



PODNIKOVÉ INFORMAČNÉ SYSTÉMY ERP V AUTOMOBILOVOM PRIEMYSE

BUSINESS INFORMATION SYSTEMS ERP IN AUTOMOTIVE INDUSTRY

Lubica Kováčová

Abstract

The automotive industry is a major user of information communication technology (ICT). The paper analyzes the requirements automotive industry focused mainly on the type of JIT management and electronic data interchange. The classification of the main ICT applications and detailed analysis of the issue of ERP systems for the automotive industry.

Key words

Information Communication Technology, Automotive Industry, EDI, JIT, ERP.

Úvod

Automobilový priemysel je všeobecne dobre vybavený informačnými a komunikačnými technológiami (IKT). Veľké podniky v automobilovom priemysle vedie k využívaniu informačných technológií automatizácia výrobných a obchodných procesov, zvyšovanie flexibility, skracovanie inovačných cyklov a znižovanie nákladov.

Empirické dôkazy potvrdzujú, že informačné a komunikačné technológie zamerané najmä na inovácie sú stále zdrojom konkurenčnej výhody. Ekonomický úspech firiem nie je úplne závislý na IKT infraštruktúre, teda nie je jednoduchý vzťah medzi využívaním informačných a komunikačných technológií a výkonom. Dôležité je, či firmy vedia efektívne využiť dostupné technológie pre schopnosť dodávať inovatívne produkty relevantné pre ich konkrétny trh. S ohľadom na trh a firemné špecifické faktory mali by firmy vybrať tie IKT aplikácie, ktoré zodpovedajú ich potrebám a zdrojom.

Minimum, ktorý IKT podnikový systém musí svojmu používateľovi poskytovať je podpora pri riadení výroby, financií, zásob, objednávok a vzťahov s dodávateľmi a zákazníkmi. Konkurenčný boj prinútil výrobcov automobilov a ich dodávateľov, aby zoštíhlili svoju výrobnú i logistickú operáciu a znížili náklady na minimálnu úroveň. V závislosti na tomto trende sa tak objavili na trhu nové IKT postupy a technológie. Medzi ne patrí JIT výroba a dodávky, elektronická výmena dát (EDI), spracovanie odvolávok či vyhodnocovanie kvality (VDA, QS-9000) a iné.

Predložený príspevok analyzuje súčasný stav a trendy v aplikáciách ERP systémov v automobilovom priemysle.

POŽIADAVKY AUTOMOBILOVÉHO PRIEMYSLU NA IKT

Základným predpokladom úspešného nasadenia informačného systému pre automobilových výrobcov a dodávateľov je plná integrácia podnikovej infraštruktúry do dodávateľského reťazca ovládaného požiadavkou zákazníka kľúčovej vlastnosti, ktoré tieto informačné systémy musia spĺňať.



Základné požiadavky automobilového priemyslu na IKT systémy [4] sú :

1. Riadenie výroby metódou just-in-time

Výroba just-in-time si dáva za cieľ uspokojiť požiadavku po určitom materiály výrobku "práve včas", t.j.. presne v dohodnutých termínoch. Za predpokladu aktívneho prepojenia plánovaných funkcií odberateľov aj dodávateľov dochádza k minimalizácii poistných zásob. Dodávatelia sa prispôbujú odberateľom synchronizáciou svojich činností s potrebami odberateľov, garantujú požadovanú kvalitu a poskytujú informácie pre operatívne plánovanie a riadenie s cieľom vyrobiť požadovaný model vozidla na želanie zákazníka. Práce jednotlivých a vzájomne kooperujúcich dodávateľov sú synchronizované v režime elektronických odvolaní (výroba je riadená dlhodobým kontraktom na základe hrubých termínových požiadaviek a následne spresnená jemnou odvolávkou).

