

E-commerce jako souhrn aktivit spojených s obchodováním a poskytováním služeb prostřednictvím internetu je důležitým nástrojem firem všech velikostí zajišťujícím konkurenceschopnost společnosti na globálních trzích. Zavedení e-commerce zpravidla vyvolá potřebu realizace nových obchodních modelů. Zahrnutí nových obchodních modelů do stávajících struktur však není jednoduché. Příspěvek se zabývá zásadami přípravy a realizace e-commerce v podniku. Vzhledem k důsledkům zavedení takového systému, které se projeví v celém průřezu podniku lze doporučit modelování procesů a hodnotových toků. Využitím modelů hodnotových toků lze dospět k účinné realizaci aplikačních obchodních vzorů. Z hlediska vlastní architektury systému je doporučeno použití e-commerce portálu jako prostředku univerzálního rozhraní mezi podnikovým ERP systémem a okolím podniku. Návrh architektury ilustruje praktický příklad propojení e-commerce portálu se systémem Microsoft Dynamics NAV.

Abstract

E-commerce as an aggregation of activities concerning trading and rendering service to customers using internet is important for firms of all size to preserve competitiveness in global markets. However, introduction of e-commerce means also introduction of new business models. To incorporate new business models into existing company structure is not easy. The paper deals with principles of e-commerce preparation and introduction in a company. Due to crosscutting impacts of e-commerce deployment a careful analysis based also on value chains leading to business application patterns is recommended. From the actual architecture point of view, an e-commerce portal as general interface between company ERP system and external environment seems to be the best solution. Proposed architecture is illustrated by an example of e-commerce portal connection to Microsoft Dynamics NAV system in a real company.

1. Úvod - Informační systémy v současném podnikatelském prostředí

Úspěšnost dnešních podniků závisí zejména na vytváření nových obchodních modelů, odstraňování překážek komunikace, zjednodušení procesu výroby a dodávek, možnosti reakce v reálném čase a především, uspokojování stále se měnících zákaznických potřeb. V současném podnikatelském prostředí je kladen stále větší důraz na zefektivnění, zabezpečení a propojení všech interních a externích procesů. To platí v malých, středních i velkých podnicích. Využívání jednotlivých typů informačních systémů se v minulé době odvíjelo od typu podniku a jeho velikosti. Ještě v nedávné době byly IS na jednotlivých úrovních řízení více méně samostatnými systémy se striktně nadefinovanými vazbami s IS na nadřazených nebo podřazených úrovních. Nyní je vývoj v oblasti rozvoje IS/IT pro podporu

všech oblastí řízení organizací velmi rychlý a celá řada IS již není typická pouze pro velké podniky. Rozsáhlejší IS se využívají i v malých a středních podnicích. Je to způsobeno snižováním cen některých produktů a vysokým stupněm modularity, kdy si malé a střední podniky mohou zakoupit nebo pronajmout pouze některé moduly z komplexních IS. Oproti minulosti je stále více kladen důraz na řízení externích procesů. Roste snaha opakovaně využívat některé moduly s použitím Servisně orientované architektury (SOA).

Dalším rysem informačních systémů podporujících konkurenceschopnost je orientace na zákazníka s aplikací podsystémů Customer relationship management (CRM). Pod CRM máme na mysli nejen marketingově orientovanou část nebo aplikace Sales Force Automation (SFA), ale také nejrůznější formy servisních činností a jiných typů komunikace jako jsou call centra apod.

