

**Fakulta špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra
Dubčeka v Trenčíne**

Viliam Cibulka

LOGISTIKA II

LOGISTIKA ZDROJ EFEKTÍVNOSTI, PRODUKTIVITY A TRHOVEJ VÝKONNOSTI PODNIKU

2015

Autor: doc. Ing. Viliam Cibulka, CSc.

Všetky práva vyhradené. Nijaká časť textu nesmie byť použitá na ďalšie šírenie akoukoľvek formou bez predchádzajúceho súhlasu autorov, alebo nakladateľstva

Recenzovali:

Prof. Ing. Ján Štefánik, PhD.

doc. Ing. Rudolf Rybanský, CSc.

Za obsahovú a jazykovú stránku textu zodpovedá autor.

Text neprešiel jazykovou úpravou.

Publikácia je určená študentom vysokých škôl s orientáciou na študijný program Mechanizmy špeciálnej techniky, ale tiež pre študijné programy zamerané na manažment, logistiku a výrobné procesy a tiež odborníkom z oblasti manažmentu, výroby a logistiky.

Schválila Vedecká rada Fakulty špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne dňa 11.12.2014 ako vysokoškolskú učebnicu do Edičného plánu fakulty.

Vydavateľ: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne (TnUAD)

Fakulta špeciálnej techniky (FŠT)

© FŠT TnUAD, Trenčín 2015

ISBN 978-80-8075-732-8

EN 9788080757328



Európska únia
Európsky sociálny fond



Táto publikácia vznikla v rámci realizácie projektu "Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka chce ponúkať kvalitné a moderné vzdelávanie", ITMS kód 26110230099, podporovaného z Operačného programu Vzdelávanie. Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ.

ABSTRAKT

CIBULKA, Viliam: Logistika II, Logistika zdroj efektívnosti, produktivity a trhovej výkonnosti podniku, Fakulta špeciálnej techniky, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, 2015, 232 s.

Kľúčové slová: logistický proces, efektívnosť, produktivita, trhovú výkonnosť, integrovaná logistika, integrovaný logistický reťazec, efektívnosť logistického procesu, informačná logistika, logistika obstarávania, výrobná logistika, logistika distribúcie, spätná logistika, hodnota dodávaného produktu.

Vysokoškolská učebnica s názvom Logistika II – Logistika zdroj efektívnosti, produktivity a trhovej výkonnosti podniku, podáva systematický, didaktický spracovaný prehľad poznatkov prierezovej integračnej disciplíny využívajúcej metódy a princípy ako technických tak i spoločenských vied. Jej aplikačné zameranie je na procesné integrovanie, koordinovanie, synchronizovanie a celostné optimalizovanie materiálových, informačných a finančných tokov procesov všetkých účastníkov dodávateľsko odberateľského reťazca, spojeného so zvyšovaním hodnoty dodávaného produktu zákazníkovi, ktoré je orientované na zvýšenie efektívnosti, produktivity a výkonnosti procesov podniku a zároveň na uspokojenie potrieb a požiadaviek zákazníkov.

V učebnici sú poskytnuté odborné poznatky z oblastí logistiky pre štúdium predmetu logistika, ako aj pre praktické podnikanie.

ÚVOD

Logistika hrá dôležitú úlohu v hospodárskej politike každej krajiny. Je to jednak z hľadiska výdajových nákladov, ktoré predstavujú jednu z hlavných položiek podniku a tým ovplyvňujú priebeh ďalších ekonomických činností, ale že ju nimi samozrejme tiež ovplyvňujú. Podľa štatistických údajov „Oblasť prepravy, skladovania a manipulácie zamestnáva až 25 % pracovníkov, zaberá 55 % plôch a tvorí až 87 % z času, ktorý „strávi“ vstupný materiál a spracovávaný materiál v podniku. Tieto procesy tvoria cca 15 až 70 % z celkových nákladov na vyrábaný produkt a značne ovplyvňujú aj kvalitu dodávaných produktov (3 až 5 % vstupného materiálu). Prv uvedené štatistické údaje potvrdzujú tú skutočnosť, že preprava, manipulácia, skladovanie je z národohospodárskeho pohľadu významné odvetvie, ktoré má vplyv a dopad na celé hospodárstvo štátu. Riešením sa javí realizovanie inovácií procesov v podniku, ktoré sa uskutočňujú na troch úrovniach:

- inovácie technologických procesov,
- inovácie logistických procesov,
- inovácie ekonomických procesov.

Finančne najmenej náročné a najskôr aplikovateľné v praxi sú inovácie logistických procesov. Logistika ako filozofia riadenia tokov, s cieľom globálnej optimalizácie logistického reťazca je nástrojom inovácie procesov a teda aj možnosťou zvýšenia efektívnosti a produktivity procesov podniku. Využívať inovácie predpokladá zníženie nákladov a času v celom dodávateľsko odberateľskom reťazci. Zásadnou tézou je uplatňovať inovácie v procesoch logistiky a tým docieľiť zmeny v procesoch skladovania, manipulácie, prepravy, dopravy, znížiť náklady a čas, ich eliminovať v maximálne možnom rozsahu. Ďalším dôležitým faktom je skutočnosť, že logistika je koncovým „hráčom“ pri zabezpečovaní dodania produktu, vrátane služby zákazníkovi a od nej závisí plnenie požiadaviek a následná výkonnosť zákazníka (odberateľa). Z toho dôvodu je v jednotlivých kapitolách učebnice venovaná pozornosť všetkým druhom procesov logistiky z hľadiska ich vplyvu na efektívnosť, produktivitu a trhovú výkonnosť logistického systému podniku a navrhnuté postupy hodnotenia ich efektívnosti, vrátane celostného postupu hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému podniku.

Celostný postup hodnotenia efektívnosti logistických procesov a zvyšovania hodnôt dodávaného produktu pre zákazníkov je charakterizovaný v kapitole 11. Tento postup bol aplikovaný a overený vo vybraných výrobných podnikoch. Výsledky celostného aplikovania

postupu v praxi potvrdili jeho využitelnost' a přínosy pro zákazníkov,čo konkrétne znamenalo lepšie uspokojovanie ich požiadaviek a potrieb.

Predložená publikácia si nekladie za cieľ obsiahnuť predmetnú problematiku vyčerpávajúcim spôsobom. Cieľom je poskytnúť základné poznatky z rozsiahlej problematiky hodnotenia efektívnosti, produktivity a trhovej výkonnosti procesov logistiky v podniku. Ponúkané poznatky je možné využiť pre štúdium predmetu logistika a tiež pre praktické využitie.

Trenčín, júl 2015

Autor

1 LOGISTIKA – ZÁKLADNÉ POJMY, LOGISTIKA ZDROJ EFEKTÍVNOSTI, PRODUKTIVITY, TRHOVEJ VÝKONNOSTI A VÝVOJOVÉ TRENDY LOGISTIKY

1.1 ZÁKLADNÉ POJMY LOGISTIKY

Celosvetová globalizácia, neustály vývoj technológií, zvyšujúca sa konkurencia a narastajúce požiadavky zo strany zákazníkov, to všetko spolu vytvára v súčasnosti na podniky neustály tlak. Flexibilné podniky si preto s ohľadom na tvorbu dlhodobých vzťahov budujú spoľahlivé siete zákazníkov, obchodných partnerov a dodávateľov. Zároveň si uvedomujú aj nevyhnutnú potrebu zmien logistického systému, ktorý je kľúčovou zbraňou a jedným z predpokladov na dosiahnutie efektívnosti zdrojov, produktivity a trhovej výkonnosti podniku.

Definícií logistiky je viacero. Každý autor publikácie sa snaží o svoje vlastné vyjadrenie vzťahov procesov v logistike, ktoré sa líši podľa toho, z akého prostredia pochádza a aké faktory ovplyvňujúce procesy v logistike uvažuje zohľadňovať.

V odbornej literatúre sa pojem logistika definuje ako súbor troch aspektov [12]:

- hľadisko koncepcne-funkcionálne – logistika sa chápe ako koncepcia riadenia tokov produktov a informácií, v zmysle metód a funkcií plánovania, organizovania, realizovania a kontroly, založených na integrovanom a systémovom pojatí týchto tokov,
- hľadisko predmetovo-štruktúrne – pohľad na logistiku ako na integrovaný proces tokov produktov a informácií, ale tiež ako skupinu štruktúrnych riešení spojenú s integrovaním a realizáciou týchto tokov,
- hľadisko efektívnosti – pojem logistika znamená, že sa považuje za určitý determinant rastu efektívnosti, zameraný na ponuku požadovanej úrovne služieb zákazníkom pri súčasnom racionalizovaní štruktúry logistických nákladov a nárastu celkovej efektívnosti hospodárenia v podniku.

Logistika je disciplína, ktorá sa zaoberá systémovým riešením, plánovaním, synchronizáciou, realizáciou a koordináciou reťazcov materiálových tokov a s nimi spojených informačných a finančných tokov od dodávateľa do podniku, vnútri podniku a z podniku odberateľovi. Je zameraná na uspokojenie potrieb zákazníkov ako na konečný efekt a tento sa snaží dosiahnuť s čo najväčšou pružnosťou, presnosťou a hospodárnosťou [52].

Podľa prof. Kráľovského [107] je „Logistika je interdisciplinárna veda, ktorá sa zaoberá koordináciou, zosúladením prepojením a optimalizáciou toku surovín, materiálu, polovýrobných výrobkov a služieb, ale tiež tokov informácií a financií z hľadiska uspokojenia zákazníka za najnižšieho vynaloženia prostriedkov“.

Definícia logistiky podľa Európskej logistickej asociácie [59]:

„Organizovanie, plánovanie, riadenie a výkon tokov začínajúc vývojom a nákupom, končiac výrobou a distribúciou podľa objednávky finálneho zákazníka tak, aby boli splnené všetky požiadavky trhu pri optimálnych nákladoch a optimálnych kapitálových výdajoch“.

Jünemann [40] definoval logistiku ako súhrn činností, ktoré skúmajú, plánujú a optimalizujú logistické procesy, ktoré sa zaoberajú operáciami dopravy, manipulácie a ukladania materiálu, osobami, informáciami a energiami. V logistickom procese sú „objekty“ transformované z východiskového do konečného stavu, pričom sa mení aspoň jedna zo systémových veličín ako čas, miesto, množstvo, druh, pričom nedochádza k nežiaducej zmene vlastností objektov.

Logistika je zameraná na 3 základné oblasti konkurencieschopnosti, ktoré sú navzájom úzko prepojené. Ide o cenu, kvalitu a čas.

Vo všeobecnosti sa podniky snažia o globálnu optimalizáciu, kde logistika rieši materiálový tok, informačný tok a tok financií.

Podľa Hansa Pfohla [60] z hospodárskeho inštitútu v Darmstadte sú tri možné uhly pohľadu na logistiku ako:

- **tokovo orientovanú** (informačný, materiálový a finančný tok),
- **orientovanú na životný cyklus,**
- **orientovanú na výkony služieb.**

Tokovo orientovaná definícia vychádza z podstaty, že k logistike patria všetky činnosti, pomocou ktorých sa plánuje, riadi, realizuje a kontroluje priestorovo - časová transformácia s ohľadom na množstvá a druhy tovarov, na vlastnosti spojené s manipuláciou s tovarmi ako aj na logistickú determináciu. Spoluúčinkovaním týchto činností sa dá do pohybu tok produktov, ktorý čo možno „najefektívnejšie“ spojí bod dodávky s bodom príjmu. „**Najefektívnejšie**“ znamená, že bod príjmu podľa potreby bodu dodávky je zásobovaný pri optimálnych nákladoch:

- **správnym produktom (množstvo a druh),**
- **v správnom (v požadovanom) stave (kvalite),**

- v správnom čase,
- na správnom mieste,
- v správnyh (dohodnutých) nákladoch,
- a správneho zákazníka.

Takáto definícia pochádza i z americkej logistickej spoločnosti „Council of logistics management” (CLM) a je v USA veľmi rozšírená [60]:

Je to proces plánovania, realizácie a riadenia účinného, nákladovo úspešného toku a skladovania surovín, inventára vo výrobe, hotových výrobkov a príslušných informácií z miesta vzniku tovaru na miesto spotreby. Tieto činnosti môžu zahŕňať službu zákazníka, predpoveď dopytu, distribúciu informácií, kontrolu zariadení, manipuláciu s materiálom, vybavenie objednávok, alokáciu pre zásobovací sklad, balenie, dopravu, prepravu, skladovanie a predaj.

Prezentuje ju aj zastrešujúca európska spoločnosť národných logistických spoločností „European logistics association” (ELA), ktorá definuje logistiku ako [37]: *„Organizáciu, plánovanie, riadenie a výkon toku tovaru – vývojom a nákupom začínajúc, výrobou a distribúciou podľa objednávky finálneho zákazníka končiac tak, aby boli splnené všetky požiadavky trhu pri minimálnych nákladoch a minimálnych kapitálových výdajoch“.*

Pojem životného cyklu výrobku je myslený tak, že produkt, všeobecne systém, vzniká pomocou plánovacích, návrhových a vývojových opatrení a po jednej perióde prevádzky či používania je odložený alebo zlikvidovaný. Logistické aktivity sa potom vzťahujú na podporu transformačných aktivít v rôznych fázach životného cyklu.

Medzinárodne činná logistická spoločnosť „Society of logistics engineers” (SOLE) vychádza z toho pri svojej definícii [52]: *„Logistika je podporný manažment, ktorý počas života produktu zabezpečuje efektívne používanie zdrojov a adekvátny výkon logistických prvkov tak, aby zásahom do systému bolo v pravom čase zaručené optimálne riadenie spotreby zdrojov“.*

Definícia orientovaná na výkony služieb je budovaná na myšlienke, že služby musia byť vykonávané k spokojnosti zákazníka, čo znamená, že sa koordinujúcim spôsobom vyzdvihujú všetky logistické aktivity. Je podľa [59] takáto: *„Logistika je proces všetkých nemateriálnych aktivít, ktoré musia byť vykonávané na splnenie výkonu služieb nákladovo efektívnym spôsobom, ako aj spôsobom, ktorý je efektívny pre zákazníka“.* Ťažisko týchto aktivít je v týchto troch oblastiach:

- *minimalizovanie čakacích časov (časy na vybavovanie a zariaďovanie zákaziek),*

- *riadenie kapacít na výkon služieb,*
- *pripravenosť použiť iný distribučný kanál.*

Tým, že logistika vytvára podmienky na súlad vecnej, priestorovej a časovej diferenciácie výroby a spotreby (požiadavky zákazníkov), umožňuje úsporu nákladov, zníženiu stavu zásob, uvoľnenie kapitálu a tiež vedie k zvýšeniu efektívnosti procesov logistiky, produktivity a trhovej výkonnosti podniku. Logistika je tiež nástrojom pre získanie a udržanie zákazníka a to pomocou zvyšovania pružnosti a prispôsobivosti sa zmeneným podmienkam, požiadavkám zákazníka. Ide o pružnosť a reakcie na zmeny. Dôležitým cieľom logistiky v podniku je zvyšovanie a optimalizovanie trhovej výkonnosti podniku, ktorá podľa [Kralnap] spočíva v nasledovných troch faktoroch, v kvalite produktu, cene za produkt a dodávateľskom servise. Súčasťou súboru procesov dodávateľského servisu je i proces sledovania a zlepšovania kvality informácií vo vzťahu k meraniu spokojnosti zákazníkov. Ide o dôležité informácie, čo potvrdzuje i snaha jednotlivých poskytovateľov služieb v logistike o získavanie nových informácií a následne o ich efektívne spracovanie. Vzhľadom na zložitosť sledovania a kontrolovania kvality informácií, v celom rozsahu zabezpečovaných logistických procesov, je potrebné, aby kvalita poskytovaných služieb podnikom bola na akceptovateľnej úrovni z hľadiska požiadaviek zákazníkov. Takáto úroveň sa dosahuje len za predpokladu neustáleho ich monitorovania a vyhodnocovania v priebehu celého dodávateľského odberateľského reťazca a priebežného prijímania návrhov opatrení (preventívnych a nápravných), vedúcich k eliminovaniu prípadných nezhôd.

1.2 LOGISTIKA ZDROJ EFEKTÍVNOSTI, PRODUKTIVITY A TRHOVEJ VÝKONNOSTI PODNIKU

„Oblasť prepravy, skladovania a manipulácie zamestnáva až 25 % pracovníkov, zaberá 55 % plôch a tvorí až 87 % z času, ktorý strávi vstupný materiál a spracovávaný materiál v podniku. Tieto činnosti tvoria niekedy 15 až 70 % z celkových nákladov na vyrábaný produkt a značne ovplyvňujú aj kvalitu produktov. 3 až 5 % vstupného materiálu a spracovávaného materiálu sa znehodnocuje nesprávnou dopravou, manipuláciou a skladovaním“ [102]. Tieto štatistické údaje potvrdzujú tú skutočnosť, že preprava, manipulácia, skladovanie je z národohospodárskeho pohľadu významné odvetvie, ktoré má vplyv a dopad na celé hospodárstvo. Riešením sa javí realizovať inovácie procesov v podniku. Podľa [128] sa inovácie procesov v podnikoch uskutočňujú na troch úrovniach:

- inovácie technologických procesov,
- inovácie logistických procesov,
- inovácie ekonomických procesov.

Inovácia technológií sú obvykle spojené s náročnými a vysokými investičnými prostriedkami a sú časovo náročné. Inovácie ekonomických procesov sú zložitou záležitosťou, lebo ju ovplyvňuje nielen samostatný podnik, ale i zákazníci, dodávatelia napr. vstupných materiálov, technológií a ďalšie zainteresované strany. A preto sa javí ako najskôr aplikovateľné inovácie logistických procesov. Logistika ako filozofia riadenia tokov, s cieľom globálnej optimalizácie logistického reťazca je nástrojom inovácie procesov a teda aj možnosťou zvýšenia efektívnosti a produktivity procesov podniku [mal09]. Využívať inovácie predpokladá zníženie nákladov a času v celom dodávateľsko odberateľskom reťazci. Zásadnou tézou je uplatňovať inovácie v procesoch logistiky a tým doceliť zmeny v procesoch skladovania, manipulácie, prepravy, dopravy, znížiť náklady a čas, eliminovať straty, dosiahnuť ekonomický efekt. Pre ilustráciu uvediem príklad skladového hospodárstva ako súboru procesov logistiky obstarávania, ktoré významne ovplyvňujú procesy ďalších dvoch oblastí podnikovej logistiky a to výrobnéj a distribučnej logistiky. Plnia dôležitú úlohu regulujúceho medzičlánku medzi výrobou a spotrebou.

Základnou funkciou skladového hospodárstva je zabezpečovanie synchronizovania transformačných procesov v podniku, a to od vstupov materiálov do výroby až po distribúciu vyrobených a dodávaných produktov [172]. Čiže ide o procesy:

- zabezpečenia plynulého prísunu vstupných materiálov do výroby a vhodného uskladňovania rozpracovanej výroby v medziskladoch vo výrobe,
- zabezpečenia ochrany hotových produktov.

Zabezpečenie týchto procesov s optimálnymi nákladmi je základným kritériom posudzovania úrovne procesov skladového hospodárstva podniku.

Procesy skladového hospodárstva podniku výrazne ovplyvňujú tiež plánovacie a výrobné procesy. Ak v podniku prebiehajú efektívne skladovacie procesy, čo predpokladá aplikovanie optimálnych metód pri zabezpečovaní procesov skladovania. Ďalšou nadväzujúcou inováciou procesov je oblasť optimalizovania a synchronizovania procesov dielenského plánovania a riadenia výroby podniku.

Efektívne fungovanie procesov skladového hospodárstva ovplyvňuje hlavne priebeh časovej štruktúry výrobného procesu (priebežný čas výroby produktu) a zahájenie procesu

výroby produktu a v konečnom dôsledku procesy plánovania, organizovania a riadenia výrobného procesu produktov podniku [172].