Rámcová objednávka charakterizuje dlhodobý kontrakt uzavretý medzi partnermi. Z toho nie je jasné, čo má práve v danom okamihu vyrábať a expedovať. Túto informáciu nesie až takzvaná odvolávka, ktorá vymedzuje požiadavky odberateľov v kratšom časovom horizonte, od minúty až po dni. Dôvodom, prečo sa v automobilovom priemysle nakoniec ujal tento spôsob - skrátiť dodacie lehoty, znížiť objem financií viazaných v zásobách a rozpracovanej výrobe a mať možnosť v ktoromkoľvek okamihu objednať dielce podľa želania koncového zákazníka. Práve previazanosť rámcového kontraktu, kumulovaných odvoláviek a avíz o dodávke je to, čo odlišuje automobilový priemysel od spôsobu dodávok u iných hospodárskych odvetví.

2. Elektronická výmena dát

V prostredí automobilového priemyslu je nevyhnutné prepojenie jednotlivých dodávateľov s koncovým výrobcom automobilu v reálnom čase takým spôsobom, ktorý zaručí, že dodávky sa zídu na výrobnéj linke presne v tom poradí, ktorá je pre montáž potrebná. Toto prepojenie je najčastejšie realizované pomocou elektronickej komunikácie na báze EDI (electronic data exchange). EDI je jednou z tých technológií, vďaka ktorej celý dodávateľský reťazec automobilového priemyslu drží pohromade. Pomocou EDI sa podarilo v tomto odvetví dosiahnuť tesnú previazanosť medzi dodávateľmi a odberateľmi. EDI eliminuje papierovú korešpondenciu, /ako je zasielanie nákupných objednávok, faktúr, transportných dokumentov/, ale predovšetkým, aby transakcie boli realizované v reálnom čase. Koncoví výrobcovia automobilov integrujú pomocou EDI svoju komunitu dodávateľov, s ktorou pomocou elektronického prenosu dát komunikujú o tom, čo, kde, kam a koľko sa má dodať. EDI je doménou predovšetkým medzi samotnými výrobcami a ich priamymi dodávateľmi, ktorí dodávajú funkčné celky na kompletizáciu automobilov priamo na výrobných linkách automobiliek. V poslednej dobe možno pozorovať tlak na zavádzanie EDI aj do siete dodávateľov nižších úrovní tohto reťazca.

V automobilovom priemysle sa požaduje v informačnom systéme dostupnosť systému 24 hodín denne, sedem dní v týždni. Z tohto dôvodu je potreba implementovať systém na bezpečnej a preverenej platforme. Zákazníci v tejto oblasti požadujú garancie nábehu záložného systému niekoľko minút, maximálne hodín aj v prípade zasiahnutia centrálného počítača haváriou alebo živelnou pohromou.

V automobilovom priemysle sa uplatňujú všetky formy IKT. Popri konštrukčných CAD systémoch najdôležitejšie z nich sú technológie Enterprise Resource Planning (ERP) .



ERP v automobilovom priemysle

Byť konkurencieschopným podnikom v oblasti automobilového priemyslu vyžaduje popri technologických predpokladoch aj zvládnutie súčasných konceptov, ktoré výrazným spôsobom ovplyvňujú riadenie výroby a logistiky medzi výrobcami automobilov a ich dodávateľmi. Pri zavádzaní týchto metód sa podniky už tradične obracajú na producentov ERP systémov, základných transakčných aplikácií tvoriacich jadro informačných podnikových systémov.