Celá řada předvýrobních, výrobních a povýrobních aktivit v moderních podnicích se realizuje v rámci e-business (elektronické podnikání), což je zastřešující pojem všech elektronicky realizovaných podnikatelských a obchodních aktivit všech typů podniků. Využívání e-business má za následek nejen nové možnosti, ale také přináší úspory a efektivitu do oblastí obchodu a obchodování. Při tom nejde pouze o finanční stránku věci, ale o zajištění dlouhodobého rozvoje podniku, užší vztah se zákazníky, snadnější získávání nových zákazníků či realizaci celých obchodních kanálů. E-business sice přináší nové příležitosti, ale na druhé straně vyvolává i potřeby, jejichž nedodržení může vést nikoliv k zisku, ale ke ztrátě v obecném smyslu tohoto slova. Podpora e-business je zajištěna realizací informačních systémů s webovým uživatelským rozhraním určeným nejen pro nákup a prodej, ale například i pro spolupráci geograficky dislokovaných vývojových týmů, pracovníků mimo sídlo firmy apod. Tato oblast patří z hlediska vývoje IS k jedné z nejnáročnějších.

Ryze obchodní aktivity realizované prostřednictvím elektronických nástrojů (zejména internetu) spadají do oblasti označované jako e-commerce. V příspěvku nejprve stručně analyzujeme obecné podmínky zavádění e-commerce v současných podnicích, dále popisujeme jeden z možných přístupů propojení ERP systému jako jádra s prostředím e-commerce pomocí univerzálního rozhraní a uvádíme příklady vlastní aplikace uvedeného přístupu.

2. Implementace e-commerce systému

E-commerce (elektronické obchodování) chápeme jako podmnožinu e-business. E-commerce zahrnuje procesy nákupu a prodeje zboží a služeb prostřednictvím internetu a správu těchto obchodních aktivit. Podporu správy e-commerce zajišťují podnikové ERP (Enterprise Resource Planning) a CRM (Customer Relationship Management), které spolu s webovým rozhraním vytvářejí tzv. e-commerce systém. Architektura ERP a CRM systémů a webového rozhraní je závislá na potřebách zákazníků, struktuře a zaměření podniku, oblasti prodeje apod.

Cílem implementace e-commerce v podnicích je snaha o rozšíření a zefektivnění podnikatelských aktivit a zvýšení konkurenceschopnosti. K tomu je zpravidla nutné připravit a realizovat nové obchodní modely. Jako příklad můžeme uvést nástroje SCM (Supply Chain Management). Využitím SCM podnik získá zlepšení podkladů pro řízení plánovacích procesů a to i ve strukturálně složitých organizacích. Tento přístup umožňuje dlouhodobě zvyšovat efektivitu celé společnosti, zlepšit zákaznický servis (zejména zpřesnit termíny plnění dodávek a dosáhnout možnosti poskytovat potřebné informace o jeho průběhu) i zvýšit

manažerskou průhlednost složitých procesů. Zlepšením průchodnosti dodavatelského řetězce a zkrácením průběžné doby realizace dojde ke snížení nákladů.

Na druhé straně zavedením nových obchodních modelů využívajících e-commerce vzniká potřeba provést podrobnou předprojektovou analýzu uvažovaných záměrů a vyhodnotit potřebné změny v řízení interních a externích procesů. Zde vznikají určitá rizika. Prosté přidání nových procesů a informačních toků do stávající struktury zpravidla není možné bez určité restrukturalizace. IS dnes stále ještě představují určité soubory subsystémů, které realizují aktivity a informační toky v relativně uzavřených celcích. Tyto subsystémy spolu komunikují na základě dohodnutých formálních i neformálních informačních a řídicích vazeb. Tuto strukturu trefně nazvali Dunn et al. [1] strukturou cylindrů, které stojí vedle sebe a málo řeší společné záležitosti (crosscutting concerns). Ukazuje se, že pro zdárné integrování nových modelů do stávající struktury a zjištění společných znovu použitelných funkcionalit je dobré použít hodnotové řetězce jako východisko analýzy. (např. McCarthy [4]) a Geerts [2]). Z pohledu efektivních zabudování nových obchodních a servisních modelů do stávajících IS je důležité, že použití hodnotově orientované analýzy jako doplňku procesní analýzy vede k definici aplikačních obchodních vzorů. [3].