Cieľom riešenia problematiky súboru procesov skladového hospodárstva je dosiahnuť stav optimalizovaných procesov skladového hospodárstva, t. zn. optimálneho riešenia stavu zásob vstupných materiálov a rozpracovanej výroby. Dôležité je zabezpečiť stabilitu stavu vstupných materiálov zásob v skladovom hospodárstve vo väzbe na požiadavky zákazníkov vo forme ich objednávok. Zabezpečenie tohto predpokladu je základom stabilizovania procesov dielenského plánovania, organizovania procesov výroby, návrhu veľkosti a druhov výrobných dávok, určovania výrobných taktov a efektívneho riadenia organizovaného materiálového toku vo výrobe podniku. Výsledkom aplikovania inovácií procesov logistiky je dosiahnutie výrazným spôsobom zvyšovania **efektívnosti logistických procesov a produktivity podniku**.

Prof. Malindžák [128] odporúča pri inovácii logistických procesov vziať do úvahy nasledovné faktory:

- **systémové faktory,**
 - systémovosť (vytváranie logistických triád, reťazcov, sietí),
 - koordináciu (hierarchicky vytvárať riadenie reťazcov),
 - globálnu optimalizáciu (reťazcov a sietí).
- **makrologistické procesy,** t. j. logistické procesy strategického a dlhodobého významu ako sú:
 - optimalizácia alokácie podniku (v priestore trhu),
 - layout budov, strojov, zariadení,
 - výrobová stratégia (optimálne rozdelenie sortimentu na nové, nosné, výbehové produkty),
 - výrobná stratégia (napr. na sklad, objednávka),
 - optimálna organizačná štruktúra podniku (odpovedajúca organizácii výrobných procesov),
 - určenie veľkosti skladov a ich rozmiestnenie,
 - optimálna štruktúra distribučného systému a ďalšie.
- **mikrologistické procesy,** pravidelne cyklicky sa opakujúce procesy v rámci podniku ako sú:
 - prognózovanie predaja a výroby (pre tvorbu strategických a vykonávajúcich plánov),
 - výber dodávateľov,
 - optimalizácia zásobovania (dávka, termín, JIT),

- riadenie skladovania (optimálne zásoby),
- kapacitné plánovanie (optimalizácia využitia kapacít skladov),
- rozvrhovanie výroby (optimálna sekvencia výrobkov, výrobná dávka),
- distribúcia (optimálny čas výroby, distribučné okruhy, trasy, dopravné prostriedky).

Aplikovaním týchto prístupov pri inováciách procesov logistiky sa vytvárajú podmienky na výrazne zvýšenie efektívnosti procesov logistiky, produktivity a trhovej výkonnosti podniku (kvalita produktu, cena za produkt a dodávateľský servis), **ale aj zvýšeniu konkurencieschopnosti podniku**. Potrebné je však mať na zreteli, že nemožno sa pri procesnej reštrukturalizácii zameriavať iba na to, aby interné štruktúry procesu boli optimálne utvárané. Na základe pribúdajúceho sieťového prepojenia s dodávateľmi, predajnými partnermi a zákazníkmi podniky musia optimalizovať procesy celého dodávateľsko odberateľského reťazca a stále viac prechádzať na aktívny manažment tohto reťazca. Tak sa vytvára predpoklad na uspokojenie požiadaviek a potrieb zákazníkov vo väčšom rozsahu pri väčšom rozsahu ponúkaného portfólia produktov, optimálnych logistických a výrobných nákladoch, dobrej kvalite produktov a lepšej ponuke ponúkaných služieb s dodaním produktov (dodávateľský servis) [180]. Z toho vyplýva, že je potrebné v rámci postupov inovácií procesov logistiky venovať ešte veľkú pozornosť i **inováciám procesov dodávateľského servisu**.

Cieľom každého podniku je získať a udržať si čo najväčšie portfólio zákazníkov. Z toho dôvodu sa podniky snažia poskytnúť súčasným i potenciálnym zákazníkovi čo najvyššiu úroveň dodávateľského servisu, napr. formou vysokej pružnosti a prispôsobivosti sa zmeneným požiadavkám zákazníkov, vrátane vysokej pohotovosti (dostupnosti), rýchleho a spoľahlivého dodania požadovaných produktov. Vysoká úroveň dodávateľského servisu vyžaduje v podniku udržiavať vyššiu úroveň pohotovostných zásob dodávaného portfólia produktov, čím sa zvyšuje objem finančných zdrojov viazaných v zásobách.

Nediferencované zabezpečovanie vysokej úrovne dodávateľského servisu pre všetky segmenty (skupiny) zákazníkov vedie k tomu, že podnik poskytuje vysoký dodávateľský servis aj zákazníkovi, ktorí pre podnik prinášajú nízky zisk alebo dokonca stratu [67]. Riešením tohto problému je segmentácia zákazníkov podľa kategórií dôležitosti, vrátane určenia primeranej úrovne dodávateľského servisu. Každá úroveň dodávateľského servisu vo väzbe na príslušný segment zákazníka sa adekvátne premietne do procesov plánovania výroby a riadenia stavu zásob. Znamená to, že pre zákazníkov s najvyššou úrovňou dodávateľského servisu sa musí zabezpečiť najvyššia úroveň stavu zásob, ktorú tvoria hotové (vyrobené) produkty a potrebný

vstupný materiál na ich výrobu. Platí tiež, že pre najmenej ziskových alebo stratových zákazníkov (segment) postačí primerane nižšia úroveň dodávateľského servisu, čo znamená pre podnik viazanie nižšieho stavu zásob (pohotovostná zásoba) hotových produktov a potrebného vstupného materiálu.

Zákazníkov je možné segmentovať podľa rôznych kritérií, napr. REL (obr. 1.1) navrhuje segmentáciu podľa veľkosti obratu (kategórie A, B, a C) a výšky zisku, ktorý zákazníci podniku prinášajú (kategórie 1, 2, 3 a 4, (môžu byť i stratoví zákazníci)) [67]. Odporúča sa zaradiť medzi kritéria hodnotenia úrovne dodávateľského servisu segmentáciu zákazníkov podľa obratu, pretože u zákazníkov, ktorí majú veľký obrat, ale prinášajú malý zisk podniku, by podnik mal hľadať riešenie, ako inováciami procesov zvýšiť ich ziskovosť. Pretože veľkoobjemový zákazník i napriek nízkej marže zisku v konečnom dôsledku môže pre podnik pri veľkom objeme predaja znamenať zaujímavý finančný prínos.

Kategorizácia zákazníkov		Zisk na zákazníka			
		1	2	3	4
Netto obrat zákazníka	A	98%	95%	92%	80%
	B	95%	92%	85%	VNO
	C	92%	85%	80%	VNO

VNO – výroba na objednávku

Obr. 1.1 Segmentácia zákazníkov podľa dvoch kritérií [67]

Pri aplikovaní segmentácie zákazníkov sa odporúča použiť i ďalšie kritéria podľa konkrétnych podmienok v podniku. Často sa vyskytuje ako tretie kritérium, napr. platobná disciplína. Je to dôležité kritérium pre podnik, pretože jeho plnenie zákazníkom ovplyvňuje priamo likviditu podniku. Výsledkom segmentácie zákazníkov je matica s rôznymi úrovňami dodávateľského servisu, v ktorej sú napr. top zákazníci podniku zahrnutí do kategórie vyznačenej zelenou farbou [67]. Tento segment zákazníkov musí mať zabezpečenú najvyššiu úroveň dodávateľského servisu. Segment zákazníkov s oranžovou farbou bude mať zabezpečenú nižšiu úroveň dodávateľského servisu. Ešte nižšiu úroveň dodávateľského servisu budú mať zákazníci zo segmentu s fialovou farbou. A najnižšiu úroveň dodávateľského servisu budú mať zákazníci zo segmentu, kde sa realizuje výroba na objednávku.

V podniku sa musí zaistiť previazanie plánu výroby a nákupu s plánom odbytu. Segmentovanie zákazníkov znamená i diferencovanie úrovne stavu zásob (pohotovostný stav

zásob), ale i postupu riadenia stavu zásob, čo v konečnom dôsledku umožňuje dosiahnuť vyšší (znásobenie) efekt z optimalizácie zásob.

Ide o jednoduchý postup segmentovania zákazníkov podniku, ktorý je potrebné aplikovať vždy na konkrétne podmienky podniku, pretože jeho zámerom je vytvárať priaznivejšie podmienky dodávateľského servisu pre najdôležitejších zákazníkov podniku.

Aplikovanie postupu diferenciacie dodávateľského servisu vytvára podmienky pre optimalizovanie [67]:

- cash flow, napr. formou dosahovania nižšieho stavu zásob (pohotovostné zásoby),
- zisku podniku – podporuje sa dodávateľský servis a predaj top zákazníkom a utlmujú sa aktivity, napr. pre stratových zákazníkov,
- spokojnosti pre zákazníkov (napr. formou včasnosti dodávok, dodržania doby dodania produktov, dodania kompletného portfólia objednaných produktov, kvalitou dodaných produktov, pružnosťou na zmeny požiadaviek zákazníkov).

Samostatnú oblasť v rámci úrovne dodávateľského servisu tvorí **spoľahlivosť servisných dodávateľských služieb**. Ide kvalitatívny aspekt, ktorý zahŕňa procesy záručného a popredajného servisu. Hodnotí sa napr. nasledovnými ukazovateľmi:

- rýchlosť reakcie na nezhodu oznámenú zákazníkom,
- podiel nových požiadaviek na servis k celkovému počtu požiadaviek v čase,
- podiel nákladov na pozáručný servis v porovnaní s celkovými nákladmi na servis,
- priemerné doby garancií poskytované zákazníkom,
- využitie kapacity pracovníka servisu,
- podiel splnených záväzkov servisu zákazníkov k celkovým záväzkom podniku.

I keď ide o doplnujúcu zložku úrovne dodávateľského servisu podniku, potrebné je jej venovať dostatočnú pozornosť. Pomocou vytypovaných ukazovateľov, ktoré sú odlišné pre každý podnik, je potrebné tieto procesy priebežne monitorovať, dosiahnuté hodnoty ukazovateľov vyhodnocovať a navrhovať preventívne a nápravné opatrenia také, ktoré vytvárajú predpoklad takmer 100 % zabezpečenia kvality záručných a pozáručných procesov. Takáto vysoká úroveň týchto procesov je dôležitá z hľadiska zabezpečenia požadovanej spokojnosti zákazníkov. V tomto prípade nejde o segmentovanie zákazníkov z hľadiska, napr. ekonomických kritérií. Ide o rovnocenný požiadavok, ktorý je zabezpečovaný pre všetky segmenty podniku, pretože cieľom je zabezpečiť maximálnu spokojnosť pre všetkých zákazníkov.

Trhovú výkonnosť podniku možno chápať ako širokospektrálny pojem, ktorú ovplyvňuje súhrn viacerých faktorov súvisiacich s hospodárnosťou a efektívnosťou všetkých podnikových procesov, ktorých efektívne riadenie vedie k dosiahnutiu definovaného cieľa podniku. *Z hľadiska inovácií logistických procesov základnými rozmermi trhovej výkonnosti podniku sú efektívnosť logistických procesov, pružne reagovanie na požiadavky trhu (zákazníkov) pomocou adekvátnych zmien logistických procesov a tvorba hodnoty pre zákazníka.*

Efektívne riadenie trhovej výkonnosti podniku predpokladá určenie súboru ukazovateľov, ktoré sa budú priebežne merať a vyhodnocovať. Ide nielen o kvalitatívne ukazovatele, ale i kvantitatívne ukazovatele, pomocou ktorých sa zaistí riadenie trhovej výkonnosti podniku. Inováciou procesov dodávateľského servisu sa ovplyvňujú všetky tri rozmery trhovej výkonnosti podniku. Hodnotu pro zákazníka ovplyvňuje jedinečnosť produktu a „vnútorná“ kvalita produktu vnímaná zákazníkom (schopnosť uspokojiť potrebu a jeho požiadavky). Uspokojenie potrieb a požiadaviek zákazníkov sa zabezpečuje súborom procesov dodávateľského servisu.

Za základné zložky dodávateľských logistických služieb, ktoré sú zároveň i kritériami (ukazovateľmi) úrovne týchto služieb sa považujú podľa [161], napr.:

- **Čas dodania produktu**, t. j. doba, ktorá uplynie od zaslania objednávky zákazníkom až po okamih dodania produktu zákazníkovi. Kratšie dodacie termíny umožňujú zákazníkovi udržiavať si nižšie stavy zásob.
- **Spôľahlivosť dodávok produktov**, t. j. pravdepodobnosť, s akou bude dodací termín dodržaný. Ak sa dohodnuté dodacie termíny produktov presne nedodržia, môže oneskorenie dodávok byť pre zákazníkov príčinou oneskorenia plánovaných podnikových procesov a následne vyvolanie zvýšených nákladov pre odberateľa.
- **Pružnosť (flexibilita) dodávok objednaných produktov**, ktorá vyjadruje schopnosť podniku pružne reagovať na požiadavky a potreby zákazníkov. Ide hlavne o zmenu parametrov objednávky produktu (množstvo, termín dodania, druh balenia, dopravné varianty, dodacie podmienky) a informácie, ktoré sú poskytované zákazníkovi o stave zákazky.
- **Kvalita dodávok produktov**, ktorou sa vyjadruje presnosť ich dodania z hľadiska spôsobu, množstva, kompletnosti a stavu dodávky (napr. nepoškodené produkty, úplná

sprievodná dokumentácia). Nízka kvalita dodávok produktov sa rieši formou reklamácií zákazníkov, ktoré následne môžu viesť až k strate zákazníkov,

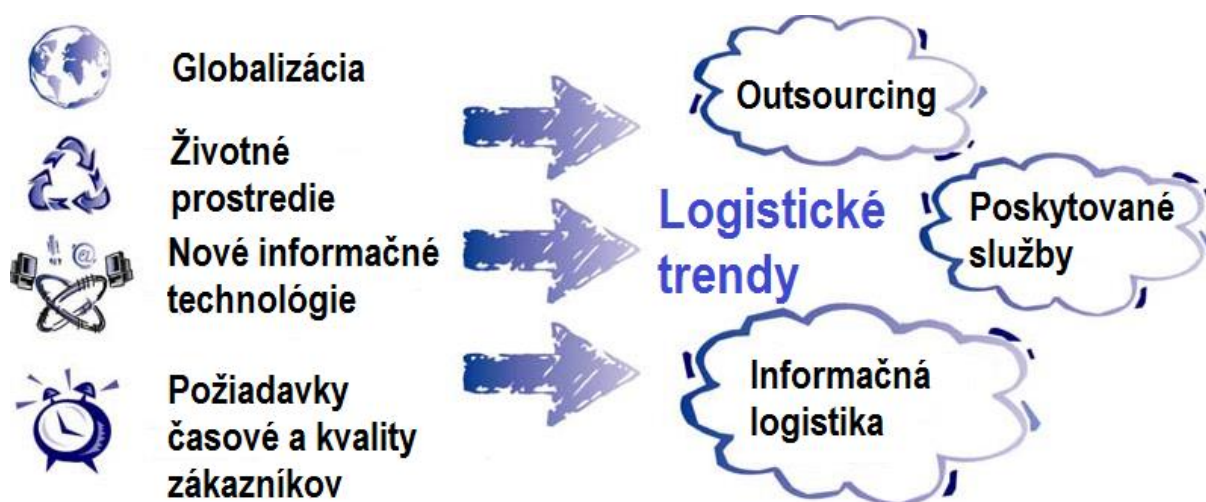
- **Dodateľské informácie** podľa požiadaviek zákazníkov zabezpečiť.

Opäť platí, že súbor procesov dodateľského servisu je odlišný pre rôzne segmenty zákazníkov, z toho dôvodu, že jednotlivé segmenty zákazníkov majú rozdielne požiadavky a potreby dodania produktov. Postupy navrhovania a realizovania inovácií logistických procesov zahŕňajú i spätnú väzbu od zákazníkov, prostredníctvom ktorej sa overuje účinnosť a efektívnosť návrhov inovácií procesov.

1.2 PODMIENKY OVPLYVŇUJÚCE ĎALŠÍ ROZVOJ LOGISTIKY

Prvým a najdôležitejším z trendov je **prudký nárast svetovej populácie a prehľbujúca sa demografická nerovnováha medzi bohatými a chudobnými krajinami**, ktorá spôsobí rad ekologických problémov [149]. Hospodársky rast predstavuje „jedinú“ alternatívu vývoja celej civilizácie. Táto predstava sa odráža i v tradičnej ekonomickej teórii, ktorá sa riadi explicitným predpokladom, že „viac je lepšie“. Hospodársky rast zdanlivo podporuje zvýšenou mobilitou sociálnu a geografickú väčšiu informovanosť a vyššie vzdelanie. Ekonomická teória to dokumentuje cieľovo konštruovanými ukazovateľmi. V súčasnej dobe sa už preukazuje, že zrýchlenie tempa inovácií a prebytok hmotných statkov nevedú ku konečnému pocitu životného naplnenia jednotlivcov. Vedú k nekonečnému plytvaniu a k ohrozeniu podmienok života.

Tempo hospodárskeho rastu je zosúladené s ukazovateľom pokroku a je presadzované v programoch politických strán. Ukazovateľ hospodárskeho rastu ako kritérium, podľa ktorého sa posudzuje výkonnosť národa a jeho bohatstvo, získal medzinárodné uznanie ako všeobecný ukazovateľ sily. Svetová populácia značne presiahla päť miliárd obyvateľov a do polovice tohto storočia je predpoklad nárastu na desať a viac miliárd. K najväčšiemu nárastu dôjde v najchudobnejších oblastiach sveta, zatiaľ čo v rozvinutých spoločnostiach sa bude počet obyvateľov zvyšovať pomaly alebo dokonca klesať a ich populácia bude starnúť. Výsledkom bude rastúca disproporcija medzi svetom, kde sa nachádza bohatstvo a svetom, kde žijú rýchle sa rozrastajúce nové generácie, ktorým sa týchto vymoženosti nedostáva.



Obr. 1.2 Podmienky ovplyvňujúce ďalší rozvoj logistiky a logistické trendy [195]

Ďalší trend, ktorý sa dnes prejavuje viac ako v minulom storočí, je spôsob, ktorým **moderné technológie znižujú počet pracovných miest** [149] čo spôsobuje, že stovky miliónov ľudí bude zháňať pracovnú príležitosť. Všetko urýchlia nadnárodné spoločnosti, ktoré budú stále viac súťažiť o podiel na celosvetovom trhu. Na dosiahnutie tohto cieľa využijú všetky spôsoby. Rozvinuté krajiny, ale i spoločnosti rozvojového sveta budú ťažko prijímať logiku globálneho trhu, pokiaľ bude jeho fungovanie pre ne nevýhodné. Táto zásadná zmena štruktúry populácie a populačnej dynamiky musí zmeniť staré a, vytvoriť nové spotrebiteľské trhy.

