

# Využitie ERP systémov v logistickom reťazci

Eva Filová - Katarína Mendrošová

## Abstrakt

S narastajúcimi požiadavkami na konkurencieschopnosť podnikov sa potreba podnikových aplikácií stáva stále viac zreteľnejšou. V logistike sú požiadavky podnikov veľmi rôznorodé, vyplývajú zo špecifik daného odboru a z veľmi rozmanitých logistických procesov. Na základe týchto skutočností vznikajú úvahy o ERP (Enterprise Resource Planning) systémoch, ktoré dnes zďaleka nie sú už iba pre veľké podniky. Zavádzanie ERP v oblasti logistiky posilňuje spoluprácu medzi dodávateľmi, podnikom a zákazníkmi, tzn. všetkými subjektmi zapojenými do logistického procesu.

**Kľúčové slová:** logistika, systém ťahu, ERP, podnikový informačný systém, moduly ERP

Moderné informačné systémy pre podnikanie výrazne ovplyvnili obchodné, finančné a výrobné procesy podnikov a organizácií vo všetkých odvetviach. Vo všetkých oblastiach priemyslu sa zvyšuje tlak manažérov na množstvo, aktuálnosť a pravdivosť informácií, ktoré potrebujú k svojmu rozhodovaniu.

Najväčší nárast požiadaviek manažérov na komplexné poskytovanie informácií je v poslednej dobe zameraný na oblasť logistiky. Problematiku v oblasti logistiky môžeme rozdeliť na tri základné okruhy, ktorými sú skladovanie, doprava a nákup. V týchto oblastiach sa hľadá maximálna možná úspora nákladov, tzn. ako rýchlo a lacno nakúpiť bez zbytočných investícií do zásob. Z tohto dôvodu väčšina podnikov dnes integruje svoje procesy do programov pre komplexné riadenie podniku označovaných skratkou ERP (Enterprise Resource Planning), ktoré historicky vychádzajú z metódy MRP 2 (Manufacturing resource planning).

MRP – (Material requirement planing – Systém plánovania výroby) je technika plánovania potreby materiálu a časového rozvrhovania dodávok materiálu, zadávania a odvádzania vo výrobe, tvorí „most“ medzi riadením zásob a riadením výroby.

MRP 1 – (Material requirements planning - Plán materiálových potrieb) založený na plánovaní výroby a riadení zásobovacieho procesu

MRP 2 – (Manufacturing resource planning - Plán výrobných zdrojov) je zdokonalením MRP 1 a to na všetky zdroje výrobného systému, prepája obchod s výrobou

ERP – (Enterprise Resource Planning – Plánovanie podnikových zdrojov) je aplikačný softvér, ktorý umožňuje riadenie a koordináciu disponibilných podnikových zdrojov a aktivít. Môže byť vykonávaný v medzinárodnom meradle.

ERP predstavujú komplexné informačné systémy podnikov, ktoré zahŕňajú činnosti súvisiace s výrobou, financiami, účtovníctvom, dodávateľskými reťazcami - SCM, vytváraním a posilňovaním vzťahov so zákazníkmi - CRM, riadením ľudských zdrojov, atď..