Pro naše účely můžeme konstatovat, že etapa procesního a hodnotového modelování by měla být východiskem úspěšného zavedení e-commerce. Provedením této etapy nalezneme koncepční odpovědi na otázky:

- Jaká bude obecná architektura systému?
- Jaké změny v informačních systémech je nutno udělat?

Poté bude nutné hledat odpovědi, které více či méně ovlivní vlastní realizaci a integraci s ERP systémem:

- Jak bude zajištěno propojení vnějšího a vnitřního prostředí?
- Jak bude zajištěna bezpečnost dat v systémech?
- Jakou úroveň a rozsah CRM zvolíme?
- Jaké jsou požadavky na aktuálnost prezentovaných údajů a jejich konzistenci vzhledem k databázím informačních systémů?

Celkové řešení musí představovat ucelený integrovaný systém funkcionalit, které v kooperaci s internetem přispějí k posílení dodavatelsko-odběratelských vztahů a zefektivnění chodu podniku. Navíc musí být navržené řešení v souladu s podnikovou strategií a být přínosem pro obchodní partnery.

3. Propojení vnitřního a vnějšího prostředí

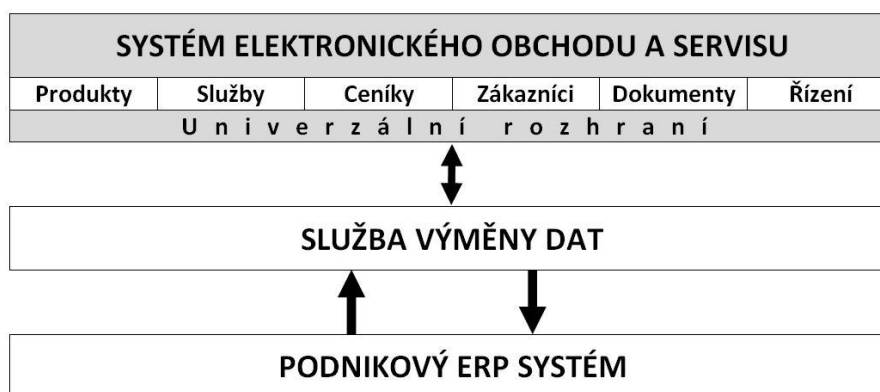
Bez ohledu na to, zda se jedná o nabídku produktů a služeb pomocí internetových obchodů běžným uživatelům nebo realizaci nabídky a poptávky mezi obchodními partnery, je nezbytné striktně nadefinovat všechny interní a externí procesy a rozhraní mezi vnitřním a vnějším prostředím IS. Jedním z výchozích kroků je volba a definice architektury systémů. Obecná architektura se může odvíjet od dvou extrémních poloh.

- První polohou je přímý přístup zákazníků do databáze informačního systému dodavatele, samozřejmě s využitím dostupných prostředků zajištění bezpečnosti (Virtual private

network, SSL, kryptografie aj.) Tento způsob zejména řeší základní otázku ve všech dodavatelských systémech elektronického obchodování – prezentaci aktuálních informací o stavu zboží na skladě a jeho dostupnosti v momentu zadávání zakázky. Je však nutno pečlivě zvážit důsledky a dopady na práci databáze informačního systému, zejména možnosti zamykání tabulek a vět v databázi a dopad na výkonnost a dobu odezvy systému.

- Druhou polohou je zavedení prezentačního předsazeného systému v demilitarizované zóně ve formě webového nástroje nebo jako součásti portálu dodavatele. Výhodou je nejen zvýšená bezpečnost celého řešení, ale také menší dopady na interní fungování informačního systému dodavatele. Nevýhodou je nutnost trvalých a opakovaných replikací dat mezi databází portálu a databází informačního systému s možností poruch a navíc neaktuální stav zásob na skladech (aktuálnost je dána intervalem replikace).