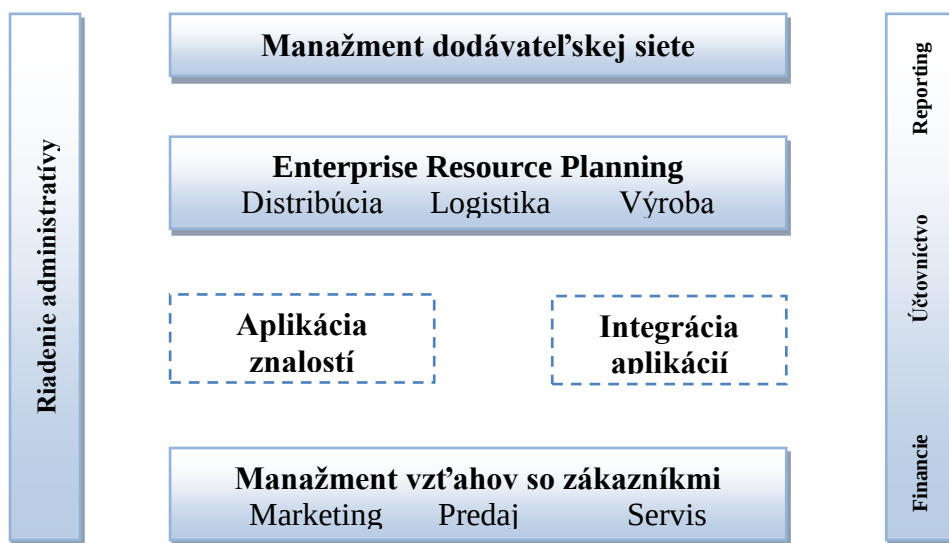
ERP je integrovaný informačný systém, ktorý slúži všetkým oddeleniam v rámci podniku. ERP moduly sú schopné komunikovať s vlastným podnikovým softvérom s rôznou mierou intenzity. ERP systém spravidla obsahuje softvér pre plánovanie a riadenie výroby, zadávanie objednávok, plánovanie nákupu, skladovania, dopravy a ľudských zdrojov. Moduly ERP sú variabilné podľa podnikovej profilácie užívateľa [6]. Minimum, ktoré takýto podnikový informačný systém musí svojmu užívateľovi ponúknuť je podpora pri riadení financií, zásob, objednávok a výrob .

Pre väčšinu firiem v oblasti dodávok pre automobilový priemysel je vyrovnanie sa s novými požiadavkami nevyhnutným krokom pre dosiahnutie úspechu na tomto trhu. Dodávatelia už nie sú posudzovaní len podľa kvality svojich finálnych produktov, ale aj podľa toho, ako sú pripravení ísť v ústrety požiadavkám svojich zákazníkov a pružne na nich reagovať. Účinnými pomocníkmi v tom sú podnikové informačné systémy ERP, ich funkčnosť je prispôbena požiadavkám automobilového priemyslu. Túto funkčnosť však neposkytujú všetky ERP systémy, iba niekoľko vybraných riešení, ktorým tvorcovia dali tieto odlišnosti od štandardných ERP systémov už do ich štruktúry.

V predchádzajúcej dobe automobilový priemysel pracoval v režime opakovanej výroby. V súčasnosti automobilové podniky majú minimálny stav zásob a nepoužívajú konvenčný proces prijímania objednávok, generovania nákupných objednávok atď. Automobilovému trhu prispôbena ERP systémy už obecné nepracujú s výrobnými zákazkami, ale poskytujú funkcionality pre podporu štíhlej výroby (Lean Manufacturing), vrátane rozvrhu pre dielenské plánovanie a logistiku, manuálny alebo elektronický kanban, kumulatívne odvolanie a spracovanie avíz o dodávke .