### **Potreba informačnej podpory v logistike**

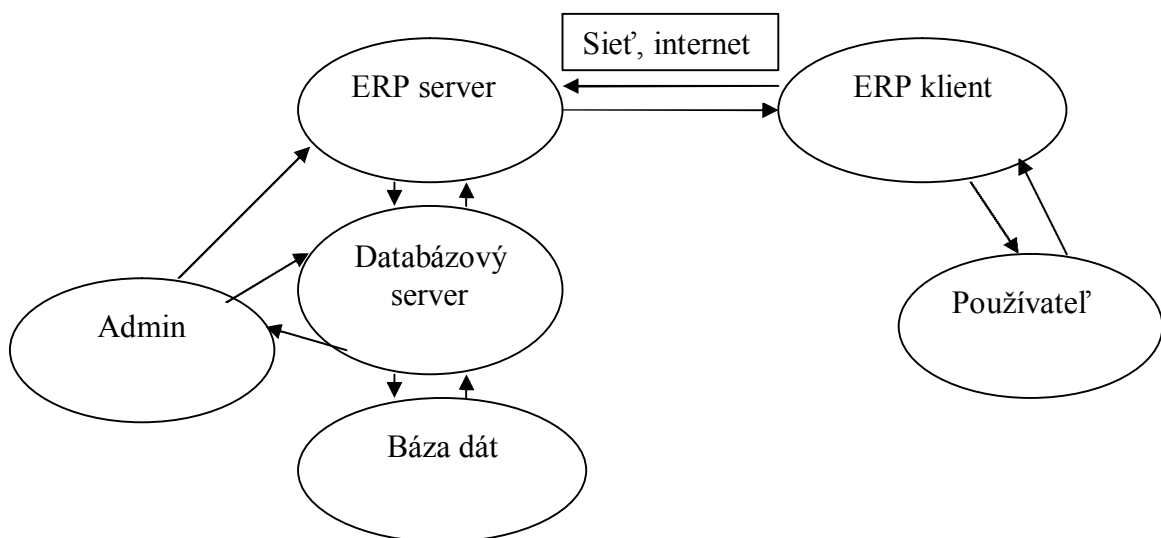
Informačné technológie významným spôsobom ovplyvňujú rozvoj logistiky. V oblasti plánovania a riadenia procesov je trendom zmena v systéme výroby zo systému tlaku (push system) na systém ťahu (pull system). Pôvodný systém, t. j. systém tlaku bol založený na výrobnnej kapacite podniku, čo malo za následok zvýšené nároky na skladovanie. Logistické systémy uplatňujúce princíp ťahu, ako napr. Just in time (JIT) systémy, eliminovali mnohé nedostatky predchádzajúceho prístupu. V podniku sú v rámci tohto systému neustále monitorované požiadavky zákazníkov a vyrábané také množstvá tovarov, ktoré si zákazník žiada. U systému ťahu nie je potreba vytvárať okrem poistnej žiadne ďalšie rezervy. Skladovanie v rámci tohto systému slúži ako „prietokové centrum“, ktoré ponúka vyššiu úroveň servisu alebo presúva zásoby bližšie k zákazníkovi. Vzhľadom na potrebu neustálej informovanosti a aktuálnosti údajov má využitie informačného systému ERP opodstatnenie práve pri systéme ťahu.

Koncepcia logistického prostredia jednotným spôsobom sa dosiahne prostredníctvom integrácie všetkých zamestnancov a každej činnosti, ktoré ho tvoria. Zavádzanie ERP v oblasti logistiky posilňuje spoluprácu medzi dodávateľmi, výrobcami a zákazníkmi, tzn. všetkými subjektami zapojenými do logistického procesu. Prínos ERP je vytváranie správ pre riadenie vzťahov so zákazníkmi, predaj, plánovanie v dlhodobom horizonte, požiadavky na výrobu, riadenie zásob. K uspokojeniu stále rastúcich požiadaviek zákazníkov je nevyhnutný integrovaný logistický systém, ktorý je podporovaný integrovaným logistickým informačným systémom. Zákazníci nevyžadujú len spoľahlivú dodaciu dobu, vyrovnané cykly objednávok, ale tiež vysokú informovanosť, pokiaľ ide o dostupnosť zásob na sklade, očakávaný príchod dodávky, stav objednávok, stav dodávok apod. Nedokonalá komunikácia môže mať za následok predĺženie cyklu objednávok, stratu zákazníkov, zvýšenie dopravných a skladovacích nákladov, či rast nákladov na udržiavanie zásob. Pre podporu logistických činností sú preto v širokej miere využívané IT technológie, a to ako pri prijímaní a vybavovaní objednávok, tak v oblasti riadenia zásob a skladu, merania výkonov, ale tiež

v procese prepravy. Logistický informačný systém je možné využiť i k podpore strategického rozhodovania.