Ak chce akákoľvek spoločnosť prežiť a rozvíjať sa v tejto nastupujúcej novej ére, musí byť vysoko adaptabilná [149]. Už na konci minulého storočia sa rozvinuté spoločnosti na celom svete transformovali z pevných priemyselných štruktúr na nové a flexibilné štruktúry informačného veku. Vstup do tejto „éry“ môže uľahčiť pochopenie hlavných smerov vývoja, tzv. megatrendov, ako je uvedené v literatúre [149]:

- *svet sa vyvíja smerom k prevahe tržného hospodárstva a západného spôsobu života, spojeného s individualizmom,*
- *v hodnotovej orientácii obyvateľov Západu začína dochádzať ku zmenám – zároveň sa mení životný štýl a vzťah k práci,*
- *prebiehajúce procesy globalizácie trhu, internacionalizácie riadenia a technických inovácií už nemajú kontinentálny ale turbulentný charakter,*
- *spolu s globalizáciou trhu sa mení povaha konkurencie,*
- *význam informácií na fungovanie trhového hospodárstva a všeobecne pre život spoločnosti nadmieru narastá,*

- *strategickým faktorom konkurencieschopnosti podnikov je čas v podobe pružnosti uspokojovania potrieb a požiadaviek zákazníkov a v inováciách produktov, služieb a technológií,*
- *japonský a západný systém riadenia ako celok nie sú zlučiteľné.*

Podľa Hyršlovej [85] sú **paradigmy logistiky** úzko spojené s etapami jej vývoja. Ide o nasledovné **etapy**:

- **analytickú,**
- **technologickú (informačnú, environmentálnu),**
- **marketingovú,**
- **integrovanú.**

Spoločnosti v súčasnosti v praxi spravidla kombinujú aplikovanie hlavne prvých troch uvedených paradigiem. Posledná **nová integrujúca paradigma** vlastne rozvíja marketingovú etapu vzhľadom na nové predpoklady rozvoja podnikania sa a tiež sa postupne šíri. Čo znamená:

- **nové chápanie trhových mechanizmov a logistiky ako strategických prvkov v konkurenčných možnostiach podniku,**
- **nové vyhliadky integrácie medzi logistickými partnermi, nové organizačné vzťahy,**
- **radikálne sa menia výrobné možnosti, hlavne v pružných výrobách a informačné, komunikačne a environmentálne technológie, ktoré vytvárajú nové horizonty kontroly a riadenia vo všetkých sférach výroby a realizácie produktov.**

Potrebné je ešte doplniť do integrujúcej paradigmy faktory myslenia z hľadiska procesov, ktoré prekračujú hranice podniku a tiež zvyšujúcej sa hodnoty dodávaného produktu prostredníctvom dodávateľsko odberateľských sietí. Dôležité sú tiež faktory jadrovej kompetencie, rozširujúceho sa outsourcingu pre zabezpečovanie procesov logistiky, vrátane narastajúcej úrovne logistických služieb dominantného postavenia informačných a komunikačných technológií v logistike.

Pretože v súčasnosti najrozšírenejší spôsob prepravy produktov od výrobcov k zákazníkom sa uskutočňuje pomocou cestných dopravných prostriedkov, z toho dôvodu stáva sa dôležitým predmetom sledovanie jej účinkov na zmenu klímy sveta. Napr. v Nemecku sa plánuje do roku 2020 dosiahnutie zníženia stavu CO₂ o 40 % [73]. Je to veľmi dôležitý faktor, ktorý zásadne

ovplyvňuje stav životného prostredia. Problém je riešiteľný napr. nasadením cestných dopravných prostriedkov s vyššími európskymi normami z hľadiska vplyvu na životné prostredie alebo modulárnym dopravnými sieťami, ktoré umožnia dosiahnutie nižšieho stavu emisií.

Neustály prudký nárast objemov prepravovaných produktov, ale i ich vysoká cena lákajú niektoré subjekty k nelegálnej činnosti, vedúcej k privlastneniu produktov, na ktoré nemajú vlastnícke práva. Tieto aktivity sú len jednou z možností podvodnej činnosti vznikajúcej v dodávateľsko odberateľských reťazcoch [157]. Rastom globalizácie sa dodávateľské reťazce stávajú čoraz zložitejšie a zraniteľnejšie. Riadenie bezpečnosti dodávateľského reťazca sa preto stáva prirodzenou súčasťou riadenia procesov každého podniku, ale i každého štátu na svete a tiež európskej únie. Z toho dôvodu *Európsky hospodársky a sociálny výbor* dňa 10. Júla. 2013 zasadal v Bruseli a zaujal stanovisko k problematike **riadenia colných rizík a bezpečnosti dodávateľského reťazca**. Výsledkom rokovania je stanovisko, z ktorého vyplývajú aj nasledovné závery a odporúčania [90]:

- nevyhnutne je potrebné aplikovať spoločný prístup k riadeniu colných rizík a bezpečnosti dodávateľského reťazca na zabezpečenie jednotného a nediskriminačného uplatňovania európskych právnych predpisov všetkými zainteresovanými orgánmi na celom území colnej únie,
- vypracovať spoločné technické predpisy a normy v záujme jednotného a kvalitného vykonávania riadenia rizík na všetkých vonkajších hraniciach Únie, ktoré by na úrovni EÚ sprevádzalo úsilie v oblasti odbornej prípravy vysoko kvalifikovaných pracovníkov, pričom berú do úvahy odlišné nároky v závislosti od rôznorodých vnútroštátnych kontextov,
- na zabezpečenie účinnosti a efektívnosti riadenia rizík a pohybu tovaru cez hranice EÚ, a to prostredníctvom **spoločnej stratégie** a vhodných informačných systémov na riadenie rizika na úrovni EÚ,
- nevyhnutné utužiť partnerstvo medzi colnými orgánmi, prepravcami a schválenými hospodárskymi subjektmi a posilniť ich postavenie a výhody, aby sa zaistila optimálna spolupráca v oblasti riadenia rizík, a to prostredníctvom prenosu údajov v rámci jednotného systému, bez zbytočných byrokratických duplicít,
- súbor opatrení stanovených vo viacročnom pláne pre dohľad nad trhom bude implementovaný zosúladiť a koordinovať tak, aby sa zabránilo duplicite kontrol, rôznorodosti používaných kritérií, násobeniu žiadostí o poskytnutie tých istých údajov,

rozdielom v prístupe jednotlivých kontrolných orgánov a orgánov dohľadu nad trhom a nedostatočnej interoperabilite.

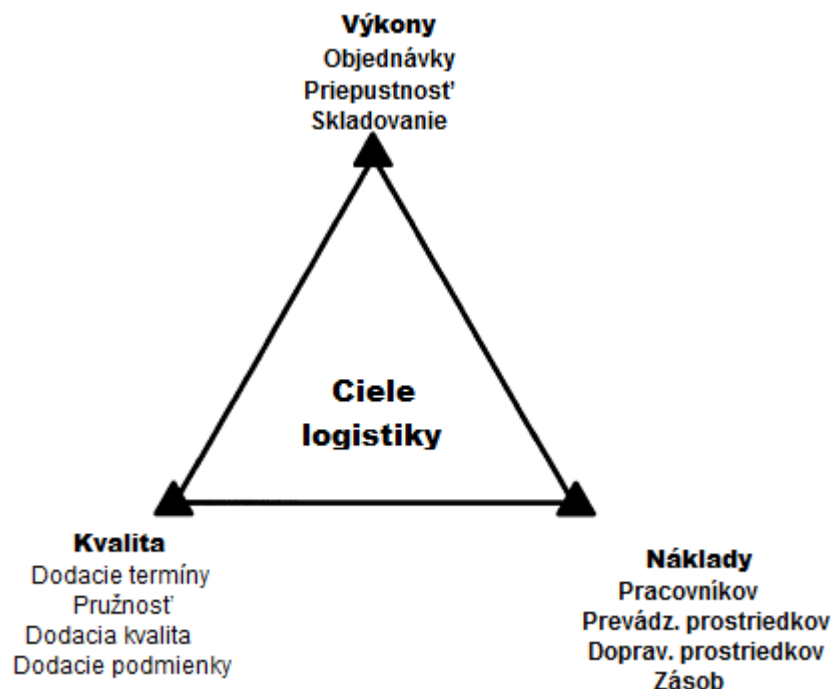
Uvedené závery a odporúčania Európskeho hospodárskeho a sociálneho výboru potvrdzujú dôležitosť a opodstanenosť potrebu venovania sa tejto problematike nielen na teritóriu európskej únie, ale i celosvetovo. Ide o ďalší dôležitý faktor, ktorý výrazne ovplyvňuje rozvoj logistiky.

Dôležitý faktor, ktorý ešte podstatne ovplyvní ďalší rozvoj logistiky bude **prechod na nízko-uhlíkovú ekonomiku**, čo bude znamenať, že spolupráca partnerov sa bude čoraz viac vnímať ako jediná cesta na dosiahnutie trvalo udržateľnej logistiky. Všetci partneri budú nútení užšie spolupracovať. Ak redukcia emisií bude prioritou pre dodávateľov, obchodných partnerov i logistické spoločnosti, kooperačné obchodné vzťahy sa budú šíriť dodávateľským reťazcom, horizontálne i vertikálne. Obchodné procesy logistických spoločností sa budú meniť zároveň s tým, ako budú inovácie otvárať nové možnosti na trhu. Mnohé technológie a koncepty, ktoré sa momentálne zameriavajú na zvyšovanie trvalej udržateľnosti logistiky, otvoria v budúcnosti logistickým spoločnostiam nové možnosti v podnikaní.

2 LOGISTIKA V PODNIKU A DODÁVATEĽSKO ODBERATEĽSKÉ REŤAZCE

Ciele logistiky v podniku sú odvodené od cieľov podniku a preto jej základnými cieľmi sú (obr. 2.1):

- plnenie výkonov podniku (objednávky, priepustnosť, uskladnenie, termíny),
- zaistenie kvality dodávaných produktov (dodacia spôsobilosť, dodržanie termínu dodania dodávky, kvalita zasielky, pružnosť na požiadavky zákazníka).
- optimalizovanie nákladov na zabezpečované procesy (pracovníci, výrobné prostriedky, dopravné prostriedky, stavy zásob produktov).



Obr. 2.1 Základné ciele logistiky podniku [72]

Zároveň so základnými cieľmi podniku je potrebné si definovať i pojem logistický reťazec v rámci procesov logistiky. Označuje sa ním také dynamické prepojenie trhu spotreby s trhom surovín, materiálov a dielov v jeho hmotnom a nehmotnom aspekte, ktoré účelne vychádza od dopytu (objednávky) konečného zákazníka (kupujúceho, spotrebiteľa) alebo ktoré sa viaže na konkrétnu zákazku, produkt, druh alebo skupinu produktov [149].

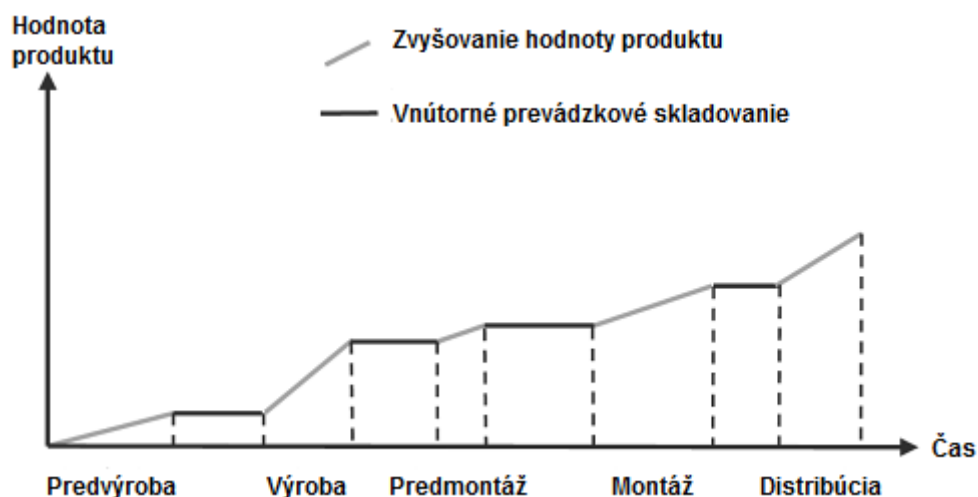
Hmotná stránka logistického reťazca spočíva v uchovávaní a premiestňovaní vecí, ktoré sú schopné uspokojiť danú potrebu konečného zákazníka, t. j. hotového produktu alebo vecí ktoré uspokojenie podmieňujú (predovšetkým obaly, nedokončený produkt, diely, základné a pomocné materiály a suroviny nevyhnutné k výrobe a k distribúcii hotového produktu. Môže ísť tiež o premiestňovanie osôb, napríklad servisných pracovníkov).

Nehmotná stránka logistického reťazca spočíva v premiestňovaní (alebo v uchovávaní) informácií potrebných nato, aby sa uchovávanie a premiestňovanie všetkých uvedených vecí alebo premiestňovanie osôb mohlo uskutočniť. Tiež súvisí s tokom peňazí (cash flow) riadenými v záujme udržania likvidity všetkých ekonomických subjektov (podnikov) podieľajúcich sa na uspokojení danej potreby konečného zákazníka.

Hmotné a nehmotné procesy v rámci logistického reťazca sú realizované disponibilnou logistickou infraštruktúrou, t. j. dopravnými, skladovými a komunikačnými sieťami.

Z ekonomického hľadiska sú procesy realizované v logistickom reťazci so zameraním na hodnototvorný charakter, pričom pridávanie hodnoty (zhodnocovanie) sa stupňuje v smere hmotného toku tým viac, čím bližšie ku konečnému zákazníkovi prebiehajú (obr. 2.2).

Hodnototvorný charakter majú všetky odôvodnené procesy a operácie, ktoré hotový produkt pretvárajú na disponibilný a približujú ho k miestu dopytu (spotreby), teda ku konečnému zákazníkovi, ktoré zväčšuje pohodlie zákazníka pri spotrebe (napr. úprava produktu alebo jeho balenia, vybavovanie informáciami, popredajné služby).



Obr. 2.2 Vývoj zmeny hodnoty dodávaného produktu v čase [73]

Naproti tomu hodnotu nepridávajú nadbytočné, redundantné operácie, ako napr. prekládka namiesto priamej prepravy, manipulácia pri prerušení toku (ktorá znamená odkladanie materiálu), skladovanie a s tým spojené operácie, ak sa jedná o neúčelné vytváranie zásob.

Strategicky najdôležitejšou vyžadovanou vlastnosťou logistických reťazcov je pružnosť. Vysoká pružnosť sa dosahuje odstránením nadbytočných článkov a operácií z reťazca, čo znamená redukciu fyzickej redundancie a potom zosúladenie (v zmysle koordinovania a synchronizovania) činností všetkých prvkov tak, aby sa materiálové a informačné toky stali plynulými. Dosiahnutie vysokej pružnosti je podmienené dobrým technickým vybavením a dokonalým riadením výrobných a hlavne obehových procesov.

Z výskumov vykonaných koncom minulého storočia vyplynulo, že **najdrahšími logistickými procesmi sú preprava, manipulačné operácie a skladovanie.** Rovnako platí, že čím pomalšie sú toky v logistických reťazcoch, to znamená predovšetkým čím dlhšie vstupný materiál leží v skladoch, čím dlhšie trvá jeho preprava, tým menšiu hodnotu prinášajú reťazce, pretože sa v nich nachádza bez úžitku zbytočne mnoho tovaru, ktorý je možné premeniť v hotové produkty alebo zbytočne mnoho tovaru, ktorý je možné predat' a môže prinášať zisk (obr. 2.2).

Procesy, ktoré prebiehajú v článkoch logistických reťazcov, znamenajú hlavne premeny (transformácie) objednávok určitých produktov (tovaru) na ich dodávky. Balenie, tvorba manipulačných a prepravných jednotiek, nakládka, preprava, vykládka, uskladňovanie, vyskladňovanie, kompletovanie, kontrola, vystavovanie dokladov, faktúrovanie a ďalšie procesy, ktorými sa postupne uskutočňujú tieto premeny (teda nevýrobné transformácie), sú tradične označované ako logistické funkcie.

Logistické funkcie sú štruktúrované do štyroch úrovní [149]:

- **strategické**, t. j. zásadné, dlhodobé platné rozhodovanie o zdrojoch, pravidlách a postupoch,
- **dispozičné**, zamerané na krátkodobé rozhodovanie (prirad'ovanie, prikazovanie) o spôsoboch uspokojenia vzniklých potrieb v hraniciach daných strategickým rozhodnutím,
- **administratívne**, čo sú vlastne informačné procesy, vystavovanie, sledovanie a evidovanie dokladov (objednávok, príkazov, faktúr a iných dokladov), pričom za podnet k týmto procesom sa považuje vydanie dispozície (príkazu),
- **operatívne**, čo je realizácia hmotnej stránky logistických reťazcov podľa dispozícií, objednávok alebo príkazov z nadriadených úrovní.

Logistické funkcie sa pôvodne uskutočňovali vo vnútri hraníc podnikových útvarov alebo vo vnútri článkov podnikových logistických reťazcov.

Skúsenosti renomovaných spoločností [149], [113], [59], [127] a praktické poznatky autora potvrdzujú, že izolované riešenie logistických problémov vo vnútri jedného článku, riešenie jedného problému, druhu problému v reťazci alebo riešenie síce komplexné, ale zamerané len na vybraný čiastkový úsek reťazca nevedú k dostatočným výsledkom, ktoré by boli schopné výrazne zvýšiť dlhodobý zisk, konkurencieschopnosť a pravdepodobnosť prežitia podniku.

Postupné uplatňovanie celostného, systémového prístupu v logistických reťazcoch znamená prechod na integrované poňatie logistických reťazcov.

2.1 DODÁVATEĽSKO ODBERATEĽSKÝ REŤAZEC

Integrovaná logistika je založená na systémových základoch, ktoré spočívajú [149]:

- ***v prepojení procesov obstarávania (nákup a zásobovanie) s výrobou a odbytom vo vnútri podniku (vnútorná integrácia) a nakoniec v prepojení podniku (finálneho výrobcu) s jeho dodávateľmi, s distribučnými a obchodnými článkami až po konečných zákazníkov celistvým logistickým reťazcom, rozširujúcim sa až na spätné toky reklamovaného alebo nepredaného tovaru, tokov obalov a odpadov k recyklovaniu, k prepracovaniu alebo k likvidovaniu [82] (vonkajšia integrácia). Ide o horizontálnu dimenziu integrovania.***
- ***v prepojení a v logistickom harmonizovaní výroby s vývojom, s tvorbou stratégií a s marketingom. Ide o prepojenie podnikových (logistických) funkcií od úrovne operatívnej až po úroveň strategickú. Toto je vertikálna dimenzia integrovania.***

Integrovaná logistika, pre ktorú je imanentná nepretržitá snaha redukovať časové zložky logistického reťazca, neustále zlepšovanie kvality poskytovaných služieb a znižovanie logistických nákladov sa označuje ako „World Class Logistics“.

V takomto ponímaní je odporúčaná všetkými logistickými asociáciami, výbormi a inštitútmi USA a v krajinách Európskej únie.

Vývoj logistiky smeruje ďalej k integrovanému logistickému reťazcu. Integrovaný logistický reťazec je vlastne postupnosť krokov určených k uspokojeniu požiadaviek zákazníka [26]. Tieto zahŕňajú obstarávanie, výrobu, distribúciu a disponovanie odpadmi vrátane pridruženej dopravy, skladovania a informačných technológií.