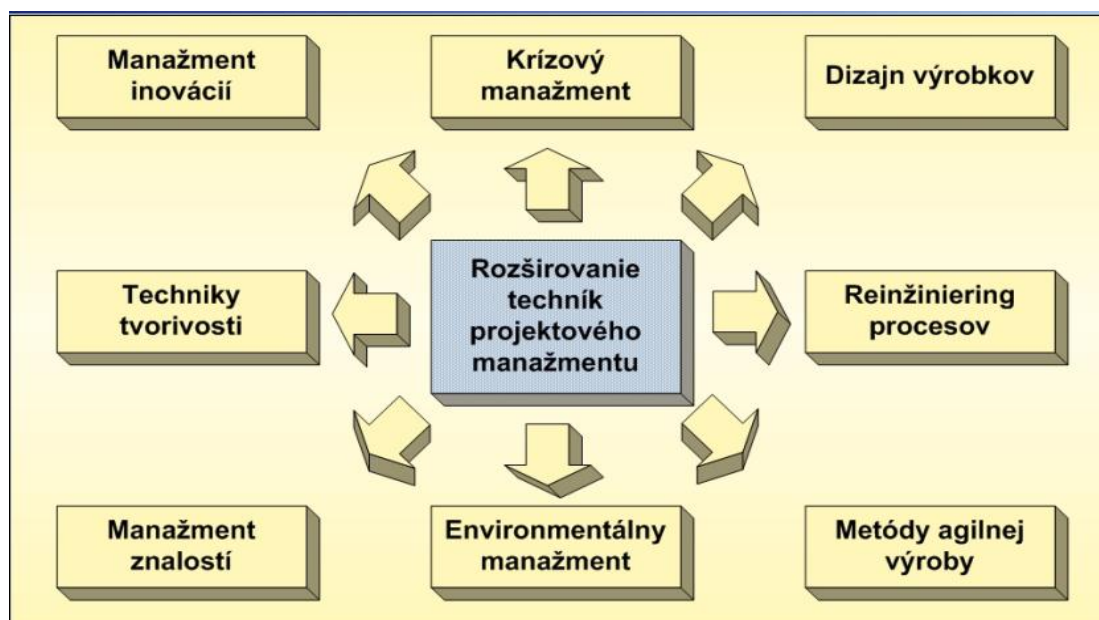
Modely ERP

V odbornej literatúre sú prezentované početné varianty modelov štruktúry systémov ERP. Ako príklady možno uviesť práce [1], [6], [8]. Odlišujú sa stupňom detailizácie, vyjadrením priorít, aplikačným zameraním a podobne. Dôležité je začlenenie ERP v podnikovom systéme riadenia a prepojenie na podnikateľské prostredie [2]- obr.1. Model vyjadruje väzby na dodávateľsko-odberateľské siete, manažment vzťahov so zákazníkmi, pracovníkmi a majiteľmi podniku.



Obr.1 Začlenenie ERP v podnikovom systéme riadenia

Implementácie ERP projektov vyžadujú kombináciu viacerých disciplín týkajúcich sa parametrizácie funkcií a cieľov, konfigurácie funkčných modulov, zákazníckeho prispôsobenia, riešenia infraštruktúry, zmeny podnikových procesov, testovania a pod. Infiltráciu nových techník do projektového manažmentu pre ERP [9] dopĺňa obr.2.



Obr.2 Rozširovanie techník projektového manažmentu pre projekty ERP o nové smery

Je požadované, aby EDI systémy boli integrované s finančnými, výrobnými a distribučnými modulmi ERP systémov výrobcov a dodávateľov. V mnohých prípadoch je integrácia ERP systémov s EDI veľmi komplikovaným a finančne náročným projektom, kde je treba často doprogramovať systémové rozhrania, ktoré umožnia komunikáciu odlišných



systémov. Nové, plne integrované EDI/ERP systémy umožňujú, aby ERP data plynule prúdili z a do systému bez toho, aby to malo zvýšené nároky na údržbu systému ako celku.

Ďalšou z požiadaviek charakteristických pre automobilový priemysel, ktorá ovplyvňuje ERP systémy, je hodnotenie dodávateľov podľa noriem QS- 9000 alebo VDA. Automobilové ERP systémy majú zabudované nástroje na mapovanie procesov, analýzu dodávateľov, hodnotiace tabuľky a rad ďalších prostriedkov na vytváranie takých hodnotení. Tieto nástroje založené na informáciách o dodávateľoch a dátach o zásobách pomáhajú v rámci ERP systému udržiavať aktuálne informácie o kvalite dodávok a na tomto základe vydávať hodnotiace certifikáty.