## ERP systémy

Nástroj pre plánovanie a riadenie podnikových zdrojov - ERP systém prepája jednotlivé agendy spracovávané v každej firme, komplexne podporuje hlavné podnikové procesy a poskytuje potrebné informácie vrátane nevyhnutných súvislostí. ERP systémy integrujú akékoľvek dáta a podnikové procesy do unifikovaného celku. Potrebné je upraviť ERP systém tak, aby vyhovoval potrebám konkrétneho podniku. Typický ERP systém využíva k dosiahnutiu integrácie množstvo softwarových komponentov (modulov) a hardwarovú infraštruktúru. Jednou z najdôležitejších častí ERP systému je centrálna databáza. Táto databáza sa používa na ukladanie informácií z rôznych modulov. Nasledujúca schéma je všeobecná schéma platná pre rôzne typy podnikov a inštitúcií, použité technológie: klient-server, databázový systém, sieť, internet.



Obr.1: Informačné a komunikačné technológie použité v podnikovom systéme ERP Zdroj: [8]

Každý modul poskytuje rôzne formy údajov z rôznych oddelení v rámci podniku. Možnosťou je, aby podniky používali len niektoré časti z ERP jednotky. Každý modul musí byť schopný pracovať samostatne, ale tiež integrovať s ostatnými modulmi systému. Existujú tri hlavné moduly, ktoré tvoria ERP a tieto tri moduly sú:

- výroba, prevádzka a logistika,
- financie a účtovníctvo

- personalistika a mzdy.

Tieto moduly sú dôležité, pretože umožnia podnikom, aby sa viac zefektívni v oblasti výroby a spracovania objednávok. ERP systémy dnes využívajú nielen obchodné podniky, ale tiež neziskové organizácie, nevládne organizácie, štátne inštitúcie a iné veľké subjekty. Celkovo ERP je strategický zdroj, ktorý umožní podnikom synchronizovať procesy, ktoré by inak neboli prepojené.

Z hľadiska výrobných a distribučných podnikov je rozhodujúca schopnosť ERP podporovať procesy podnikovej logistiky. Podrobnejšie ide o cyklus, ktorý obvykle zahŕňa spracovanie nasledujúcich úloh:

- prijatie obchodného prípadu,
- vytvorenie objednávky, definovanie jej obsahovej, termínovej a cenovej špecifikácie,
- plánovanie budúcich materiálových požiadaviek, vrátane spracovania návrhov na nákupy a kooperáciu,
- objednanie a nákup tovaru a služieb od dodávateľov,
- zaistenie úloh skladového hospodárstva,
- plánovanie výrobných a predvýrobných kapacít,
- riadenie realizácie výrobných zákazky, vrátane zberu spätnoväzobných údajov z výroby,
- expedícia hotových výrobkov,
- archivácia zákaziek a ďalších súvisiacich údajov.

#### Výhody implementácie ERP systému

- sledovanie tokov materiálu od objednávky cez výrobu až k zákazníkovi,
- centralizácia dát prostredníctvom centrálnej databázy,
- zefektívnenie a zrýchlenie ekonomických procesov,
- sledovanie vnútro podnikových tokov materiálov medzi jednotlivými lokáciami podniku /sklad, výroba, pokazené výrobky, hotové výrobky/,
- zvýšenie flexibility,
- na základe získaných informácií optimalizácia stavu na jednotlivých lokáciách,
- sledovanie jednotlivých materiálov a výrobkov pre analyzovanie výrobných chýb,
- dodržiavanie systému FIFO (first on – first out, prvý do skladu - prvý zo skladu),
- efektívne plánovanie,
- výmena a integrácia dát s inými systémami.

### Nevýhody implementácie ERP systému

- vysoké investičné náklady v závislosti od použitého softwaru,
- vysoké licenčné poplatky,
- rozsiahla implementácia – časová náročnosť,
- vysoké náklady na údržbu implementačných užívateľských celkov,
- nutnosť mať korektné a stále aktualizované údaje v systéme – inak chyba pri plánovaní,
- závislosť od ľudského faktora, čo sa týka zadávania údajov do systému,
- nutnosť neustálej kontroly,
- problémy s externými konzultantmi.

Implementáciou podnikového informačného systému sa však jeho životný cyklus len začína. Od tohto okamžiku musí zákazníkovi prinášať očakávané úspory, zisk alebo konkurenčnú výhodu. Dôležitou je preto kvalitná podpora prevádzky systému pre prispôsobenie zmenám a jeho ďalší rozvoj. Úspech systému ERP je závislý aj na tom, ako ho využívajú zamestnanci. Znamená to, že musia byť riadne vyškolení na proces používania tohto systému.