Z hlediska technologií, bezpečnosti, struktury a řízení je zpravidla nereálné, aby okolí podniku mělo jakýkoliv přímý přístup k datům uloženým v interních databázích. Jinými slovy je nevhodné a dosti nebezpečné, umožnit webovým aplikacím přímý přístup k centrálním databázím IS. Pro tyto účely je vhodné využít interface, který představuje pevně nadefinované rozhraní. (Obr. 1)

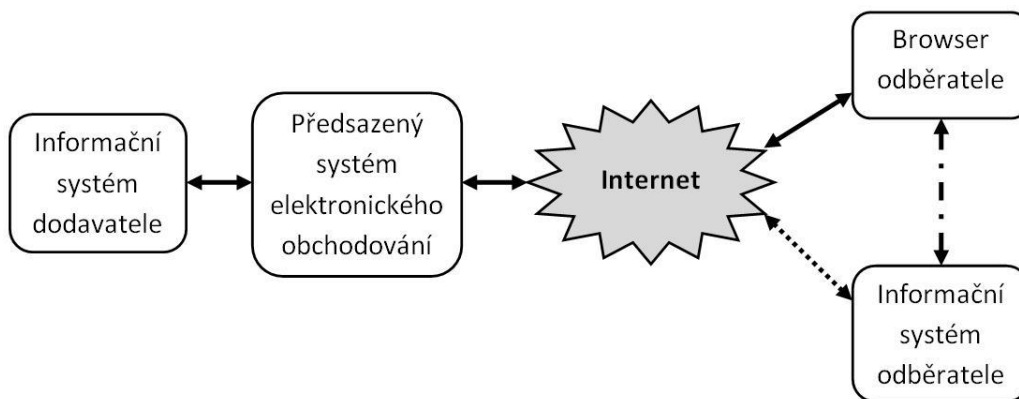


Obrázek 1 – Modulární architektura e-commerce systému s univerzálním rozhraním.

Univerzální rozhraní může být realizováno jako samostatný modul IS nebo se může jednat například o komplexní integrovaný systém, například CRM. Z technologického a zejména bezpečnostního hlediska je vhodné, aby univerzální rozhraní bylo zařazeno, stejně tak jako i všechny ostatní servery IS, do kategorie chráněných serverů, které jsou v rámci architektury LAN umístěny do tzv. demilitarizované zóny. Výše uvedená architektura byla z velké části realizována v české pobočce jednoho velkého mezinárodního koncernu jako prototypové řešení pro další země. (viz část 6.)

4. Předsazený systém e-commerce systému

Navrhnutí jsme univerzální rozhraní u e-commerce systémů realizovat jako samostatný systém, který lze označit jako předsazený systém. Předsazený systém lze realizovat jako portál, který spojuje informační systém dodavatele s internetem (Obr. 2). Informační systémy odběratelů mohou ale nemusí být pro tyto účely propojeny s internetem, protože se zakázky zadávají z míst objednavatelů pomocí browserů. Základní otázkou je robustnost replikací a reakcí informačního systému dodavatele vzhledem k případným poruchám spojení s portálem.



Obrázek 2 - Předsazený systém elektronického obchodování.