Záver

Proces medzipodnikovej integrácie postupuje rýchlo v automobilovom priemysle. Avšak k integrácii podnikových procesov so svojimi zákazníkmi, podniky musia tiež optimalizovať investície do informačných a komunikačných technológií. Pre automobilový priemysel je tiež charakteristické nerovné rozdelenie pozície automobilov a dodávateľov komponentov. Ďalšia integrácia a vznik sieťových štruktúr bude mať vplyv na spôsob rozdelenia zisku medzi spolupracujúcimi spoločnosťami. Zvýšenie štandardizácie a interoperability systémov informačných a komunikačných technológií môže pomôcť prekonať niektoré problémy spojené s medzipodnikovou integráciou.

IKT uľahčuje integráciu podnikov a vznik sieťových štruktúr v celom hodnotovom reťazci automobilového priemyslu. Integrácia dodávateľského reťazca vyvoláva aj otázky, ktoré sú dôležité pre politiku hospodárskej súťaže. Hlavné problémy sú ochrana vlastníckych práv na inovácie vzniknuté v priebehu spolupráce a vertikálne obmedzenia. Dodávateľský sektor automobilového priemyslu musí čeliť novým výzvam. Okrem zásobovania automobiliek komponentmi musí sa podieľať na vývoji nových produktov. To si vyžaduje úzku spoluprácu s automobilkami.

Súhrn

Automobilový priemysel je významným používateľom informačných komunikačných technológií (IKT). Príspevok analyzuje požiadavky automobilového priemyslu na IKT zamerané najmä na riadenie typu JIT a elektronickú výmenu dát. Uvádza klasifikáciu hlavných aplikácií IKT a podrobnejšie analyzuje problematiku ERP systémov pre automobilový priemysel.

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia projektu VEGA 1/0248/09 Inovačné techniky pre navrhovanie a testovanie automobilových komponentov.

Kľúčové slová

Informačno komunikačné technológie, automobilový priemysel, EDI, JIT, ERP.

Použitá literatúra

- [1] SODOMKA, P.: *Informační systémy v podnikové praxi*. Computer press, Brno 2006, ISBN: 80-251-1200-4,
- [2] KOVÁČ, M.: *Synergické aspekty zvyšovania produktivity a inovačnej úrovne na báze metriky ERP systémov*. Dizertačná práca, SĽ TU Košice, 2010,



- [3] PEŇÁZ, M. : *Informační technologie a automobilový průmysl*. IT SYSTEM 5/2004
<http://www.systemonline.cz/clanky/informacni-technologie-a-automobilovy-prumysl.htm>,
- [4] ebusines automotive
<http://www.google.sk/search?q=e+business+in+automotive&hl=sk&prmd=ivns&ei=>
- [5] ERP Fundamentals, ERP implementation and definition for ERP.
<http://www.erpwire.com/>,
- [6] ANICET, Y., M., SEPPO, J., SEKKALA, E.: *E R P SYSTEMS*. Faculty of Information Technology, University of Jyväskylä, [cit. 2010-01-18]. Dostupné na internete: http://users.jyu.fi/~timokk/BPR2000_GroupProjects/ERP_Final_slides2.ppt
- [7] BASL, J., BLAŽÍČEK, R.: *Podnikové informační systémy*, 2. vydání. Praha: Grada Publishing 2008, 277s. ISBN 978-80-247-2279-5,
- [8] *ERP Fundamentals, ERP implementation and definition for ERP*. [cit. 2010-02-15]. Dostupné na internete: <http://www.erpwire.com/>,
- [9] ZHAN , B.: *ERP Definition - A Systems Perspective* [cit. 2010-03-10]. Dostupné na internete: http://www.sysoptima.com/erp/erp_definition.php,
- [10] *Aktuální stav a trendy využití podnikových aplikací*. BITS Consulting. 2009,
- [11] http://media.infor.com/emea/cz/InForum2009_Lubomir-Karpecki.pdf.

Kontaktná adresa

Ing. Ľubica Kováčová
Katedra technológií a materiálov, Strojnícka fakulta
Technická univerzita v Košiciach, Letná 9, 042 00 Košice
e-mail: lubica.kovacova@tuke.sk