### **Špecializovaná aplikácia a tradičný modul ERP**

V logistike sú požiadavky podnikov veľmi rôznorodé, vyplývajú zo špecifik daného odboru a z veľmi rozmanitých logistických procesov. Nevyhnutné je zväziť súčasné, ale i budúce podnikové procesy. Podnik si musí uvedomiť, či je systém natoľko flexibilný, aby v ňom bolo možné previesť prípadné zmeny ľahko, rýchlo, bez rizík a bez následkov na užívateľa. Dá sa konštatovať, že špecializovaná aplikácia obvykle v porovnaní s obecným modulom ERP systému disponuje podstatne širšou funkcionalitou a danú problematiku rieši do detailov. [2]

### Špecializovaný systém pre riadenie skladu

Sklad môže byť riadený buď špecializovaným systémom typu WMS (warehouse management system) alebo skladovým modulom ERP systému. WMS je bezpapierové riešenie pre online riadenie skladov využívajúci čiarové EAN kódy, RFID technológie, mobilné terminály pracujúce v bezdrôtovej WiFi sieti.

Hlavnými kritériami pre zavedenie špecializovaného skladového systému sú: plocha skladu, počet skladovaných materiálov, počet pracovníkov skladu, typológia skladu – t.j.

usporiadanie regálov, voľných plôch a úložných miest a samozrejme počet položiek, ktoré sú za časovú jednotku prijaté a vydané do alebo zo skladu. V konkrétnych číslach to znamená, že ak má sklad plochu cca 500 m<sup>2</sup>, kde pracujú paralelne dvaja skladníci, sú použité regálové skladové pozície a je skladovaných približne 1 000 druhov materiálu, je vhodné implementovať špecializovaný WMS systém.

Skladové moduly integrované do ERP systémov, na rozdiel od autonómneho WMS, obvykle nedokážu plne využívať technológiu automatickej identifikácie (prácu s prenosnými terminálmi, bezdrôtový prenos dát medzi terminálmi a systémom, on-line tlač etikiet s čiarovými kódmi, obsluha RFID čítačiek a portálov), ich funkcionality bývajú obmedzená a majú minimálne možnosti parametrickej konfigurácie. Pomerne nízka je i flexibilita v prípade potreby modifikácie a investície do úprav systému bývajú vyššie než u samostatného WMS riešenia.

Moderné WMS riešenia disponujú štandardnými dátovými rozhraniami na rozšírené ERP systémy, to znamená, že v prípade väzby na tieto ERP systémy ide opäť len o konfiguráciu dátového rozhrania. Optimálne je, ak má podnik k dispozícii riešenie schopné hladkej komunikácie so všetkými aplikáciami a databázami – teda nejakú integračnú platformu. Pridanie modulu v rámci komplexného ERP je veľmi jednoduchou záležitosťou práve preto, že nerieši dodatočné problémy komunikácie medzi novými modulmi a jednotlivé rozhrania sú už vytvárané tak, aby rešpektovali procesy už zavedené v podniku bez ohľadu na rozsah modulov.

### Špecializovaný systém pre plánovanie distribúcie (TMS) a distribučný modul ERP

Špecializovaný systém typu TMS je riešený viac do detailov a koncentruje sa na zložitú problematiku distribúcie v logistických podnikoch, či už vnútroštátnych alebo medzinárodných, prípadne kombinácie. Modul ERP systému je pochopiteľne zameraný obcejšie – pre štandardné a normalizované typy prepráv, kde nie je množstvo pravidiel a výnimiek pre každého zákazníka. [2]

Spoločnosť ARAGORN v mesiacoch december 2007 až marec 2008 uskutočnila prieskum pod názvom: Ideálny ERP Systém. V rámci prieskumu boli oslovené malé a stredné obchodné a výrobné podniky pôsobiace na slovenskom trhu a samotného prieskumu sa zúčastnilo 108 podnikov. Všetky zúčastnené podniky odpovedali na kompletnú sadu otázok. V rámci nadväznosti na obsah príspevku si dovoľujeme uviesť výsledky odpovedí na otázku

Akú funkcionálnosť požadujete od podnikového informačného systému? (viď obr. 2) a na otázku Máte záujem prednostne o komplexné riešenie podnikových informácií alebo o špeciálny softvér? (viď obr. 3).