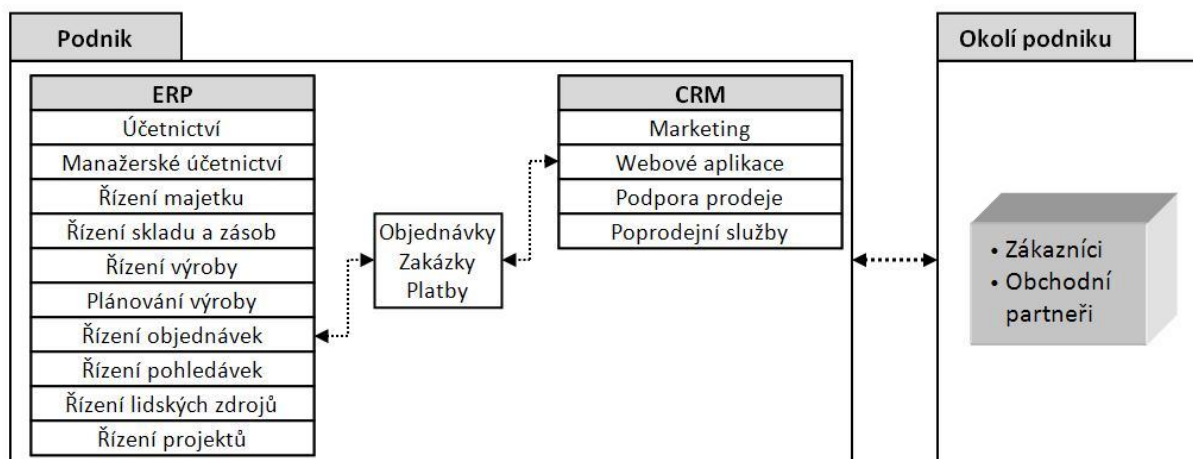
5. CRM jako univerzální rozhraní vnitřního a vnějšího prostředí e-commerce systému

ERP (Enterprise Resource Planning) je často centrálním IS pro běžný chod podniku. ERP spadají do kategorie MIS (Manažerský informační systém) a jsou určeny pro střední a nižší (operativní) úroveň řízení. Ze statistik a průzkumů vyplývá rostoucí tendence zájmu o tyto systémy z důvodu možnosti jejich využití pro propojení interních a externích procesů, což je jedním ze základních úskalí při definování cílů a architektury celého systému. V této souvislosti jsou ERP schopné propojit oblast řízení vztahů se zákazníky a řízení dodavatelského řetězce s procesy podporujícími zejména vrcholové rozhodování (OLAP reporting, datové sklady apod.). Jejich velký přínos pro současné podnikatelské prostředí spočívá mimo jiné v tom, že v celé řadě případů obsahují velké množství podpůrných funkcionalit pro realizaci e-business aktivit.

Vlastnosti ERP se vyvíjely a neustále vyvíjejí dle základních potřeb podniků. Lze konstatovat, že obecné požadavky na IS ve všech typech podniků se liší pouze málo nebo téměř vůbec. Ve všech podnicích existují požadavky na:

- automatizaci a integraci hlavních podnikových procesů (interních, externích),
- možnost sdílení dat, postupů a jejich standardizace přes celý podnik,
- vytváření a zpřístupňování informací v reálném čase,
- schopnost zpracovávat uložená data,
- celostní (holistický) přístup k řešení ERP koncepce.

Uvažujeme-li ERP jako centrální IS, pak na základě výše uvedeného není vhodné použít zmíněnou variantu, kdy by webové aplikace měly přímý přístup k datům v databázích ERP. Jedním z řešení je využití CRM, které podle modelu uvedeného v obrázku 1 mohou vytvářet univerzální rozhraní (Obr. 3).