Plne integrované logistické reťazce sú definované takto [149]:

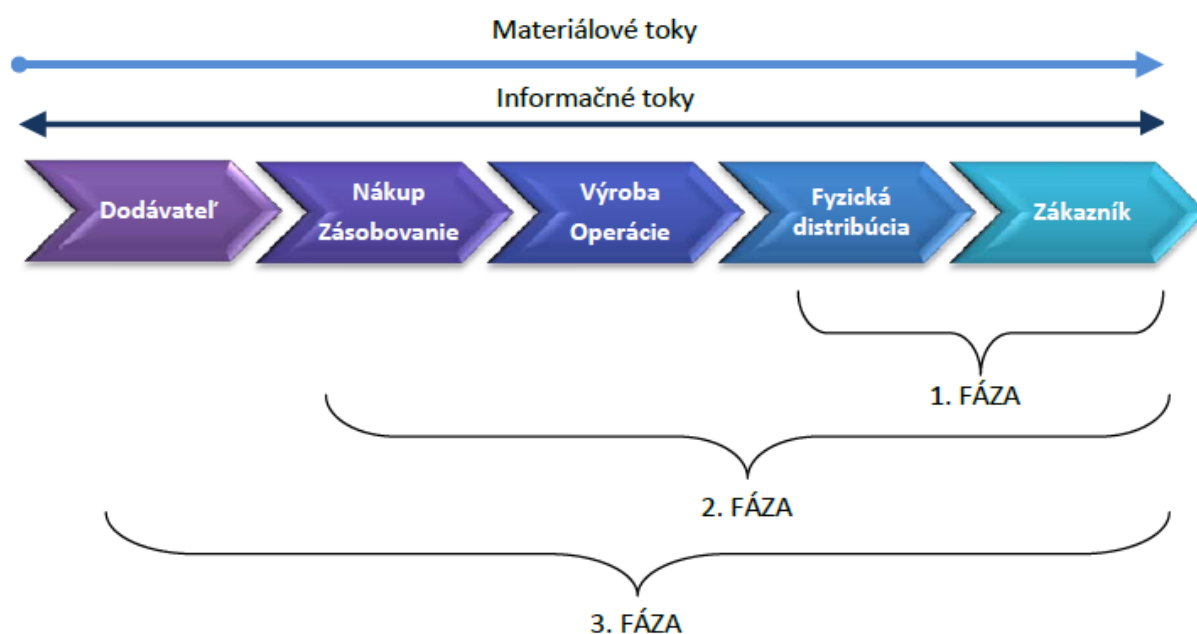
- ***siahajú od dodávateľov až ku konečným zákazníkom,***

- *prechádzajú fázami nákupu a zásobovania (obstarávanie), výroby, fyzickou distribúciou a predajom vrátane poskytovania služieb a zahrňajú aj spätnú logistiku [28],*
- *uskutočňujú sa za pomoci dopravy, informačných a komunikačných technológií,*
- *zahrňujú zásoby (sklady) surovín, materiálov a dielov, rozpracovanej výroby a hotových produktov,*
- *pridávajú hodnotu.*

Takéto chápanie zodpovedá horizontálnej dimenzii integrovania procesov logistiky v rozsahu vonkajšieho integrovania.

2.2 INTEGROVANÁ LOGISTIKA A JEJ POSTUPNÝ VÝVOJ

Základným integrujúcim prvkom riadenia podnikových procesov sú logistické reťazce. Tie zabezpečujú pohyb vstupného materiálu od získavania surovín až po finálnu spotrebu. Túto hmotnú stránku dopĺňa riadenie nehmotnej stránky – prenos informácií na podporu riadenia a finančné operácie. Procesy prebiehajúce v logistickom reťazci majú hodnototvorný charakter v smere toku hmotného reťazca.



Obr. 2.3 Vývojové fázy integrovanej logistiky [105]

Logistické riadenie hmotných a nehmotných tokov znamená v podstate transformačný proces objednávok konkrétneho produktu na konkrétnu dodávku. Činnosti spojené s touto transformáciou sa označujú za logistické aktivity.

Logistika prešla nasledujúcimi tromi vývojovými – integračnými fázami [105]. V prvej fáze bola venovaná pozornosť distribučným procesom. V druhej fáze sa realizovala integrácia materiálových tokov a procesov vo vnútri podniku. Tretia fáza sa usiluje o vonkajšiu integráciu s dodávateľmi a zákazníkmi. V prvej a druhej fáze boli v centre pozornosti materiálové a produktové toky. Tretia fáza sa sústreďuje na informačné toky a progresívne formy komunikácie (obr. 2.3).

Podľa [173] sa rozširovanie procesov integrácie logistiky uskutočnilo v troch typoch logistického reťazca:

- **Tradičný logistický reťazec s pretržitými tokmi.** V tomto type reťazca sú zostavované predpovede predaja, na ich základe objednávaný vstupný materiál od dodávateľa, ktorý je dodávaný vo veľkých dávkach (šetrenie nákladov za prepravu) na centrálny sklad. Vstupný materiál je dodávaný podľa možností dodávateľa, ***výroba pracuje na základe tlakového princípu.*** Činnosti jednotlivých článkov reťazca nie sú zladené, vznikajú nadmerné zásoby a prerušenia vo všetkých jeho článkoch. Až 95 % času z celkového času je neefektívne, z dôvodu neúčelného skladovania vstupných materiálov, rozpracovaných produktov a časových prestojov pracovísk.
- **Logistický reťazec s kontinuálnymi tokmi.** Vytvára podmienky pre spružnenie výroby, bez aplikovania centrálneho skladu. Vstupný materiál sa dodáva na základe potrieb príjemcu, ***uplatňuje sa ťahový princíp.*** Články reťazca si odovzdávajú plynule menšie dodávky. Reakcia na zmeny dopytu sú rýchlejšie, pretože objednávky smerujú priamo do výroby.
- **Logistický reťazec so synchronným tokom.** Tok materiálu v tomto reťazci je plynulý a vyvážený. Medzi jednotlivými článkami reťazca sa pohybuje iba také množstvo dodávok materiálu, ktoré je v danom okamihu potrebné. Aplikovanie takéhoto systému vyžaduje presné informácie. Dôležité je predpovedanie situácií, ktoré môžu nastať v celom reťazci.

Riadenie tokov materiálov od dodávateľov cez výrobný podnik až ku konečnému odberateľovi sa považuje za kľúčovú cestu k úspešnému konkurencieschopnému podniku. [173]. Znižovanie času a nákladov na logistické procesy a hľadanie nových spôsobov na

zefektívnenie celého logistického reťazca sa stalo v súčasnej dobe základnou úlohou všetkých podnikov. Pri takomto zefektívňovaní procesov logistiky je však potrebné mať neustále na zreteli cielené orientovanie sa na trh zákazníkov. Preto okrem času a nákladov sú ďalšími faktormi na zvýšenie konkurencieschopnosti podniku aj úroveň dodávateľského servisu, dostatok náhradných dielov, pružné reakcie na zmeny požiadaviek zákazníkov, ekologické faktory produktu (napr. spätný odber produktov) a ďalšie faktory.

2.3 RIADENIE DODÁVATEĽSKO ODBERATEĽSKÉHO REŤAZCA

V 90. rokoch 20. storočia sa v odbornej praxi prudko rozšírilo používanie pojmu Supply Chain Management (SCM) – riadenie integrovaného logistického reťazca. **V európskych definíciách manažmentu integrovaných logistických reťazcov sa zdôrazňuje pridávanie hodnoty produktu pre zákazníka a takéto riadenie sa chápe ako [149]:**

- *„integrovanie podnikových procesov od konečného užívateľa k prvému dodávateľovi, ktorý poskytuje produkty, služby a informácie, ktoré pridávajú hodnotu produktu pre zákazníka“,*
- *„integrované sledovanie tokov produktov, logistických a akvizičných informácií, finančných prostriedkov a práva v celom hodnototvornom reťazci“,*
- *„snaha vybudovať také vzťahy s dodávateľmi, distribútormi a odberateľmi, ktoré pomôžu poskytnúť zákazníkovi, čo najvyššiu hodnotu produktu s celkovými optimálnymi nákladmi. Takto sa dosahuje rast ziskov u všetkých partnerov zapojených do tohto reťazca“.*

Objavuje sa takto súvislosť s hodnotovým (hodnototvorným) reťazcom. Hodnotový reťazec je súborom všetkých aktivít spoločnosti, ktoré vedú k tvorbe hodnoty produktu poskytovanej zákazníkovi. Integrovanie vedie k prepojeniu hodnotového reťazca podniku vytvoreného tzv. vstupnou logistikou, výrobou, marketingom a tzv. výstupnou logistikou s hodnotovými reťazcami dodávateľov a odberateľov. Riadenie dodávateľského reťazca sa usiluje o časové a nákladové efektívne uspokojenie potrieb konečných zákazníkov, o vytváranie hodnôt pre konečných zákazníkov s optimálnymi celkovými nákladmi prostredníctvom integrovania logistických (dodávateľsko-odberateľských) procesov [24].

Tvorba pridanej hodnoty produktu pre konečného zákazníka je podporená konceptom tzv. *dopytového reťazca*, ako jednej zložky integrovaného logistického reťazca, ktorý sa zameriava na odvodenie množstva produkcie, výrobných kapacít, potreby surovín či

dopravných a skladových kapacít od dopytu konečných zákazníkov. Dopytový reťazec zahŕňa sieť výkonných pracovníkov, predajcov, maloobchodníkov, dodávateľov, pracovníkov vykonávajúcich kompletovanie, obchodných zástupcov, plánovačov výroby a dopravných analytikov synchronizovaných prostredníctvom spoločného plánu pre riadenie dopytu.

Dopyt sa chápe ako funkcia, ktorá je ovplyvňovaná konkurenciou, organizačným usporiadaním, výrobkovou diferenciáciou, cenovou pružnosťou, spotrebnými a sezónnymi nákupnými vplyvmi a vonkajšími faktormi.

Dopytový reťazec je zároveň zložkou hodnotového reťazca. Je manažovaný strategickým manažmentom, tzv. *manažovaním dopytu*, ktoré súvisí okrem logistiky a riadenia logistického reťazca, tiež s riadením výroby, marketingom, predajom, s plánovaním a financovaním. Výstupy tohto riadenia dopytu slúžia k určeniu stratégie rastu, portfólia, rozmiestnenia a investícií. Tento prístup v praxi využíva len malá časť podnikov. Uvedené synchronizovanie je cieľom. Dopytové orientované riadenie sa neodôvodnene dáva na roveň predikovaného dopytu, hoci predikovanie je len jednou z jeho častí. Využitie zostáva na taktickej rovine plánovania predaja. Len najúspešnejšie spoločnosti dosiahli jeho využitie pri plánovaní predaja a zároveň logistického reťazca, zatiaľ čo využitie na strategickej úrovni sa doposiaľ nedosiahlo [149].

Procesné manažovanie integrovaných logistických reťazcov sa zameriava na horizontálne väzby v organizácii, ktoré presahujú hranice tradične vertikálne usporiadaných funkčných útvarov. Prechod od funkčne orientovaného manažovania k procesnému manažovaniu je zásadnou zmenou odstraňujúcou nedostatky vyplývajúce z nadmiery špecializovaných funkčných miest, zo zatvorenosti odborných funkčných útvarov, z komunikačných bariér, z orientovania sa na konečné výsledky a odstraňovanie ďalších nedostatkov.

Pre procesy je charakteristické, že majú svojich zákazníkov, pre ktorých vytvárajú hodnotu produktu, pritom prekračujú pôvodné funkčné usporiadanie organizácie a čerpajú zo zdrojov rôznych podnikových útvarov. Sú organizované tímové a smerujú k určitému strategickému cieľu. Úlohou medzi funkčných tímov v procesne orientovanej organizácii je dosiahnutie podnikových cieľov, ktoré sú definované ako hodnota produktu poskytovaná zákazníkovi alebo ako ziskovosť pre zákazníka. Jedna z najväčších výhod procesných tímov spočíva v tom, že sú za svoju prácu zodpovedné priamo zákazníkovi a preto sa snažia hľadať nové možnosti zvýšenia hodnoty produktu, ktorú mu potom poskytujú.

Typickými podnikovými procesmi sú vývoj nových produktov, vybavovanie objednávok a spracovanie zákaziek, manažovanie dodávateľsko-odberateľských vzťahov. Skutočné integrovanie v logistickom reťazci predpokladá integrovanie práve týchto kľúčových procesov s dodávateľmi a odberateľmi.

Riadenie medzifunkčných procesov v celej dĺžke plne integrovaného logistického reťazca sa stáva jedným z hlavných zdrojov konkurenčnej výhody podniku.



Obr. 2.4 Vzájomný vzťah medzi logistikou a riadením dodávateľského reťazca [169]

Riadenie procesov v logistike je vždy zamerané na zlepšovanie fungovania procesov a postupov. SCM nie je výnimkou. Veľký rozdiel od doterajších prístupov a spôsobov je však v tom, že sa pristupuje k zlepšovaniu fungovania nielen vo vnútri podniku, ale v celom dodávateľsko odberateľskom reťazci. Vzájomný vzťah medzi logistikou a riadením dodávateľského reťazca je vyjadrený na obrázku 2.4. Riadenie dodávateľského reťazca zabezpečuje pohyb správneho produktu lepším, rýchlejším a efektívnejším spôsobom, až ku konkrétnemu zákazníkovi v správny čas, na správne miesto, v správnej kvalite a za správnu cenu. Hlavným cieľom integrovaného dodávateľského reťazca je vytvoriť čo najvyššiu požadovanú hodnotu dodávaného produktu, budovať konkurenčné prostredie a synchronizovať ponuku s dopytom. Preto riadenie integrovaného reťazca ovplyvňuje tiež optimalizovanie

procesov a štruktúra distribučnej siete, stratégia, informačný manažment a riadenie stavu zásob v sieti [91].

2.4 ÚROVNE INTEGRÁCIE PROCESOV INTEGROVANÉHO LOGISTICKÉHO REŤAZCA

Logistika v 21. storočí nezostáva iba v pozícii vykonávateľa marketingových aktivít, ale stáva sa rovnocennou, ba až kľúčovou súčasťou strategického riadenia podniku. Kľúčová úloha logistiky spočíva v skutočnosti, že podniky sa prestávajú líšiť dodávanými produktmi, ale líšia sa najmä úrovňou dodávateľských služieb. Táto úroveň je výsledkom fungovania celého logistického reťazca, teda prestávajú si konkurovať jednotliví výrobcovia, ale konkurujú si celé logistické reťazce [150].

Ústrednou problematikou logistiky a riadenia dodávateľského reťazca je získanie nadradenej konkurenčnej výhody, resp. trvalej nadradenej konkurenčnej pozície, z hľadiska dopytu zákazníkov po produktoch. Toto je možné dosiahnuť prostredníctvom integrácie procesov logistiky a riadenia integrovaného logistického reťazca [162].

Zvyšovanie úrovne integrácie integrovaného logistického reťazca predpokladá najprv úspešné zabezpečenie vnútornej integrácie procesov integrovaného logistického reťazca v podniku.

Samotný **postup zavedenia integrácie procesov integrovaného logistického reťazca** predpokladá podľa Michaela Hugosa [87] zabezpečenie nasledovných základných oblastí v logistických procesoch podniku:

- **Informačnú integráciu**, čo predstavuje schopnosť podniku v dodávateľsko odberateľskom reťazci zdieľať relevantné informácie (prognózy dopytu, stav zásob, výrobný plán a ďalšie informácie). Tieto informácie sú zodpovedným pracovníkom k dispozícii v reálnom čase.
- **Synchronizáciu plánovania**, ide o spoločné predpovedanie dopytu a plánovanie dopĺňovania zásob. Patrí sem aj spolupráca na návrhu a vývoji nových produktov a ich spoločné uvedenie na trh.
- **Koordináciu pracovných tokov**, čiže riadenie a automatizácia obchodných procesov v podnikoch tvoriacich dodávateľsko odberateľský reťazec.
- **Nové obchodné vzťahy v reťazci**, ktoré nastávajú v dôsledku vyššej úrovni integrácie dodávateľsko odberateľských vzťahov a obvykle sa prejavujú v zmene úloh partnerov

v reťazci. Tieto sa zameriavajú hlavne na kľúčové kompetencie a ostatné, menej efektívne činnosti sa outsourcujú.

Ďalší dôležitý rozmer zvyšovania úrovne integrácie procesov integrovanej logistiky je **rozsah integrácie**, ktorý je charakterizovaný množstvom činností integrovaných v rámci procesov logistiky. Ak chceme tieto činnosti generalizovať, zahrňujú sa podľa [100] medzi ne:

- **materiálový tok:** zásoby riadené dodávateľom, spoločné využívanie zariadení a kontajnerov, spoločné úpravy balenia a ďalšie,
- **informačný tok:** integrácia informačných systémov, elektronická výmena údajov, využívanie systémov automatickej identifikácie a ďalšie,
- **plánovanie a kontrola:** spoločné plánovanie a tvorba predpovedí, porovnávanie plánovaného a skutočného stavu a ďalšie,
- **organizačné vzťahy:** táto dimenzia definuje typ vzťahu medzi dodávateľom a odberateľom, napr. JIT, JIS alebo iné typy vzťahov,
- **vývoj produktov:** spoločný vývoj produktov, zdieľanie informácií o technických detailoch vyvíjaných produktov alebo iné formy spolupráce.

Úroveň integrácie v rámci procesov integrovanej logistiky vyjadruje, do akej miery sú integračné aktivity vyvinuté v jednotlivých oblastiach logistiky. Meria sa napr. počtom integrovaných aktivít v každej oblasti alebo náročnosťou a úrovňou využívaných postupov. Úroveň integrácie môže byť daná aj objektom integrácie. V takomto prípade sa rozlišuje napr. podľa [100] z pohľadu logistiky i dodávateľsko odberateľských vzťahov integrácia na úrovni:

- *vybraných procesov podniku (1. etapa),*
- *logistických procesov podniku (2. etapa),*
- *dodávateľsko odberateľského reťazca (siete).*

Na základe odborných skúseností a poznatkov autora je účelné postup aplikovania zvyšovania úrovne integrácie procesov integrovanej logistiky v podnikoch riešiť v troch krokoch:

- **audit súčasného stavu procesov integrovanej logistiky v podniku,**
- **vnútorná integrácia procesov integrovanej logistiky v podniku,**
- **vonkajšia integrácia procesov integrovanej logistiky podniku.**

2.4.1 Audit súčasného stavu procesov integrovanej logistiky v podniku

Iniciátorom zmeny v oblasti integrovanej logistiky v podniku môže byť:

- vrcholové vedenie podniku,
- logistický manažér s celopodnikovými kompetenciami,
- zákazníci,
- dodávatelia vstupných materiálov, komponentov a dielcov,
- poskytovatelia logistických služieb.

Každopádne rozhodujúcim iniciátorom zmeny musí byť vedenie podniku, ktoré má kompetencie o tomto postupe rozhodovať, presadiť ho v rámci podniku a zabezpečiť jeho realizáciu, ktorá vyžaduje alokáciu zdrojov na tento účel.

Pre získanie dôveryhodných údajov a podkladov o aktuálnom stave integrovanej logistiky v podniku sa odporúča realizovať audit logistiky, ktorý možno uskutočniť formou:

- interného logistického auditu,
- alebo externého logistického auditu.

Výsledkom auditu sú informácie o aktuálnom stave v podniku vo forme podrobného prehľadu stavu integrácie procesov logistiky (podľa definovaných kritérií), ktoré slúžia pre návrh možností, ako súčasný stav úrovne integrácie procesov logistiky v podniku zlepšiť. Ako základ pre hodnotenie úrovne integrácie procesov logistiky v podniku slúži súbor ukazovateľov procesov integrovanej logistiky (napr. úroveň dodávaných logistických služieb, produktivita procesov logistiky, náklady na procesy logistiky, štruktúra logistického systému podniku, potenciál integrovanej logistiky).

Poznatky i odborné skúsenosti autora, ale tiež názory odborníkov (napr. [59]) potvrdzujú, že vyššia úroveň logistických služieb má vplyv na efektívnejšiu výkonnosť procesov a konkurencieschopnosť podniku ako vyššia úroveň logistických nákladov podniku. Čo znamená, že *dobrý návrh investícií do inovácií procesov a dodávaných logistických služieb je kompenzovaný efektívnejším nárastom výkonnosti procesov a konkurencieschopnosti podniku.*

Vrcholové vedenie podniku na základe výsledkov auditu rozhoduje o uskutočnení ďalších inovácií procesov integrovanej logistiky v podniku, ktoré je tiež v súlade s aplikovanou stratégiou podniku. Každý návrh inovácií procesov logistiky si vyžaduje alokáciu zdrojov a preto sa hodnotia súbormi ukazovateľov, ktoré sú základným nástrojom pre vedenie podniku pri hodnotení efektívnosti navrhovaných zmien z hľadiska zvýšenia úrovne integrácie procesov logistiky podniku a poradia ich realizácie v podniku.

2.4.2 Vnútoraná integrácia procesov reťazca

Cieľom vnútornej integrácie procesov integrovanej logistiky je **celostné optimalizované riadenie procesov** v podniku v súlade s platnou stratégiou podniku. Základom jeho aplikovania je procesný prístup, ktorý vytvára podmienky na kvalitatívne a kvantitatívne optimalizovanie procesov z hľadiska spoluúčasti všetkých útvarov podniku. Spravidla základným problémom je prierezové celostné riadenie procesov z hľadiska procesného prístupu v podniku, ktoré zároveň vytvára podmienky na „zoštiehľovanie“ **procesov** logistiky. Pritom aplikovanie procesného prístupu v podniku znamená postupné sledovanie všetkých procesov v podniku od objednania produktu odberateľom až po jeho dodanie odberateľovi.