### Akú funkcionálnosť požadujete od podnikového informačného systému?



Obr. 2.: Graf výsledkov prieskumu

Zdroj: [5]

Dve tretiny firiem odpovedali na túto otázku, že preferujú rozšírenú funkcionálnosť prispôbenú vlastným požiadavkám, čím jasne ukázali, že preferujú kustomizované riešenia na úkor použitia všeobecných systémov.

### Máme záujem prednostne o :



Obr. 3.: Graf výsledkov prieskumu

Zdroj: [5]

Z odpovedí vyplynulo, že počet podnikov, ktoré majú záujem o "komplexné riešenie podnikových informácií" je vyšší o 3,8 % ako počet podnikov, ktoré majú záujem o "jednotlivé funkčné riešenia oblastí ako - logistika, riadenie kvality, EDI ...".

## **Konkrétny príklad informačného systému pre logistické spoločnosti – BIZ4LOGISTIC**

Spoločnosť NAVISYS vyvinula unikátne odborové riešenie pre logistické spoločnosti BIZ4Logistic na platforme informačného systému Microsoft Navision. Došlo tak k spojeniu veľkého informačného systému ERP – Microsoft Navision a špecializovaného riešenia vypracovaného na mieru. Riešenie BIZ4Logistic umožňuje komplexné spracovanie zákaziek od objednávky cez monitoring až po finálne reporty. Taktiež zabezpečuje napríklad plánovanie a realizáciu prepráv, plánovanie počtu zamestnancov a ich zmeny, plánovanie servisu dopravných prostriedkov, sledovanie a vyhodnocovanie prepráv, výpočet mýta, controlling, optimalizáciu rozvozov a trás. K týmto špecifickým procesom, typickým najmä pre logistické firmy, sa pridávajú ďalšie oblasti, ako napríklad personalistika, mzdy alebo účtovníctvo, a práve tie rieši Microsoft Dynamics NAV.

Špecifikované riešenie NAVISYS BIZ4Logistic je predovšetkým vynikajúcim nástrojom monitorovania a vyhodnocovania kvality poskytovaných služieb.

Realizácia konkrétnych logistických služieb vychádza z vopred prednastavených parametrov a pripravených podkladov, ktorými sú: medzinárodná preprava, skladovanie, colné konanie, sledovanie ložných operácií, parametre nákladov a poistenia, sledovanie prepravy, periodické revízie služieb a pod. Pre objednávku konkrétnych logistických služieb stačí iba zadať dátum a kód danej služby a na základe nástrojov BIZ4Logistic uskutočniť Scoring a kalkuláciu služieb obsahujúcu okrem iného: ponukové konanie, scoring dodávateľov podľa trhov, ceny, kvality, dispozície dopravných prostriedkov, analýza ponúk nových dodávateľov, nákupná objednávka, tvorba ponuky pre zákazníka.

Dôležitým nástrojom špecifického riešenia BIZ4Logistic je i fakturácia. Plne využíva kópie logistických dát (služby, prestoje, reklamácie), automatické fakturácie zákazníkom i overovanie nákupných faktúr podľa logistických údajov. Riešenie BIZ4Logistic obsahuje agendu pre riadenie a správu skladov, distribučných centier a logistických systémov s možnosťou napojenia i na systémy tretích strán. Základom riešenia je správca skladu, ktorý je rozšírený a prepojený so systémom distribúcie a prepravy. Správca skladu možno rozšíriť tiež o funkčnosť dynamicky riadeného skladu, technológiu RFID alebo mobilné zariadenie pre snímanie informácií.