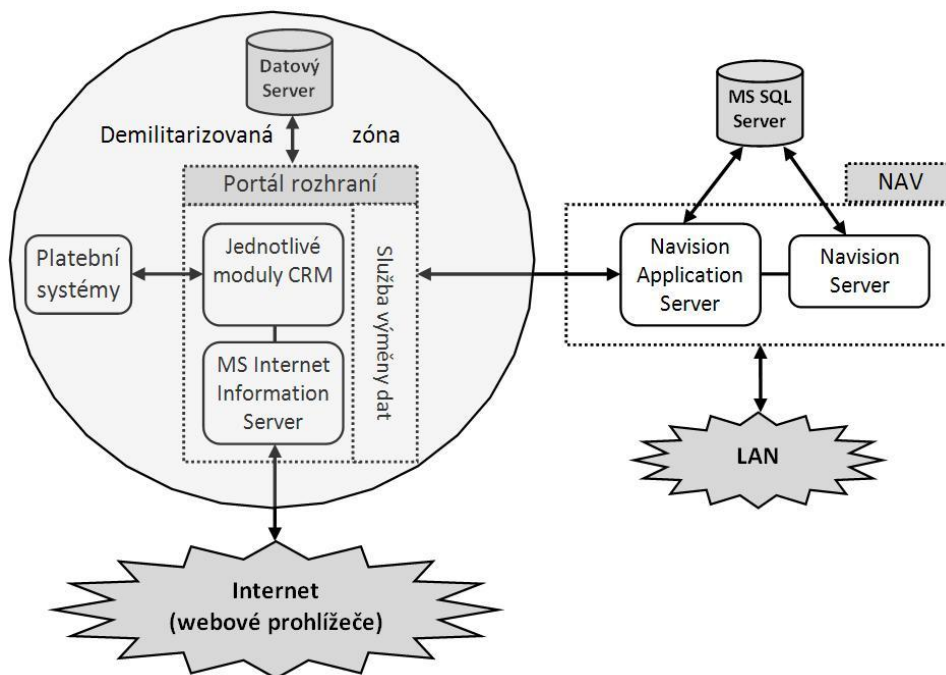
Obrázek 3 - CRM jako rozhraní e-commerce systému.

Základním cílem takto navrženého systému CRM je zajištění a poskytnutí správných a konzistentních dat zákazníků v rámci celé IS/IT infrastruktury. Součástí CRM jsou webové aplikace, které tvoří základní komunikační rozhraní mezi interním a externím prostředím podniku. Mezi hlavní oblasti podporované webovými aplikacemi patří zejména marketingové činnosti obsahující optimalizace efektivnosti marketingových kampaní a jejich vyhodnocování, hledání potenciálních prodejních kanálů, cross-selling, up-selling, udržení zákazníka, analýza chování zákazníků (tvorba cen, vývoj nových výrobků), podpora pro rozhodování (předpovídání a analyzování zákaznické rentability atd.).

Další oblastí je podpora prodeje, zejména automatizace činností obchodních zástupců (Sales Force Automation SFA [5]) zahrnující automatizaci zpracování výsledků marketingových akcí, přípravu nabídek a obchodní smluv s výstupem do statistiky prodeje. Konečně v oblasti poprodejních aktivit je možno zmínit automatizaci servisních aktivit, mezi které lze zahrnout systém mobilního zpracovávání servisních zakázek, hlášení o stavu objektů servisu s využitím poskytovatelů služeb GSM, GPRS a dalších. Konečně v neposlední řadě také propojení call center s dispečerskými činnostmi, které zajišťují plnění požadavků zákazníka. Výše uvedená řešení byla v posledních letech realizována u řady organizací. Jako příklad uvádíme realizaci uvedeného rozhraní s ERP systémem pracujícím na základě Microsoft Dynamics NAV.

6. Ukázka realizace e-commerce rozhraní v Microsoft Dynamics NAV

Microsoft Dynamics NAV je ERP pro správu podnikových zdrojů. Tento systém umožňuje automatizovat, integrovat a efektivněji řídit jednotlivé firemní procesy v oblastech financí, výroby a řízení projektů, distribuce, správy zákaznických vztahů a e-commerce.



Obrázek 4 - Navision Commerce Portal.

Obchodní partneři spolupracují s firmou prostřednictvím personalizovaného webového portálu, který přesně splňuje potřeby jejich partikulárních rolí (Obr. 4). Kromě služby výměny dat, která také zajišťuje pravidlenou replikaci řízenou Aplikačním serverem Navision obsahuje portál moduly CRM, internetového obchodu, hlášení o poruchách servisovaných zařízení a servisní činnost mobilních techniků s využitím GPRS. Commerce Portal je plně integrován s komplexním podnikovým řešením Microsoft Dynamics NAV a využívá jeho obchodní logiku. Každý partner má svou vlastní personalizovanou základnu, přes kterou může se společností komunikovat a obchodovat. Toto řešení plně koresponduje s modelem uvedeným v kapitole 4.