Medzi dôležité faktory ovplyvňujúce aplikovanie procesného organizovania procesov v podniku patria napr. veľkosť podniku, štruktúra výrobného programu, organizačná štruktúra procesov, štruktúra dodávateľských a odberateľských vzťahov.

Zatiaľ v podnikoch na Slovensku prevažuje väčšinou funkčná organizačná štruktúra zabezpečovania procesov. Postupný prechod na procesné organizovanie sa uskutočňuje vytváraním neformálnych a formálnych medzi funkčných tímov, ktorý vyúsťuje do procesných tímov. *Efektívnosť prechodu v podniku na procesný prístup organizovania procesov sa prejavuje zvyšovaním hodnoty dodávaného produktu, ktoré sa priamo prejavuje tiež vo zvyšovaní hodnôt súborov ukazovateľov procesov integrovanej logistiky.*

Aplikovanie riadenia celostného optimalizovaného procesov, vrátane zvyšovania hodnôt dodávaného produktu znamená presné určenie hodnotového reťazca jednotlivých logistických procesov v rámci vnútornej integrácie procesov integrovaného dodávateľského reťazca a ich podiel na tvorbe hodnôt podniku. Každý logistický proces integrovanej logistiky môže byť zdrojom zvyšovania hodnôt dodávaného produktu pre podnik a odberateľa, preto je potrebné takéto členenie.

2.4.3 Vonkajšia integrácia procesov reťazca

V dostupnej odbornej literatúre sa odporúča riešiť túto problematiku z hľadiska aplikovania systémového prístupu a z neho prameniacej potreby celostného riadenia dodávateľsko odberateľských reťazcov. Rozsah riešenej problematiky je o to náročnejší o čo má podnik rozsiahlejší výrobný program, rozsiahlejšie portfólio dodávateľov vstupných materiálov a odberateľov dodávaných produktov. Ak chce podnik riadiť svoj dodávateľsko odberateľský reťazec, musí byť schopný objektívne posúdiť svoje možnosti a zdroje, ktoré musí na tento účel uvoľniť. Je to veľmi náročná problematika, čo potvrdzuje i stanovisko renomovaného

odborníka na túto problematiku **Douglas M. Lamberta** v jeho knihe „*Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*“ v ktorej zvýrazňuje náročnosť a zložitosť riešenia tejto problematiky.

Každopádne riešenie tejto problematiky vyžaduje si stanoviť postup riešenia, ktorý by mal byť nasledovný:

- riešenie logistických procesov dodávateľov vstupných materiálov a odberateľov dodávaných produktov, vrátane príslušných informačných, materiálových a finančných tokov. **Cieľom je navrhnúť „štíhly“ dodávateľsko odberateľský reťazec.** *Čo znamená efektívne riešiť problémy celého reťazca týkajúce sa ovládania, cenovej politiky reťazca, účinného fungovania finančnej politiky (vrátane úverovej a cash flow), prepojenia a spolupráce ERP informačných systémov (vrátane efektívneho spracovania informácií a dokumentov objednávok a zdieľania informácií), optimálneho riadenia stavu zásob dodávateľov a odberateľov a spokojnosti odberateľov.*
- základom riešenia predmetnej problematiky je procesný prístup logistických procesov, ktorý sa aplikuje pri riešení **informačnej a dokumentovej integrácie ERP informačných systémov na najvyššej úrovni dodávateľov vstupných materiálov a odberateľov.** Potrebne je zabezpečiť interaktivitu, kompatibilitu, integritu, bezpečnosť a spoľahlivosť informácií a dokumentov súvisiacich s objednávkami. Najviac je rozšírený **EDI systém**, ktorý sa zatiaľ v praxi úspešne aplikuje. Je to základný integračný nástroj, ktorý zabezpečuje **integráciu výmeny a aktualizáciu požadovaných informácií a dokumentov.** To je **základná úroveň integrácie komunikácie s partnermi.**
- Vyššia úroveň integrácie komunikácie s partnermi znamená **zavedenie spoločného plánovania**, ktoré znamená **zviditeľnenie jednotlivých častí reťazca**, čiže dosahuje sa vyššia úroveň informovanosti napr. o kapacitách zásob, technologických zariadení, rozpracovanosti výroby, reálnych termínov dodania produktu a ďalšie potrebné informácie súvisiace s objednávkami odberateľov u partnerov reťazca. Súčasťou tejto úrovne integrácie je tiež stanovenie **kľúčových ukazovateľov výkonnosti podniku.** Najčastejšie sa využívajú ako základné ukazovatele **EVA (Economic Value Added)** - ekonomická pridaná hodnota investície, **BIV (Business Interruption Value)** = hodnota zníženia predaja alebo **EBIT (Earnings Before Interest and Taxes)** - zisk pred zdanením a úrokmi. Prv uvedené ukazovatele sú výsledné ekonomické ukazovatele,

ktoré sú však podporované čiastkovými ukazovateľmi charakterizujúcimi výkon jednotlivých partnerov, ako členov dodávateľského reťazca, ich vplyv na výkon celého dodávateľského reťazca a na hodnotu poskytovanú odberateľovi. *Čiastkové ukazovatele sú špecifické pre každý druh dodávateľského reťazca a ide o ukazovatele, ktoré charakterizujú aktuálne časové a ekonomické stavy v reťazci vo väzbe na zabezpečovanie objednávok odberateľov.* Dôležitá je tá skutočnosť, že **v dôsledku spoločného plánovania jednotliví účastníci reťazca majú reálne informácie o „stave rozpracovanosti objednávok v reťazci“ ktorí „vidia“, čo im vytvára lepšie podmienky na pružné reagovanie, ktorým môžu podstatne operatívnejšie ovplyvniť tento stav. Takéto „zviditeľnenie informácií“ má vysoký synergický efekt, ktorého dôsledky sa priamo prejavujú vo výraznom zvýšení hodnôt sledovaných čiastkových ukazovateľov, ale i kľúčových ukazovateľov.**

- **d'alsie zvyšovanie úrovne integrácie spočíva vo zvyšovaní úrovne komunikácie partnerov reťazca a to prehĺbovaním úrovne koordinácie v reťazci z hľadiska zvyšovania pružnosti reakcie reťazca na požiadavky odberateľov** a to využívaním nových informačných systémov napr. CRM a SRM, VMI a ďalších, ktoré zlepšujú podmienky v komunikácii a zviditeľňovaní informácií partnerom reťazca. Všetky doposiaľ charakterizované aktivity v rámci vonkajšej integrácie procesov integrovanej logistiky smerujú tiež k zlepšeniu podmienok životného prostredia hlavne výrobnými partnermi reťazca, vrátane aplikovanie spätnej logistiky v celom dodávateľsko odberateľskom reťazci.
- **dôležité je pri navrhovaní zvyšovania úrovne integrácie komunikácie partnerov v dodávateľsko odberateľskom reťazci zohľadniť možnosti efektívneho využitia informačných tokov.** Informačný tok je spravidla omnoho členitejší než materiálový tok. Týka sa rôznych oblastí priemyselného podniku, ktorými spracovávaný vstupný materiál často priamo ani neprechádza. Informácie sú dôležitým logistickým činiteľom. Ich dôsledné zachycovanie, spracovanie a odovzdávanie umožňuje substitúciu niektorých logistických procesov. Informácie umožňujú zefektívniť procesy a kapacity na skladovanie – napr. lepším riadením stavu zásob, lepšou koordináciou dodávateľských vzťahov medzi dodávateľmi a odberateľmi, presunom skladovania hotových produktov na polotovary a suroviny, lepšími informáciami o stave na trhu. Ovplyvňujú tiež dopravu, napr. zlepšenou koordináciou všetkých článkov prepravného reťazca v rámci integrovaného dodávateľského reťazca, čo sa obvykle prejaví vo zvýšení efektívnosti dopravy, zrovnomenení dodávok vstupného materiálu a znížení

stavu zásob dodávaných produktov u odberateľa. Nedostatok včasných informácií spôsobuje spravidla hromadenie vstupného materiálu. Neistota odberateľa o príchode objednaných dodávok alebo neistota dodávateľa o požiadavkách odberateľa obvykle vedú k vytváraniu vyšších poistných zásob. Každý materiálový tok funguje dobre iba vtedy, ak spoľahlivé, komplexné a správne informácie prichádzajú na správne miesto a v správnom čase. Táto informačná oblasť poskytuje veľký priestor na zefektívnenie vzájomných väzieb procesov z hľadiska ich integrovania a koordinovania. Účinné informačné prepojenie s dodávateľmi a odberateľmi umožňuje zefektívniť takmer všetky vstupné procesy spojené s objednávaním vstupného materiálu, dopytové manažovanie, ponukové manažovanie, prijatie a registrovanie objednávky, správu a manažovanie priebehu zákazky, zvýši pružnosť reakcie s odberateľmi vrátane presnosti, rýchlosti uspokojovania požiadaviek a zníži sa celkový čas dodania produktu odberateľovi. Napr. pri obstarávaní vstupných materiálov, zlepšenie vzájomných väzieb s dodávateľom znamená zníženie nákladov na skladovanie vstupného materiálu nielen u dodávateľa, ale i u odberateľa a tiež skrátenie času dodávania vstupného materiálu. V konečnom dôsledku sa to prejaví zvýšením efektívnosti logistických procesov (objednávanie, dodanie a skladovanie vstupného materiálu) a tiež zvýšením pridanej hodnoty produktu spojeného ešte zvýšením efektívnosti procesu dodania produktu odberateľovi.

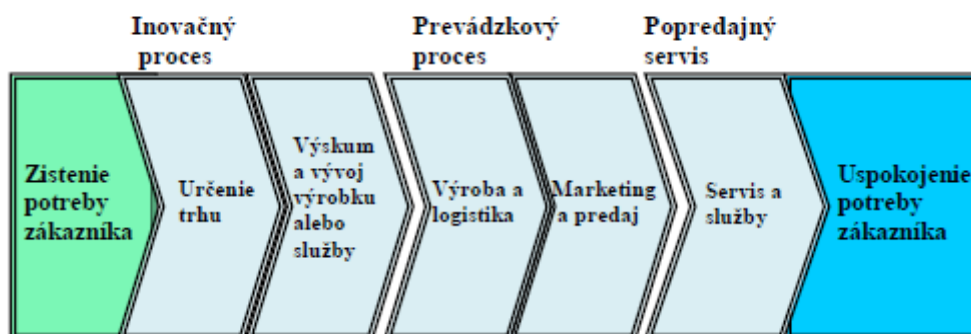
To sú len základné podmienky aplikovania postupu vonkajšej integrácie procesov integrovaného dodávateľsko odberateľského reťazca. Ide o zložitý nepretržitý proces, ktorý je nutné neustále plánovať, realizovať, vyhodnocovať a zefektívňovať.

3 APLIKOVANIE PROCESNÉHO MANAŽMENTU V PODNIKU

Procesné riadenie je metóda umožňujúca riadenie efektívnosti výkonov jednotlivých procesov uskutočňovaných v podniku a sledovať ich z viacerých hľadísk. Jeho aplikovanie v podniku možno opísať pomocou vykonávaných procesov (činností), ktoré sa merajú, hodnotia a v prípade potreby i menia. Predpokladá tiež aplikovanie tímovej práce pri uskutočňovaní procesov.

Procesný prístup má hlavne vo výrobe dlhú tradíciu. Dlhšie obdobie však bol osamotený a bez napojenia na procesné chápanie riadiacich činností, ktoré boli „zaujaté“ funkčným prístupom. Procesne chápaná výroba bola súčasťou hierarchickej pyramídy a to neumožnilo výhody procesného prístupu.

Funkčný manažment sa zameriava hlavne na výstupy, čiže je orientovaný na dôsledky, nie na príčiny. Už klasickým nástrojom hodnotenia výsledkov podnikovej činnosti je finančná a ekonomická analýza, ktorá odhalí miesta s nízkou produktivitou a vysokými nákladmi, avšak následné opatrenia sú cielené na jednotlivé funkčné úrovne manažovania, ktorých úlohou je odhalené nedostatky odstrániť. **Procesný prístup sa nezameriava na výsledky, ale na príčiny. Základnou myšlienkou procesného prístupu je, že príčinou nie dobrých výsledkov podnikových činností sú neefektívne prebiehajúce podnikové procesy, ktoré je potrebné zmeniť tak, aby boli efektívne a dosahovali čo najvyššiu pridanú hodnotu pre podnik a zákazníka. Túto filozófiu potvrdzuje i norma STN ISO 9000:2006 [164], v ktorej je procesný prístup charakterizovaný vo vzťahu k výsledku nasledovne, „Požadovaný výsledok dosiahneme oveľa účinnejšie, ak sú činnosti (procesy) a súvisiace zdroje riadené ako proces.“**



Obr. 3.1 Hodnotový reťazec podľa BSC [84]

Zaujímavý je napr. prístup tvorcov metódy BSC (Balanced Scorecard) (obr. 3.1). k členeniu procesov v podniku, ktorí ich odporúčajú členiť ako úplný hodnotový reťazec, ktorý

zahŕňa tri základné procesy: inovačný a prevádzkový proces a popredajný servis. Ide o zvýraznenie systémového prístupu z hľadiska zaistovania požiadaviek a spokojnosti zákazníka.

Základnou charakteristikou procesného prístupu je schopnosť reagovať na meniace sa požiadavky zákazníkov. Podstatu procesného riadenia možno charakterizovať ako cieľ, ktorého úlohou je rozvíjať a optimalizovať procesy v podniku tak, aby sa efektívne, účelne a hospodárne reagovalo na meniace sa požiadavky zákazníka [69] a to:

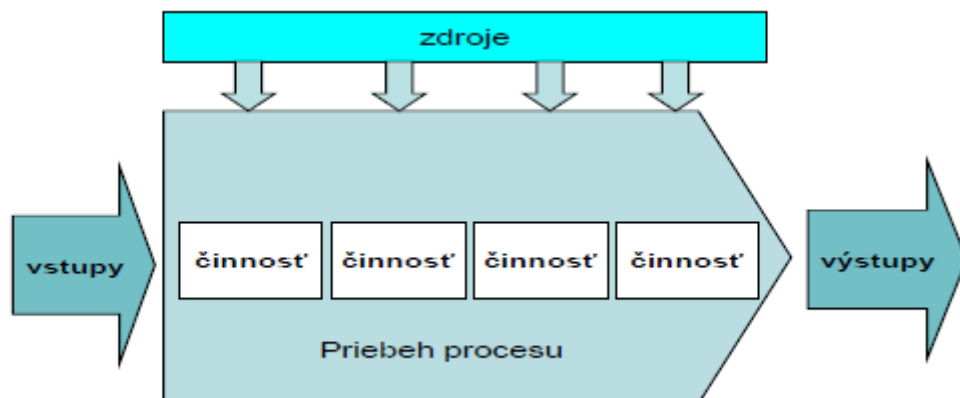
- spôsobom, ktorý:
 - definuje pracovný postup ako ucelenú postupnosť procesov (činností) naprieč podnikom,
 - pre každý proces definuje jeho vstupy, výstupy, zdroje a regulátory,
 - definuje osobnú zodpovednosť za vykonanie procesu (činností),
 - nastavuje systém merania výkonnosti procesov,
 - sleduje a vyhodnocuje každý proces,
- tak, aby sa:
 - dosiahla kvalita výsledkov procesu daná meranými ukazovateľmi a parametrami,
 - optimálne využívali dostupné zdroje,
 - priebežne zvyšovala výkonnosť podniku podľa vopred určených a merateľných ukazovateľov.

3.1 PRINCÍPY PROCESNÉHO MANAŽMENTU

Autori [58] uvádzajú desať základných princípov procesného riadenia podniku:

- **Integrácia a kompresia procesov** – samostatné procesy sa integrujú do logických celkov tak, aby ich bol schopný obsiahnuť procesný tím orientovaný na pridanú hodnotu procesu pre zákazníka. Kompresia procesov znamená zhŕšťovanie procesov a napriamovanie procesov a vedie k ich preprojektovaniu. Ide o vylúčenie zbytočných procesov (činností), doplnenie chýbajúcich a inováciu neefektívne vykonávaných procesov (činností).
- **Delinearizácia procesov** – procesy sú vykonávané v prirodzenej postupnosti (napr. v zmysle technologického postupu).
- **Najvýhodnejšie miesto pre proces** – proces sa vykonáva tam, kde je to najvýhodnejšie, bez ohľadu na hranice funkčných útvarov a oddelení podniku.

- **Uplatnenie tímoveho prístupu** – procesy sa realizujú prostredníctvom autonómnych tímov s dostatočnými právomocami tak, aby ich motivácia bola priamo zviazaná s pridanou hodnotou procesu pre zákazníka.
- **Procesné zameranie motivácie** – motivácia je priamo zviazaná s dosiahnutým výsledkom, nie iba s vykonávaním daného procesu (činností).
- **Zodpovednosť za proces** – za proces je zodpovedný vlastník procesu, ktorý predovšetkým zodpovedá za efektívnosť vykonávaného procesu v dlhodobejšom horizonte (udržateľnosť efektívnosti procesu).
- **Variantné poňatie procesu** – každý proces je možno uskutočniť niekoľkými spôsobmi (variantmi). Voľba variantu vykonania závisí napr. na type požiadavky na vstupe, trhu, na výstupoch, prípadne na dostupnosti zdrojov pre vykonanie procesu.
- **3S** – samoriadenie, samokontrola, a samoorganizácia – znamená absolútnu autonómiu tímu pri vykonaní procesu.
- **Pružná autonómia procesných tímov** – štruktúra procesných tímov sa zostavuje tak, aby sa tím mohol pružne prispôbovať novým požiadavkám na kladeným.
- **Znalostná a informačná bezbariérovosť** – odstránenie všetkých informačných a znalostných bariér pri vykonávaní procesov. Odporúča sa využívať zdieľané databázy znalostí a centralizované informačné zdroje.

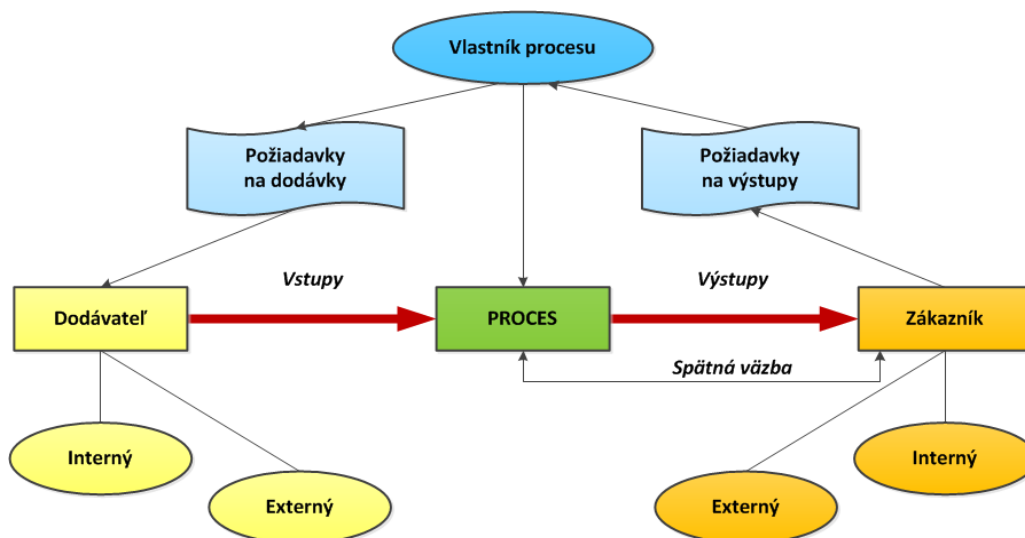


Obr. 3.2 Schéma procesu [69]

3.2 ZÁKLADNÉ ZLOŽKY PROCESNÉHO MANAŽMENTU

Podnikový systém sa chápe ako otvorený dynamický systém, ktorého základnými prvkami sú procesy (činnosti). Subsystem tvoria procesy, ktoré vznikajú logickým a nadväzným

spájaním jednotlivých činností. Väzby a ich úroveň medzi jednotlivými prvkami systému navzájom a prvkami systému a nadsystémom, ktorým je okolie, predstavujú výkonové ukazovatele procesov viazané na dané procesné atribúty. Tieto atribúty predstavujú záchytné body pre transformáciu stratégie podniku do výkonových ukazovateľov.