Súčasťou dodávky komplexného riešenia je tiež web portál pre zákazníkov a dodávateľov do IS Microsoft Navision, ktorý umožňuje detailné sledovanie realizácie zákazky v reálnom čase. [1]



## Záver

Podnikový informačný systém sa stáva predpokladom úspechu a rastu. Hlavným súčasným trendom v logistickej komunikácii je nárast jej komplexnosti, automatizácia a rýchlosť. Investičná a časová náročnosť implementácie systému ERP, funkčnosť systému, jeho flexibilita, technologické aspekty, financie a tiež časová náročnosť na školenie zamestnancov sú určitým znevýhodnením pri rozhodovaní o zavedení ERP systémov, avšak v celkovom meradle sú pre podnik a logistické činnosti podstatným prínosom v urýchlení a zefektívnení procesov a tiež v znížení nárokov na skladovanie vďaka neustálemu monitorovaniu požiadaviek zákazníkov.

V súčasnosti existujú špecializované riešenia a každý výrobný podnik si musí zvážiť výber konkrétnej aplikácie na základe svojich súčasných činností a plánovaných zmien. Do budúcnosti je možné očakávať ďalší rozvoj špecializovaných aplikácií, ktoré budú schopné ešte lepšie a jednoduchšie komunikovať s ERP. Dá sa tiež predpokladať, že dôjde k intenzívnejšej spolupráci medzi dodávateľmi komplexných ERP systémov a špecializovaných riešení v jednotlivých odboroch.

## LITERATÚRA

- [1] Buková, B. a kolektív: Elektronické podnikanie v doprave a logistike, IURA edition, 2009, Bratislava
- [2] Čapek, D.: Specializovaný alebo obecný? IN: Systémy logistiky, ročník 8., číslo 70., marec 2008, str. 14-15
- [3] Klapita, V.; Mašek, J.: Aplikácia teórie obmedzení v plánovaní a riadení logistického reťazca. In: Outsourcing dopravně-logistických procesů a prostorová lokalizace veřejných logistických center. Medzinárodná vedecká konferencia, Pardubice, 8.11.2007, Pardubice, 2007, ISBN 978-80-7395-022-04
- [4] Drahotský, I., Řezníček, B.: Logistika, procesy a jejich řízení, Computer Press, Brno, 2003, ISBN 80-7226-521-0
- [5] Jaško, M.: Ideálny ERP systém, Prieskum 2008, marec 2009  
[http://www.aragorn.sk/Downloads/ARAGORN\\_Prieskum2008\\_IdealnyERPSystem.pdf](http://www.aragorn.sk/Downloads/ARAGORN_Prieskum2008_IdealnyERPSystem.pdf)
- [6] <http://www.shopcentrik.cz/slovník/erp-system.aspx>
- [7] [http://www.exforsys.com/tutorials/erp/the-advantages-and-disadvantages-of-erp.html&prev=/translate\\_s%3Fhl%3Dsk%26q%3DERP%2Bsystemy%2Bv%25C3%25BDhody%2Bnev%25C3%25BDhody%26tq%3DERP%2Bsystems%2Badvantages%2Bdisadvantages%26sl%3Dsk%26tl%3Den](http://www.exforsys.com/tutorials/erp/the-advantages-and-disadvantages-of-erp.html&prev=/translate_s%3Fhl%3Dsk%26q%3DERP%2Bsystemy%2Bv%25C3%25BDhody%2Bnev%25C3%25BDhody%26tq%3DERP%2Bsystems%2Badvantages%2Bdisadvantages%26sl%3Dsk%26tl%3Den), marec 2009
- [8] <http://web.tuke.sk/lf-kas/szabo/MIS2008/ERP%20syst%20my.pdf>
- [9] <http://barco.czechtrade.sk/warehouse-management-system>

Ing. Eva Filová  
Katedra vodnej dopravy  
Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov  
Žilinská univerzita v Žiline  
Univerzitná 8215/1  
010 26 Žilina  
tel.: +421-41-513 3560  
e-mail: [eva.filova@fpedas.uniza.sk](mailto:eva.filova@fpedas.uniza.sk)

Ing. Katarína Mendošová  
Katedra železničnej dopravy  
Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov  
Žilinská univerzita v Žiline  
Univerzitná 8215/1  
010 26 Žilina  
tel.: +421-41-513 3560  
e-mail: [katarina.medrosova@fpedas.uniza.sk](mailto:katarina.medrosova@fpedas.uniza.sk)

 **LOGISTICKÝ  
MONITOR**

Internetové noviny pre rozvoj  
logistiky na Slovensku.

ISSN: 1336-5851