Pomocí Commerce Portal lze zákazníky i dodavatele připojit do podnikového systému přes internet. Partnerům se tak otevírá možnost samoobslužného webového přístupu k datům a funkcím z podnikového řešení Navision. Informace jsou vždy přesné a aktuální a poskytované samoobslužné funkce odpovídají partikulárním podnikovým potřebám uživatele. Toto řešení umožní obchodním partnerům přístup k bohatému spektru funkcí, které jim usnadní obchodování s firmou.

Závěr

Zavedení e-commerce, které v našem pojetí zahrnuje veškeré aktivity spojené s obchodováním a poskytováním služeb prostřednictvím internetu představuje pro podniky přijetí nových obchodních modelů. Jako příklad můžeme uvést nástroje SCM (Supply Chain Management). SCM obsahují nejen pokročilé plánování výroby, plánování poptávky, plánování stavu zásob atd. Za důležitou součást tohoto systému lze považovat CRM v širokém smyslu slova. Jde tedy nejen o marketingově orientovaný systém CRM. Významným faktorem konkurenceschopnosti se při nejmenším u podniků prodávajících výrobky a služby stává i ta část CRM, která zajišťuje údržbu a servis dle požadavků zákazníků.

Na druhé straně zavedením nových obchodních modelů využívajících e-commerce vzniká potřeba provést podrobnou předprojektovou analýzu uvažovaných záměrů a vyhodnocení potřebných změn v řízení interních a externích procesů. Ukazuje se, že pro zdárné integrování nových modelů do stávající struktury a zjištění společných znovu použitelných funkcionalit je dobré použít hodnotové řetězce jako východisko analýzy. Z pohledu efektivních zabudování nových obchodních a servisních modelů do stávajících IS považujeme za důležité, že použití hodnotově orientované analýzy jako doplňku procesní analýzy vede k definici aplikačních obchodních vzorů.

Při praktické realizaci e-commerce je nutno odpovědět na řadu koncepčních otázek týkajících se obecné architektury systému, nutných změn ve stávajících informačních systémech, způsobu propojení vnějšího a vnitřního prostředí, bezpečnosti, aktuálnosti a konzistence prezentovaných dat a další.

Jako řešení bylo navrženo univerzální rozhraní jako předsazený portál umístěný v demilitarizované zóně. Portál spojuje informační systém dodavatele s internetem a při tom obsahuje služby dílčích aplikačních modulů, které lze pružně konfigurovat a rozšiřovat. Uvedeným příkladem realizace navržené architektury využívající jako základní ERP systém balík Microsoft Dynamics NAV jsme ukázali na možnosti praktické realizace tohoto přístupu.

Literatura

- [1] DUNN, C., L., CHERRINGTON, J., O., HOLLANDER A., S. *Enterprise Information Systems. A pattern based approach*. Third edition. McGraw-Hill, 2005. ISBN 0-07-240429-9.
- [2] GEERTS, G., L., McCARTHY, E., W., *Policy Level Specifications in REA Enterprise Information Systems*. Journal of Information Systems, Vol. 20, No. 2, Fall 2006. pp. 37-63.
- [3] HRUBY, P. *Model/Driven Design Using Business Patterns*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag, 2006. ISBN 3-540-30154-2.
- [4] McCARTHY, E., W. The REA Accounting Model: A Generalized Framework for Accounting Systems in a Shared Data Environment. *The Accounting Review*, July 1982. pp. 554-577.
- [5] Vymětal, D. *Organizační a psychologické aspekty zavádění SFA v obchodních firmách*, Acta Academica Karviniensia, 2007, č.1. ISSN 1212-415X.
- [6] <http://www.axiomsw.cz/commerce-portal.html>
- [7] <http://www.efektivni-rizeni.cz/aps.htm>

JEL O32, O33, O39