Obr. 3.3 Základný model procesov v podniku

Zdroj: Hutyra, Managament jakosti (2007)



Obr. 3.4 Základné zložky procesného manažmentu [188]

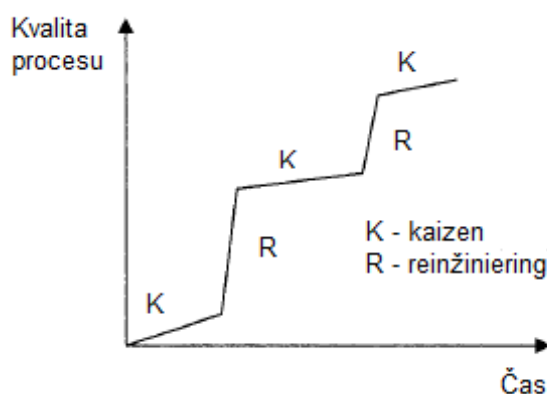
Procesný manažment zohľadňuje jeho **tri základné zložky**, ktorými sú **princípy, metódy**

a obsah. To znamená, že manažovanie procesov prebieha vo fázach tvoriacich jeho obsah, ktorými sú identifikácia, meranie a zlepšovanie procesov. V týchto jednotlivých fázach sa využívajú najmä metódy a koncepcie založené na procesnom prístupe. Využiteľné sú aj iné, ktoré sa vzťahujú len na jednotlivé procesné atribúty. To všetko sa uskutočňuje za dodržiavania základných princípov procesného manažmentu. Tieto tri časti „obsah – metódy – princípy“ predstavujú základné piliere procesného manažmentu.

3.3 POSTUPY INOVÁCIE PROCESOV

Základné postupy inovácie procesov v podniku sa riešia dvoma spôsobmi:

- **BPI** - (Business Process Improvement) – ide o postupný, evolučný prístup k zlepšovaniu podnikových (logistických) procesov,
- **BPR** (Business Process Reengineering) – ide o manažerský postup, ktorý vytvára podmienky na zavádzanie zmien v štruktúre a fungovaní procesov podniku. Ide o radikálny prístup k zlepšovaniu procesov podniku. V niektorých prípadoch ho možno charakterizovať slovami „začať znova“.



Obr. 3.5 Využívanie postupov inovácie kvality procesov v praxi

Reinžiniering je podľa jeho tvorcov (M. Hammera a J. Champyho) novým začiatkom, zásadnou obnovou podnikateľského modelu. Začína sa otázkou: „Čo máme robiť?“ Nasleduje potom otázka: „Ako by sme mali robiť to, čo máme robiť?“

„Reinžiniering znamená zásadné prehodnotenie a radikálnu rekonštrukciu podnikových procesov (logistických) tak, aby sa dosiahlo dramatické zdokonalenie z hľadiska kritických ukazovateľov výkonnosti ako sú náklady, kvalita, služby a rýchlosť [75]“. „Reinžiniering je rýchly a radikálny redesign (rekonštrukcia) strategických hodnototvorných podnikových (logistických) procesov – a systémov, postupov a organizačnej štruktúry, ktoré ich podporujú – za účelom

optimalizácie postupu prác a produktivity v organizácii [130]“. „Reinžiniering je zásadná obnova podnikania, ktorá spochybňuje existenčné doktríny, postupy a činnosti a inovatívne prerozdeľuje kapitálové a ľudské zdroje organizácie do procesov, ktoré prekračujú hranice jedného funkčného útvaru. Zámerom tejto zásadnej obnovy je optimalizácia konkurenčnej pozície organizácie, hodnoty, ktorú poskytuje ich vlastníkovi, a jej prínosu pre spoločnosť [9]“.

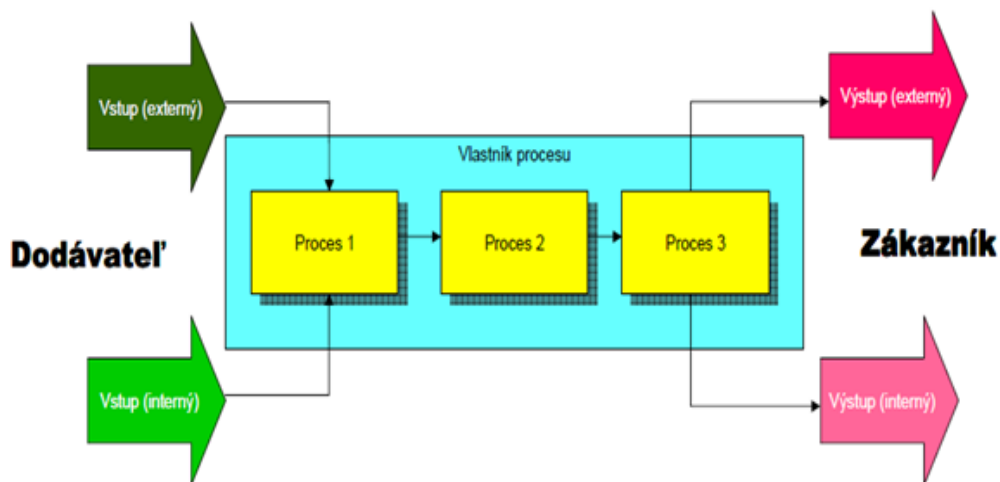
Procesná spoločnosť sa dnes stáva nevyhnutnou potrebou na presadenie sa v prostredí neustálych zmien. Procesná analýza je základom premeny funkčnej podnikovej organizácie na procesnú. V analýze sa definujú procesy, ktoré sú potrebné na to, aby podnik splnil definované ciele a plánované výstupy. Procesná analýza je systémová analýza procesu so zameraním na jeden alebo viacero procesných atribútov. Je založená na hierarchizácii procesov, identifikácii činností procesov a tvorbe modelu procesu.

Procesné analýzy sa odlišujú podľa rôznych hľadísk, na základe ktorých je ich možné členiť na tieto druhy procesných analýz [159]:

- **Informačná procesná analýza** – cieľom je opísať informačné toky prebiehajúce v jednotlivých procesoch a medzi nimi.
- **Zdrojová procesná analýza**, pomocou ktorej sa identifikujú všetky materiálne, technické a ľudské zdroje v procese a jednoznačne sa priradujú k jednotlivým činnostiam procesu.
- **Kompetenčná procesná analýza**. Umožňuje priradiť zodpovednosti za jednotlivé podnikové procesy a vytvoriť východisko pre efektívne organizačné pokrytie jednotlivých procesov.
- **Procedurálna procesná analýza**. Presne a podrobne opisuje realizáciu postupu daného procesu.
- **Parametrická procesná analýza** identifikuje všetky ukazovatele a parametre, ktoré merajú a hodnotia výkonnosť podniku a priraduje ich k daným procesom a strategickým cieľom.
- **Časová a priestorová procesná analýza**. Pomocou analýzy sa zisťuje časový priebeh procesu podľa činností a identifikuje sa priestorový tok procesu.

Pri vymedzení procesu sa určuje zodpovednosť za procesy tzv. vlastními procesu. V existujúcich a hlavne funkčných systémoch riadenia nemôže existovať dvojité zodpovednosť za procesy. Vymedzenie procesov sa uskutočňuje vytvorením zoznamu procesov, do ktorého sa zaznamenávajú a potom kategorizujú všetky procesy podniku podľa spôsobu tvorby hodnoty pre zákazníka, a to do dvoch skupín, hlavné procesy a podporné

procesy, alebo procesy priamo pridávajúce hodnotu pre zákazníka a nepriamo pridávajúce hodnotu pre zákazníka. Procesy nepostačuje iba určiť a rozdeliť. Je potrebné definovať hranice procesu, teda miesta, kde do prvej alebo inej činnosti jedného procesu vchádza vstup od zákazníka, dodávateľa alebo z iného podnikového procesu, alebo miesto, kde z poslednej činnosti procesu alebo inej činnosti procesu vychádza výstup do ďalšieho procesu alebo pre zákazníka.



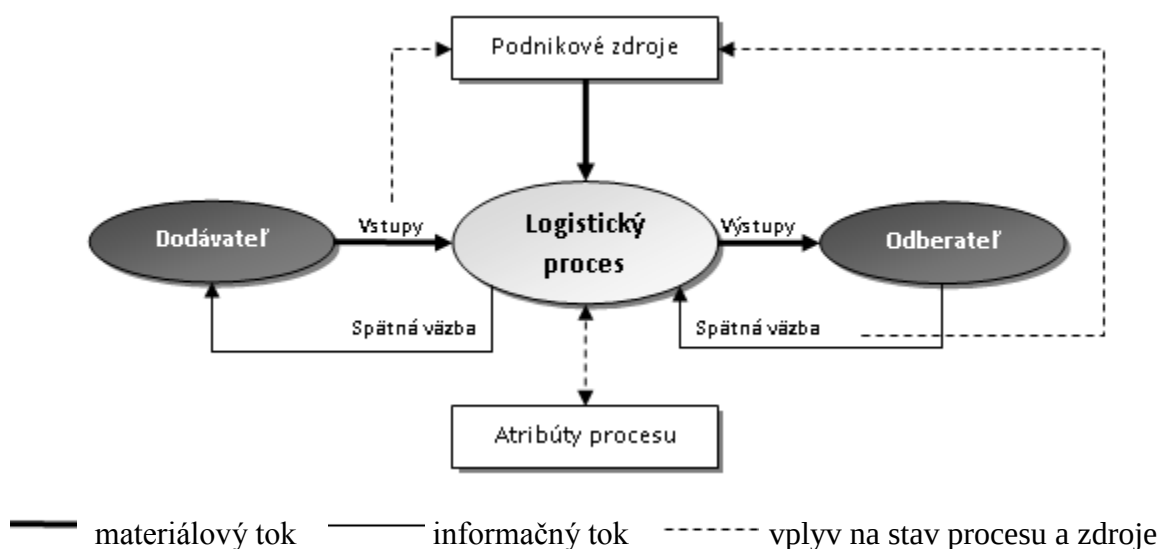
Obr. 3.6 Vlastník procesu

Definovanie hranice procesu znamená určiť predchádzajúci proces, nasledujúci proces, všetky vstupy do procesu a všetky výstupy z procesu. Výsledkom procesnej analýzy je procesný model, ktorý je východiskom pre optimalizáciu procesov podniku vrátane logistických procesov, s cieľom zvyšovania ich výkonnosti, efektívnosti a tým tiež konkurencieschopnosti.

Záchytné body na meranie a zlepšovanie podnikových a tiež logistických procesov tvoria tri skupiny procesných atribútov, ktoré predstavujú významnú časť manažovania procesov. Väčšina autorov však uvádza len niektoré z nich. Procesný atribút je vlastnosť podnikového procesu, charakteristika, ktorá ho vymedzuje.

Sú známe tri základné skupiny procesných atribútov podľa [159]:

- **Atribúty procesu** sa vzťahujú na proces ako postupnosť určitých činností, nevzťahujú sa na činnosti procesu.
- **Atribúty činnosti** sa vzťahujú na ktorúkoľvek činnosť procesu, nevzťahujú sa na viaceré činnosti alebo proces.
- **Integrálne atribúty** sa vzťahujú na činnosť aj na proces.



Obr. 3.7 Faktory ovplyvňujúce logistický proces podľa [159]

Proces ako postupnosť viacerých činností ma vždy priradené určité parametre, čo sú vlastne ukazovatele procesu. Ukazovateľ vyjadruje určitú vlastnosť procesu alebo činností, čiže charakterizuje ho určitý procesný atribút. Ukazovateľ vlastne vyjadruje priebeh podnikového a tiež logistického procesu. Jeho definícia a charakteristika závisí od predmetu podnikania podniku, štruktúry výrobného programu, ale aj od zložitosti samotného výrobného procesu vyrábaného tovaru. Ak je ukazovateľ charakterizovaný určitými vlastnosťami, potom ide o atribúty ukazovateľa.

Strategický cieľ predstavuje cieľ na strategickej úrovni. Ide o cieľ o ktorý podnik usiluje z hľadiska dlhodobej plánovanej výkonnosti a konkurencieschopnosti.

Proces v podniku sa vyznačuje určitými procesnými atribútmi, ukazovateľmi a atribútmi ukazovateľa (vlastnosťami parametra).

Ukazovatele procesu naplňajú strategické ciele určené manažmentom podniku. Vždy je potrebné určiť taký súbor ukazovateľov logistického systému, ktoré dosiahnutie strategických cieľov zabezpečia s najlepšou výpovednou schopnosťou. Nie každý ukazovateľ viazaný na procesný atribút musí byť ukazovateľom plnenia strategického cieľa. Ak ukazovateľ sleduje plnenie strategického cieľa, nemusí byť súčasťou merania a hodnotenia procesu. Vo viacerých prípadoch platí, že ukazovateľ neumožňuje merať strategický cieľ, v takom prípade ukazovateľ reprezentuje operatívnu hodnotu procesu. Ukazovateľ má vždy súvis s procesným atribútom, ktorý ohraničuje oblasť jeho použitia. Strategický cieľ je obvykle orientovaný na vymedzenú oblasť. Všetky ukazovatele procesu súvisia s procesným atribútom.

Úlohou riadenia hodnôt procesov je sledovať ich hodnoty na strategickej alebo operatívnej úrovni pomocou procesných atribútov a na nich viazaných ukazovateľov. Cieľom zlepšovania procesov je navrhnúť takú zmenu procesu, ktorá zabezpečí zvyšovanie hodnôt procesov, spravidla tiež výkonnosti a efektívnosti procesu.

3.3.1 Reinžiniering logistických procesov

Reinžiniering je pomerne ucelená koncepcia, ktorá vychádza z princípov procesného prístupu. Základným atribútom, na ktorý sa táto metóda vzťahuje je inovácia (zmena) procesu. Charakteristickým znakom reinžinieringu je, že túto inováciu uskutočňuje radikálnym spôsobom.

Základným zmyslom reinžinieringu podľa [188] je úplne vylúčiť zbytočné činnosti, zlúčiť duplicitne vykonávané činnosti, zmeniť činnosti, ktoré sú plytvaním času a/alebo nákladov, čiže ide o neproduktívne činnosti alebo vytvoriť nové činnosti v logistickom procese alebo úplne nové.

Reinžiniering logistických procesov je koncepcia, ktorá je založená na procesnom prístupe. Vždy jej aplikácii predchádza poznanie logistického procesu, jeho činností a väzieb vzhľadom na ostatné podnikové procesy.

Podľa R. McAdama [131] sa pri reinžinieringu ako radikálnej inovácii procesu všeobecne postupuje týmito krokmi:

- Zostavenie projektu reinžinieringu.
- Identifikácia kritických faktorov úspechu a ich ukazovateľov.
- Identifikácia kritických procesov na radikálnu inováciu.
- Identifikácia, hraníc procesu.
- Vytvorenie mapy procesov.
- Identifikácia možností radikálnej inovácie procesu.
- Tvorba plánu na radikálnu inováciu procesu.
- Definovanie najlepších hodnôt procesu.
- Návrh a mapa nového procesu.
- Definovanie úloh a zodpovedností v procese.
- Tvorba implementačného plánu.
- Pilotná štúdia procesu.
- Implementácia inovovaného procesu.

Takýto postup je pomerne komplexný z hľadiska zlepšenia logistického procesu.

Nevystihuje však jeho príčinu, ktorej predchádza „neefektivita“ procesu. Pri implementovaní postupu reinžinieringu sa riadime prioritami. Najdôležitejšími kritériami pre výber procesov pre reinžiniering sú:

- nefunkčnosť procesu,
- význam procesu pre zákazníka,
- zvládnuteľnosť reinžinieringu procesu,
- strategický význam procesu.

„Podľa rozsahu, ktorý reštrukturalizačné aktivity v podniku zasahujú sa rozlišujú nasledujúce úrovne reinžinieringu [183]:

- **WPR (Work Process Reengineering)**, zabezpečuje realizovanie zásadných zmien, ktoré ovplyvňujú len určité časti podniku (projekcie, výroby v jednej prevádzke), ale ktoré podstatne neprekračujú hranice daného funkčného útvaru.
- **BPR (Business Process Reengineering)**, v rámci jeho aplikovania ide o zmeny, ktoré sa dotýkajú celého podniku; v tomto prípade ide o realizáciu zásadných zmien, ktoré menia organizačnú štruktúru podniku s cieľom posilniť integračné a synergické efekty v jej chovaní, hlavne vo vzťahu k zákazníkovi.
- **TBR (Total Business Reengineering)**, predstavuje iniciovanie a realizáciu zmien, ktoré sa týkajú nielen daného podniku ale aj jeho relevantného okolia, obzvlášť dodávateľov, ale i odberateľov.

Kľúčový problém reinžinieringu je jeho implementácia, ktorá sa uskutočňuje v troch okruhoch:

- vytvorenie vhodného organizačného modelu pre implementáciu zvolenej stratégie,
- vytvorenie adekvátneho systému strategickej kontroly a strategického informačného systému,
- riešenie vnútorných konfliktov v podniku, ktoré vzniknú v priebehu implementácie.

Zmena riadenia logistických procesov vyvoláva potrebu reštrukturalizácie informačného systému. Je nevyhnutné usporiadať informačný tok tak, aby riadenie objednávok bolo prehľadné, pružné a jednoduché. Najlepšie identifikáciu všetkých potrebných informácií zabezpečuje modulárny systém. Pre procesne riadený podnik je rozhodujúci logistický informačný systém taký, ktorý umožní vytvoriť také informačné prostredie, ktoré umožní účinné koordinované, meranie a hodnotenie všetkých logistických aktivít spojených s materiálovým, informačným a finančným tokom v integrovanom logistickom reťazci.

3.3.2 Neustále zlepšovanie logistických procesov

Kaizen podľa [188] znamená orientáciu na zákazníka s neustálym zlepšovaním logistických procesov, ktoré sa nerealizuje jednorazovými veľkými inovačnými skokmi, ale zdokonaľovaním i tých najmenších detailov. Táto metóda je zameraná na procesný atribút inovácie malými postupnými krokmi.

Stratégia Kaizen je koncepcia, pomocou ktorej japonské spoločnosti dosiahli výrazné úspechy. Je to vlastne spôsob myslenia a konania, ktorý je pevne zakotvený v japonských vedúcich pracovníkoch i v robotníkoch. Je to určitá životná filozofia, ktorej idea je, že *„zajtra musí byť lepšie ako dnes“*. Kaizen vyžaduje myslenie orientované na proces, pretože najprv je potrebné zlepšiť postup a až potom možno očakávať lepšie výsledky. Z uvedeného vyplýva, že táto metóda je založená na procesnom prístupe, pretože bez poznania procesu nemožno dosiahnuť zlepšenie.

Vzhľadom na zameranie reinžinieringu a postupného zlepšovania procesov na rovnaký procesný atribút inovácia, je potrebné identifikovať základné rozdiely medzi týmito prístupmi. Okrem spôsobu (revolučný a evolučný) je to najmä rozsah zlepšovaného procesu a ciele, ktoré sa majú inováciou procesu docieľiť. Rozsah procesu v prípade kontinuálneho zlepšovania znamená riešenie problémov v rámci existujúceho podnikového procesu na úrovni subprocesov a činností. Z toho vyplýva, že zmeny prichádzajú ako návrhy od zamestnancov alebo procesných tímov. Implementujú sa na úrovni jednotlivých činností. Reinžiniering rieši proces celopodnikový, čiže v rámci celej podnikovej štruktúry a systému. Kontinuálne zlepšovanie, čo sa týka cieľov zlepšovania, je zamerané neustále na proces a obvykle prináša prírastky približne 5 až 20 %. Naproti tomu reinžiniering je nárazovitý a efekty z jeho aplikácie obvykle prinášajú prínosy v rozmedzí okolo 50 %.

Obe charakterizované metódy je vhodné aplikovať pri zefektívňovaní a optimalizovaní procesov logistických reťazcov logistického systému.

4 STRATÉGIA A KONCEPCIA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU PODNIKU

4.1 STRATÉGIA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU

Stratégia logistického systému podniku zapadá do rámca stratégie podniku a logistické ciele podporujú hlavný (hierarchický nadriadený) cieľ alebo sústavu cieľov podniku [113]. Logistickú stratégiu možno charakterizovať ako súbor rozhodnutí zameraných na fungovanie logistického systému podniku za účelom dosiahnutia logistických cieľov ako napr. zvyšovanie logistických výkonov, pridanej hodnoty pre zákazníka, zrýchlenie tokov v logistických reťazcoch, znižovanie logistických nákladov a v konečnom dôsledku zabezpečenie spokojnosti zákazníkov, zainteresovaných strán a konkurencieschopnosti podniku.

Vonkajším cieľom logistického systému podniku je uspokojenie potrieb a požiadaviek zákazníkov. Tento vonkajší cieľ môže byť kvantifikovaný napr. formou percenta zhodných dodávok dodávaných produktov, ich spoľahlivosťou, flexibilitou, kvalitou alebo environmentálnou vhodnosťou dodávok produktov, ktoré majú byť dosiahnuté v danom období.

Vonkajší cieľ logistického systému je priamo zahrnutý do sústavy cieľov podniku a odráža poznatok o korelácii medzi rozsahom spokojnosti zákazníkov a výškou tržieb.

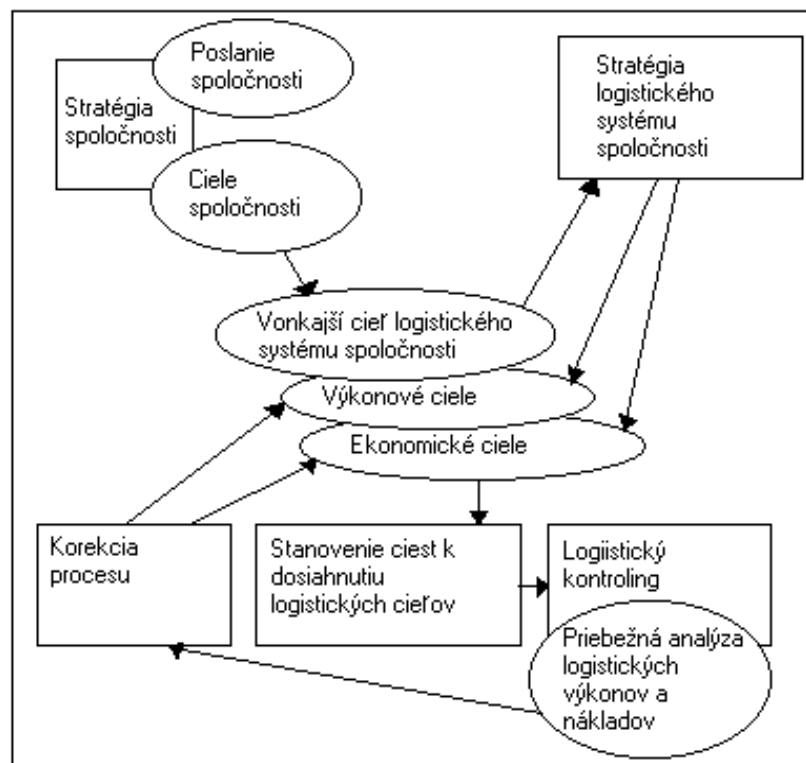
Aby sa dosiahli vonkajšie ciele, musia sa najprv splniť vnútorné ciele a to v oblastiach [149], [49]:

- **výkonových** *(niekedy sa uvádzajú technické alebo tiež aj ako operatívne), čo znamená dodanie správneho produktu v správnom množstve, v správnej kvalite, v správnom okamihu na správne miesto. Ku čomu je potrebná infraštruktúra a ďalšie predpoklady na príslušnej úrovni;*
- **ekonomických**, *čo znamená so správnymi (optimálnymi) nákladmi.*

Ak sa stratégia logistického systému zameriava na zvýšenie vnútornej výkonnosti systému a ak sa dosiahne zrýchlenie prietoku tovaru (od surovín až po hotové produkty) systémom až ku konečným zákazníkom, potom sa dosahuje zníženie stavu zásob a uvoľnenie kapitálu v nich viazaného. Zároveň poklesnú i náklady logistického systému.

Stratégia logistického systému podniku musí viesť k účinnému postaveniu logistického systému podniku. V tomto smere existujú tieto základné alternatívy [23]:

- **ak podnik konkuruje cenou**, tak pre jeho logistický systém postačí postavenie len taktického vykonávateľa marketingových dispozícií „dodať produkt na trh“ vo vopred stanovenom množstve, kvalite a časovom limite. Povinnosťou podniku je postarať sa o to, aby tieto činnosti boli zabezpečené s čo najnižšími nákladmi;
- **ak však podnik konkuruje v oblasti dodávateľských reťazcov**, to znamená integrovaného systému logistických služieb zákazníkom, musí sa jeho logistický systém stať aktívnym spolutvorcom stratégie. Podnik preberá na seba úlohu koordinátora a zabezpečuje synchronizovanie a celkové optimalizovanie umiestňovania zdrojov nevyhnutných k tomu, aby sa dodanie produktu uskutočnilo. Logistický systém sa stáva dirigentom všetkých štruktúr a procesov medzi identifikovanou príležitosťou na trhu a dodaním produktu zákazníkovi. Marketing predstavuje systematické uvádzanie podnikateľských nápadov na trh formou. Logistického manažovania. „Úlohou logistiky je harmonizovať činnosti, ktorých začiatky vyžadujú rozdielny predstih tak, aby tieto heterogénne prvky boli združené do homogénneho celku“.



Obr. 4.1 Vzťah medzi stratégiou podniku a logistickým systémom [148]

Kvalita logistických služieb „obaľujúcich“ dodávaný produkt je rovnako dôležitá ako samotný produkt. Kvalita dodávaných služieb je jedným zo základných nástrojov

konkurencieschopnosti podniku a stáva sa tak nie pri minimálnych nákladoch, ale pri celkových optimálnych nákladoch, za zabezpečenia vytvorenia maximálnej hodnoty pre podnik a zákazníkov. Podniky, ktorých stratégia zotrúva len na znižovaní nákladov, tieto sú postupne nahradené podnikmi, ktoré sú pružnejšie voči zákazníkom na trhu. Zákazníci sú väčšinou ochotní pri vyššej kvalite logistických služieb akceptovať primeranú cenu.

Z prvé uvedeného vyplýva, že je prioritou druhej alternatívy stratégie podniku jednoznačná.

Strategickej orientácii zodpovedá aj logistický reengineering, ktorý je procesom integrovania (rastu integrovanosti) procesov logistického systému podniku. Má tieto hlavné znaky [82]:

- **Radikálnou a dôslednou konceptuálnou zmenou zabezpečuje logistické procesy vo väzbe potreby a požiadavky zákazníkov. Dosahuje sa takto individualizovaný vzťah k zákazníkovi, ktorý je manažovaný v rámci logistického reťazca.**
- **Zosúladí všetky vynaložené zdroje z hľadiska zabezpečenia pružného, hospodárneho a kvalitného uspokojovania požiadaviek zákazníkov za akceptovania štruktúrneho a procesného vývoja produktov, obstarávania, výroby, distribúcie a predaja. Takto sa stavia logistika do pozície kľúčového strategického faktora.**
- **Vedie k substitúcii hmotných tokov za toky informačné, teda k redukcii nutných logistických výkonov a k zníženiu s nimi súvisiacich logistických nákladov. Tým sa zdôrazňuje kvalifikovanosť reakcie a využívania poznatkov.**
- Podmieňuje dosahovanie uvedených skutočností hlbokými zmenami v kultúre podniku, v myslení a konaní pracovníkov.

Stratégia logistického systému podniku je podmienená tiež nasledovnými faktormi logistickej úspešnosti [60]:

- **Všetky aspekty logistických aktivít sa spájajú so strategickým plánom podniku.**
- **Logistika sa využíva ako nástroj zabezpečenia konkurenčných výhod a to so zameraním na zvýšenie hodnôt dodávaného produktu nielen pre podnik ale i pre zákazníka.**
- **Všetky logistické funkcie sa procesne zabezpečujú.**
- **Efektívne logistické riešenia profitujú z aplikovania informačných a komunikačných prostriedkov.**
- **Personálna politika sa prispôsobuje cieľovým požiadavkám logistiky.**

- *Všetci účastníci integrovaného logistického reťazca sú v dobrom partnerskom vzťahu.*
- *Využívajú sa súbory ukazovateľov logistického systému s dobrou vypovedajúcou schopnosťou na hodnotenie efektívnosti a hodnôt procesov integrovaného logistického reťazca.*
- *Podniky zabezpečujúce optimálne služby, zlepšujú a zvyšujú svoju rentabilitu.*
- *Pozornosť sústredená na detaily vedie k výrazným úsporám.*
- *Potrebné je konsolidovať objem dopravy, zásob, skladovania a ďalších podporných činností, s cieľom dosiahnuť operatívne a finančné efekty.*
- *Podniky logistické výkony a náklady merajú v dynamickom procese a priebežne reagujú na výsledky, čiže zabezpečujú nepretržité kontrolovanie.*

Úroveň logistického systému podniku je zákazníkmi vnímaná prostredníctvom rozsahu a kvality ponúkaných služieb podnikom. Čo sa deje vo vnútri logistického systému podniku, aké úsilie musí vynakladať, koľko zmien uskutočnila a aké veľké čiastky preinvestovala, je pre zákazníkov ľahostajné, pokiaľ sami nepocítia pozitívne zmeny v službách. Služby zákazníkom (dodávateľské služby, logistické služby) sú pre podnik a pre jej logistický systém kľúčovou úlohou. Súčasne predstavuje kľúčové miesto styku medzi oblasťami marketingu a logistiky podniku [49], [24].

Služby zákazníkom je možné chápať rôzne. **Je ich možné definovať nasledovnými spôsobmi:**

- *v organizačnom kontexte, to znamená ako súbor procesov zaradených do konkrétneho organizačného usporiadania. Ide o taxatívne vyratúvanie zodpovednosti, ktorej nositeľom je útvar služieb zákazníkom. Napr. ide o služby (informatívne) pred samotným realizovaním služieb zákazníkom, služby súvisiace s dodaním produktu a služby po dodaní produktu,*
- *ako odraz očakávania určitých výkonností. Služby zákazníkom sú definované formou ukazovateľov, aby sa dali kvantifikovať, napr. doba dodania produktu, percento zákaziek, ktoré sú vybavené v určitom termíne (toho istého dňa ako bola prijatá objednávka, do 24 hodín, do 48 hodín, do týždňa a podobne),*
- *služba ako filozofia podniku, ktorá predstavuje stotožnenie sa s požiadavkami zákazníkov na všetkých úrovniach jeho riadenia, vrátane ústretového prístupu k ich*

plneniu a ponuke nových služieb zákazníkom, čiže ide o integrované zabezpečenia spotrebiteľského prostredia,

- ***ako hodnototvorný proces***, čo znamená, že na služby zákazníkom sa pozerá ako na proces zmeny. A to buď ako jednorazovú transakciu alebo ako na dlhodobý zmluvný vzťah, ktorého výsledkom je pridaná hodnota. Tento proces sa uskutočňuje nákladovo efektívnym spôsobom. Pridaná hodnota je účastníkom transakcie alebo zmluvy známa, to znamená, že každá zo zúčastnených strán (spravidla kupujúci hmotného produktu, predávajúci a tretia strana, poskytovateľ služieb) je na tom po ukončení procesu lepšie než pred jeho zahájením. Ide o proces kedy sú účastníkom dodávateľského reťazca poskytované významné prínosy pridanej hodnoty.

Za základné zložky služieb zákazníkom a zároveň za kritériá kvality (úrovne) týchto dodávateľských služieb sa napr. považujú:

- **dodacia doba** (doba ktorá uplynie od objednávky zákazníka až po dodanie produktu zákazníkovi),
- **spoľahlivosť dodania produktu** (dodržanie dodacieho termínu objednávky) ,
- **úplnosť dodávok objednaných zákazníkom** (dodanie celého sortimentu objednaných produktov v dohodnutý termín) ,
- **dodacia pružnosť** (schopnosť systému pružne reagovať na požiadavky a potreby zákazníkov napr. zmena odberného množstva, časový termín dodania dodávky, spôsob odovzdania zákazky, druh balenia produktov, dopravné varianty, stav rozpracovanosti objednávky, reagovanie na reklamácie),
- **dodacia kvalita** (dodacia presnosť podľa spôsobu, množstva a stavu objednávky, úplné a komplexné vybavenie objednávky zákazníka, napr. počet nezhodných objednávok, počet neporušených objednávok, počet objednávok s kompletnými dokladmi).

Z prieskumu vykonaného v krajinách Európskej únie vyplýva, že zákazníci preferujú jednotlivé zložky služieb v práve uvedenom poradí.

Nedodržanie dohodnutého termínu dodania objednaného produktu môže u zákazníka zapríčiniť poruchy v jeho procesoch a vyvolať zvýšenie nákladov. Pritom ku zlyhaniu dodávateľa môže nastať z celého radu príčin. Môže to byť napríklad nezhoda v pracovných postupoch, nespoľahlivosť jedného z mnohých subdodávateľov alebo dopravcov a ďalšie možné iné príčiny.

K neúplnosti dodávok produktu dochádza spravidla z dôvodu neuváženého prísľubu dodania v krátkom čase produktu pod tlakom konkurencie pri podcenení skutočnosti, že ak sa majú v okamihu kompletovania dodávky zísť všetky produkty, z ktorých sa dodávka skladá, musia byť dokonale zladené priebežné doby pri ich výrobe. Ak sa tak nestane, to znamená, že manažovanie reťazca nie je dostatočne integrované. Nezostáva nič iné, ako dodávku uskutočniť v niekoľkých čiastkových dodávkach.

Krátke časy dodávok je možné dosiahnuť v tom prípade, ak objednaný produkt je na sklade alebo ak výroba je dostatočne pružná. U zákazníka sa vysoká spoľahlivosť dodania produktu, úplnosť dodávky a krátke časy dodania prejavujú v zníženej potrebe vytvárať zásoby a v znížení ich nákladov.

Základné kritéria hodnotenia služieb zákazníkom:

- **ukazovatele rozsahu služieb.** Ide o kvantitatívne ukazovatele, ktoré sa používajú na vyjadrenie výkonnosti logistických procesov jednotlivých článkov dodávateľského reťazca napr. (celkový počet dodávok produktov, celkový počet prijatých a vybavených objednávok, celkový počet príjmov a výdajov v sklade, veľkosť výrobné dávky produktu, počet servisných pracovísk, objem prepravovaného tovaru a ďalšie).
- **ukazovatele kvality služieb.** Vyjadrujú úplnosť, rýchlosť, pružnosť, frekvenciu, informačné zabezpečenie a úroveň servisných a dodávateľských služieb vo väzbe na požiadavky zákazníkov, napr. priemerná dodacia doba za sledované obdobie, počet dodávok za sledované obdobie, percento nezhodných sprievodných dokladov za sledované obdobie, spôsob informovania zákazníka o plnení dodávky.
- **ukazovatele hodnotenia služieb zákazníkom.** Umožňujú zohľadňovať okamžitý stav, stav za určitý časový úsek (napr. percento vybavených objednávok, percento zabezpečených položiek vstupných materiálov, percento zabezpečených položiek vstupných materiálov objednávky, percento plnenia kompletnosti objednávok, dodací termín objednávky) alebo poskytujú agregované hodnotenie výkonov a služieb celého dodávateľského reťazca, segmentu zákazníkov, skupiny produktov, segmentu zákazníkov. Využívanie agregovaných ukazovateľov pre analytické účely je menej vhodné, pretože neumožňujú identifikovanie príčiny problémov v predmetnej oblasti služieb.

4.2 KONCEPCIA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU PODNIKU

Koncepcia logistického systému podniku je základným východiskom pre hľadanie konkrétnych technicko-organizačných ciest na splnenie logistických cieľov podniku. Priamo súvisí s celopodnikovou stratégiou podniku.

Logistická koncepcia podniku obsahuje [113, 64]:

- zásady pre návrh štruktúry výroby z hľadiska procesov logistiky,
- zásadné údaje pre štruktúru a organizáciu výroby (napr. počet stupňov výroby, postupy zásobovania vstupných materiálov, druhy prípravy dodávok produktov),
- rozsah vlastnej a externej produkcie z hľadiska zabezpečovaného výrobného programu produktov, návrh postupov využívania výrobných techník z hľadiska procesov logistiky,
- plánovanie a riadenie celého podniku od procesov obstarávania cez procesy vo výrobe, v odbyte dodávok produktov až po procesy spätnej logistiky,
- procesy obstarávacej logistiky: zásady ČO, AKO, KOĽKO a KEDY nakupovať vstupných materiálov, počet a miesto výrobných útvarov a skladov,
- procesy skladovacie, vychystávacie a dopravné prostriedky,
- procesy internej a mimopodnikovej dopravy,
- procesy zaisťovania logistického informačného systému,
- organizáciu infraštruktúry, regulovanie kompetentností v podniku,
- predbežné náklady pre zabezpečovanie procesov logistiky.

Podľa názoru viacerých odborníkov v priemyselných podnikoch sa obvykle definujú nasledovné logistické ciele podniku[49]:

- zvýšenie spoľahlivosti dodacích časov,
- skrátenie priebežného času dodania produktu,
- zníženie nákladov na dopravu, skladovanie, manipuláciu a balenie,
- zníženie úrovne rozpracovanej (nedokončenej) výroby,
- zvýšenie prietoku materiálového toku,
- zvýšenie úrovne dodávateľských služieb zákazníkom bez zvýšenia prevádzkových nákladov,
- zníženie nákladov na materiálové vstupy,
- zvýšenie produktivity kapacitných i technologických kooperácií,

- zvýšenie spoľahlivosti predikovania (plánovania) dopytu a ďalšie ciele podľa konkrétnych podmienok v podniku.

Implementovanie koncepcie logistiky v podniku výrazne závisí na type výroby, ktorý sa v danom podniku aplikuje. Všeobecne platí, že v každom podniku sa realizuje viac typov výroby (napr. sériová, hromadná, zákaznická, kusová) pre zabezpečenie daného výrobného programu podniku. Z hľadiska určenia koncepcie procesov logistiky je dôležité zohľadnenie spôsobu riadenia materiálového toku v podniku, ktoré ovplyvňuje [5]:

- poloha bodu rozpojenia materiálového toku objednávkou zákazníka,
- druh výroby (napr. kusová, sériová, hromadná),
- priebeh materiálových tokov,
- plynulosť výrobného procesu.

Bod rozpojenia objednávkou (BRO) zákazníka je to miesto v logistickom reťazci:

- *kde sa stretávajú dva okruhy a spôsoby manažovania procesov v podniku. A to okruh manažovaný objednávkou a okruh manažovaný predikciou (predpoveďou),*
- *kde sa nachádzajú zásoby (vstupného materiálu, rozpracovanej výroby, hotových produktov),*
- *ktoré je dôležité z hľadiska pružnosti a uspokojovania požiadaviek zákazníka (úroveň zákazníckeho servisu),*
- *ktoré určuje úroveň podnikateľského rizika.*

Poloha BRO ovplyvňuje [7] :

- *celkovú výšku zásob,*
- *stanovenie poistných zásob,*
- *dodací čas,*
- *náklady na skladovanie,*
- *pružnosť reakcie na požiadavky zákazníka,*
- *metodológiu plánovania výroby,*
- *povahu a náročnosť predikcie dopytu,*
- *nákupný marketing,*
- *ďalšie aktivity podniku.*

Polohu BRO ovplyvňujú:

- **požiadavky zákazníkov** (úroveň dodávateľského servisu),
- **druh produktu** (stavebnicovosť, čas využívania, rozsah sortimentu a ďalšie faktory),
- **technológia výroby** (diskrétna alebo plynulá výroba),
- **finančné obmedzenie a obmedzenie ďalších podnikových zdrojov**,
- **objem výroby**,
- **úroveň logistického systému a jeho podpora nástrojmi informačných technológií**,
- **typ distribučného systému**

Častým logistickým problémom je výskyt viacerých polôh BRO v jednom materiálovom toku podniku, z dôvodu rozdielnych požiadaviek zákazníkov vo väzbe na druh produktu, distribučný kanál alebo trh zákazníka, čoho dôsledkom sú rôzne kombinácie, ktoré spôsobujú miešanie procesov adresné (objednané) a doposiaľ neadresné (naplánované na základe predikcie) a nimi produkované zásoby vstupných materiálov.

Logistická koncepcia orientovaná na dosiahnutie logistických cieľov je závislá od toho, kde sa vyskytuje v materiálovom toku BRO a do akej miery sú polohy BRO fixné a nemenné.

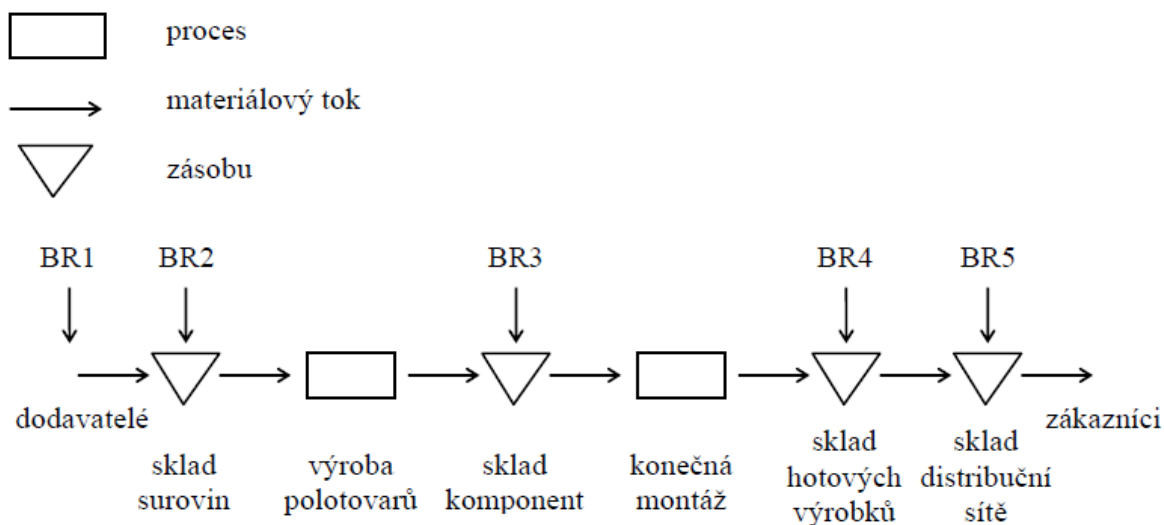
Jeho poloha udáva pre danú kombináciu produktu, trhu alebo distribučného kanála, ako ďaleko preniká nezávislý dopyt (objednávka zákazníka) do materiálového toku v reťazci. V bode rozpojenia reťazca sa nezávislý dopyt mení na závislú potrebu.

4.2.1 Základné polohy bodu rozpojenia pre jednotlivé druhy výrob

Bod rozpojenia (decoupling point) je miesto, ktoré rozdeľuje materiálový tok na dve časti vzájomne odlišné spôsobom ich riadenia [116]. „Po prúde“, čiže smerom od bodu rozpojenia k zákazníkom, sa procesy (činnosti) materiálového toku riadia na základe objednávok zákazníkov a preto výrobné kapacity (technologické pracoviská) vo výrobe sa vytvárajú podľa potvrdených zakaziek zákazníkov. Nepredpokladá sa výskyt tzv. voľných zásob (napr. rozpracovaných materiálov) vo výrobe, tzn. zásob, ktoré nie sú určené na konkrétnu zákazku. Pretože sa od bodu rozpojenia objednávkami zákazníkov požadovaný materiál „vyťahuje“, sa takýto systém riadenia materiálového toku nazýva „pull“.

„Proti prúde“, čiže smerom od bodu rozpojenia k dodávateľom vstupných materiálov, sa riadenie materiálového toku uskutočňuje na základe plánovania odvodeného z predikcie (predpovede) predpokladaného dopytu [116]. Z toho dôvodu sa vo výrobe obvykle vyskytujú voľné zásoby rozpracovaného materiálu. Náhodné kolísania dopytu po produktoch sa vyrovnávajú zásobami poistnými. Bod rozpojenia objednávkou sa chápe ako posledné miesto, kde sa materiálový tok riadi na základe plánu a predikcie (predpovede) dopytu. V tomto

případe ide o „push“ systém riadenia materiálového toku, pretože požadovaný materiál na výrobu produktov podľa plánu sa k bodu rozpojenia „pretlačuje“.



Obr. 4.2 Základné polohy bodu rozpojenia v podniku [116]

Vo výrobe v podniku sa vyskytuje päť základných poloh bodov rozpojenia (obr.4.2).

Základné charakteristiky logistických štruktúr pre jednotlivé body rozpojenia [116]:

- BR1: nákup vstupných materiálov a výroba na objednávku – vstupný materiál sa u dodávateľov objednáva až v čase, kedy do podniku dorazí objednávka zákazníka. Napr. „stavba na kľúč“ realizovaná stavebnou firmou.
- BR2: výroba na objednávku – nákup vstupného materiálu u dodávateľov sa plánuje na základe prognózy jeho spotreby, polotovary sa vyrábajú podľa zaslanej objednávky. Napr. výroba „atypického“ nábytku.
- BR3: montáž na objednávku – podskupiny produktu sa vyrábajú na sklad podľa prognózy ich spotreby, montáž produktu sa realizuje na základe objednávky. Napr. v automobilovom priemysle sa využíva tento spôsob objednávania produktov.
- BR4: výroba na sklad – hotové produkty sa vyrábajú na základe prognózy dopytu na sklad. Distribúcia produktov sa uskutočňuje podľa prijatých objednávok od zákazníkov. Najčastejšie sa tento spôsob objednáva produktov realizuje pri dodávaní spotrebného tovaru.
- BR5: výroba na sklad v distribučnej sieti – hotové produkty sa dodávajú do distribučnej siete na základe prognózy (predpovede) dopytu. Tento spôsob výroby sa využíva

hlavne v potravinárskom priemysle a pri výrobe elementárných prvkov, napr. spojovacích.

Pri určovaní optimálnej polohy bodu rozpojenia je dôležité nájsť vhodný kompromis medzi prv uvedenými, do značnej miery protichodnými, dôsledkami. Platí však, ak sa rozhoduje podnik, kam umiestniť bod rozpojenia, musí vziať do úvahy nasledovné požiadavky:

- **úroveň dodávateľských služieb zákazníkom** - jej plnenie sa dosahuje ľahšie, čím ďalej po prúde materiálového toku leží bod rozpojenia,
- **náklady na udržiavanie zásob** – tieto náklady klesajú, čím viac sa bod rozpojenia posúva proti prúdu materiálového toku.

Posúvaním bodu rozpojenia „po prúde“ smerom k zákazníkovi rastie schopnosť podniku ponúknuť zákazníkovi požadovanú úroveň logistických služieb, napr. krátké dodacie termíny, spoľahlivosť dodávky produktov, úplnosť dodávky (objednaného sortimentu produktov). Zaistenie takejto úrovni služieb však predpokladá mať stále k dispozícii široký sortiment produktov, čo znamená vyššiu úroveň viazanosti kapitálu (finančných prostriedkov) v zásobách produktov, nárast nákladov na ich udržiavanie, ale tiež riziko nepredajnosti produktov na sklade a riziko zastarania zásob produktov na sklade (ležiaky). Tento nepriaznivý vplyv na výšku nákladov logistických nákladov sa znižuje napr. znižovaním nákladov na prestavovanie a zoraďovanie výrobných zariadení.

Ak sa ale bod rozpojenia posúva smerom „proti prúdu“ materiálového toku, čiže k dodávateľovi, znamená to zníženie úrovne logistických služieb, napr. dlhšie dodacie termíny. Pre takéto prípady je príznačné, že viazanosť finančných prostriedkov v zásobách materiálov a tiež náklady spojené s ich udržiavaním klesajú. Narastajú však náklady na prestavbu a zoraďovanie zariadení. Z hľadiska rizík, pre takéto prípady je charakteristické, prevaha rizika stratených alebo zrušených zákaziek a riziko prekročenia predbežnej kalkulácie nákladov.

Pri riešení optimálnej polohy bodu rozpojenia vyvstáva otázka, ako ďaleko proti prúdu si môže podnik dovoliť posunúť bod rozpojenia bez toho, aby stratil zákazníkov v dôsledku zaisťovania nižšej úrovne dodávateľských služieb. A naopak ako ďaleko môže si dovoliť po prúde materiálového toku umiestniť bod rozpojenia bez toho, aby sa dosiahla neprijateľná hodnota nákladov na stav zásob. Pri rozhodovaní o polohe bodu rozpojenia sa musí zohľadňovať ešte vplyv výrobného procesu (napr. štruktúra, zložitosť, náročnosť) a samotného produktu (napr. jeho určenie).

Odporúča sa, aby bod rozpojenia sa nachádzal po prúde napr. za zložitým alebo rizikovým výrobným procesom, za veľmi špecifickým výrobným zariadením a za miestom, do ktorého vstupujú dodávky vstupných materiálov od nespoľahlivých alebo ťažko nahraditeľných dodávateľov. Ale platí tiež, že bod rozpojenia má polohu proti prúdu materiálového toku pred špecifickými operáciami a pred procesmi s pomerne vysokou pridanou hodnotou.

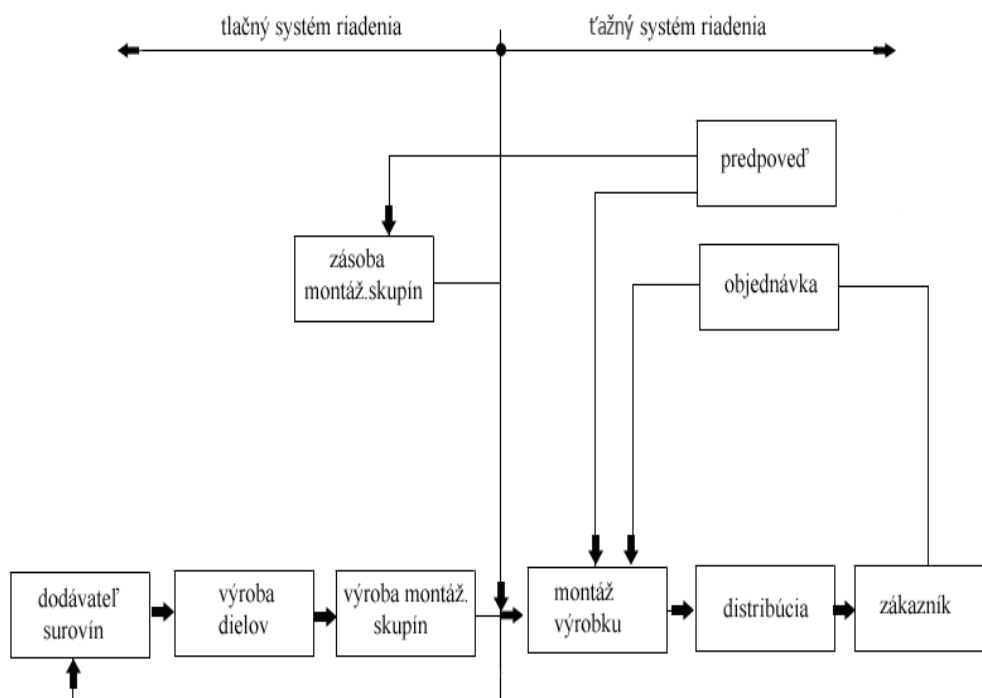
Postup aplikovania návrhu umiestnenia bodu rozpojenia predpokladá zohľadnenie všetkých prív uvedených okolností, následne určenie hraníc pre prijateľné umiestnenie bodu rozpojenia. Bezproblémový je stav, keď sú tieto hranice jednoznačné a z toho vyplýva jediná prípustná optimálna poloha bodu rozpojenia. Ak sa ale tieto hranice prekrývajú, čo znamená, že je možných viac polôh. Problém však nastáva tiež, ak medzi hranicami vznikla medzera. Znamená to, že umiestnenie polohy bodu rozpojenia nemôže splniť súčasne obe základné požiadavky. Odporúča sa, aby sa v podniku prijalo opatrenie, ktoré by umožnilo efektívne riešiť danú situáciu.

Konkrétne určenie optimálnej polohy bodu rozpojenia a voľba zodpovedajúcej logistickej štruktúry je potrebné vykonať vždy pre konkrétny produkt a požiadavky zákazníkov. Napr. v podnikoch strojárkej výroby sa často vyskytuje bod rozpojenia [148]:

- **v distribučnom sklade** (výroba a expedícia na sklad) alebo v sklade hotových produktov (výroba na sklad). Charakteristické pre tento druh bodu rozpojenia je v promptnom uspokojení potrieb zákazníka. Obvykle dodávky takýchto produktov neponúkajú uspokojenie unikátnych požiadaviek zákazníka, zároveň je maximalizované riziko z nepredania zásob. Pokiaľ sa zmení dopyt na produkty, väčšia časť logistického reťazca je riadená predpoveďou. Z dlhodobého hľadiska nie je podnik s takto umiestneným bodom rozpojenia konkurencieschopný a perspektívny.
- **vo výrobnom (montážnom) medzisklade** (montáž na zákazku) alebo v sklade surovín a rôznych nakupovaných dielcov (výroba na zákazku). V tomto prípade sa zvyšuje pružnosť montáže, resp. výroba podľa zákazky a zvyšuje sa možnosť vyhovieť individuálnym požiadavkám zákazníkov, znižuje sa riziko nepredaných zásob hotových produktov. Sklad hotových produktov plní vyrovnávajúcu úlohu a stav zásob sa udržiava na minimálnej hladine (úrovni).
- **v dodávateľských článkoch** (nákup i výroba na zákazku). Celý dodávateľský reťazec sa riadi podľa zákazky (synchronný tok). Nie je riziko nepredania zásob hotových produktov, ale je možnosť výskytu prípadov zrušenia zákaziek alebo nesprávne odhadnutých kapacít napr. výrobných.

4.2. Úzke miesto v materiálovom toku

Koexistujúcim a do určitej miery k BRO bodom komplementárnym (doplňkovým bodom materiálového toku) sú jeho úzke miesta v zmysle teórie úzkych miest (alebo teórie obmedzenia).



Obr. 4.3 Úzke miesto a postupy riadenia materiálového toku

Zdroj: Sixta J., Mačát M. (2005)

Úzke miesto materiálového toku je také miesto v materiálovom toku, ktoré určuje jeho konečný prietok alebo priechodnosť čiže výstup reťazca. Vychádza z tézy: „**Prietok celého systému sa rovná prietoku jeho úzkeho miesta**“. To znamená: „Podnik získa v danom čase toľko finančných prostriedkov, koľko ich vyprodukuje úzke miesto materiálového toku“. Toto tvrdenie je základnou premisou teórie obmedzenia (Theory of Constraints) – TOC [7].

Aplikovanie tejto teórie v praxi znamená vyvažovanie procesov materiálového toku tak, aby sa dosiahol jeho maximálny prietok. Prepojenie úzkeho miesta s informačným tokom vytvára podmienky na nezvyšovanie úrovne rozpracovanej výroby.

Metóda, ktorá využíva informačné prepojenie úzkeho miesta so vstupom do materiálového toku dodávateľského reťazca a určuje rytmus všetkých jeho procesov vzhľadom na úzke miesto sa nazýva Drum – Buffer – Rope (bubon – zásobník – lano) [7].

Identifikovanie úzkych miest v materiálovom toku je dôležité. Neplatí to však v tých prípadoch, kde poloha úzkeho miesta je v materiálovom toku stabilná a ľahko identifikovateľná. Vo väčšine prípadov ide o najviac vytáženú technologickú operáciu alebo článok logistického reťazca.

Zložitejšie sú prípady, keď je úzke miesto „plávajúce“ v dôsledku meniaceho sa portfólia zákaziek. V tomto prípade pre rýchlu identifikáciu úzkeho miesta odporúča sa využiť vhodný nástroj z oblasti informačných technológií. Napríklad aplikovať technológiu APS (Advanced Planning and Scheduling).

Zložitejšie je identifikovanie úzkych miest v prípadoch, keď úzkym miestom je proces manažovania, informačný alebo prierezový proces. Čo môže byť napr. nedostatočne presné predikovanie dopytu, nefungujúci výrobný modul v rámci podnikového informačného systému, neúčinný systém kvality produkcie, nie aktívny alebo nie dostatočne odborne fundovaný manažment.

O úzkom mieste platí, že:

- *musí byť maximálne vytážené,*
- *rozhodujúcim spôsobom ovplyvňuje úroveň služieb zákazníkom,*
- *určuje manažovanie toku celého logistického systému,*
- *pred ním sa vytvára zásoba rozpracovanej výroby pre zabezpečenie maximálneho vytáženého tohto miesta.*

Požiadavky od zákazníkov a požiadavky získané z vykonaných marketingových výskumov sa navzájom porovnávajú so skutočnými výrobnými kapacitnými možnosťami podniku. Na základe tohto porovnania sa zistí úzke miesto, ktoré vyplynie rozpisu výrobného plánu. Ak kapacita úzkeho miesta vyhovuje požiadavkám, tak je úzke miesto bodom, ktoré určuje priebeh operácií, ktoré sú pred ním v technologickom postupe.

Pre maximálne využitie úzkeho miesta je potrebné vytvoriť pred ním dostatočnú zásobu rozpracovanej výroby. Túto podmienku spĺňa tlačný systém výroby (push system). Od úzkeho miesta sa používa ťažný systém manažovania výroby (pull system).

Spoločné charakteristiky pre BRO a úzke miesto:

- *sú považované za články logistického reťazca, ktoré významným spôsobom ovplyvňujú úroveň dodávaných služieb zákazníkom,*
- *spôsobujú delenie logistického reťazca na dve časti s rozdielnym spôsobom manažovania materiálového toku,*
- *pred obidvoma (BRO a úzkym miestom) sa tvoria zásoby rozpracovanej výroby.*

Úlohou logistického manažmentu v konkurencieschopnom podniku je neustále priebežne vyhľadávať možnosti na zlepšenie materiálového prietoku logistického systému na základe porovnávania skutočného a plánovaného prietoku systému.

5 CHARAKTERIZOVANIE ZÁKLADNÝCH OBLASTI LOGISTIKY

Hlavným cieľom logistického systému vo výrobnom podniku je uspokojenie potrieb a požiadaviek zákazníkov prostredníctvom integrovaného logistického reťazca a to dodaním objednaných produktov v požadovanej kvalite. Prvým článkom tohto integrovaného reťazca je zákazník so svojimi potrebami a požiadavkami a ďalšími článkami reťazca sú distribúcia produktu, sklady hotových produktov, sklady montážnych dielov, výroba, sklady surovín, sklady polotovarov a vstupných materiálov, pričom integrovaný reťazec vedie až k dodávateľom vstupných materiálov, dielcov a komponentov. Fyzický materiálový tok prebieha v smere od dodávateľov cez jednotlivé články logistického reťazca až k zákazníkovi a tok informácií o potrebách trhu je organizovaný opačným smerom.

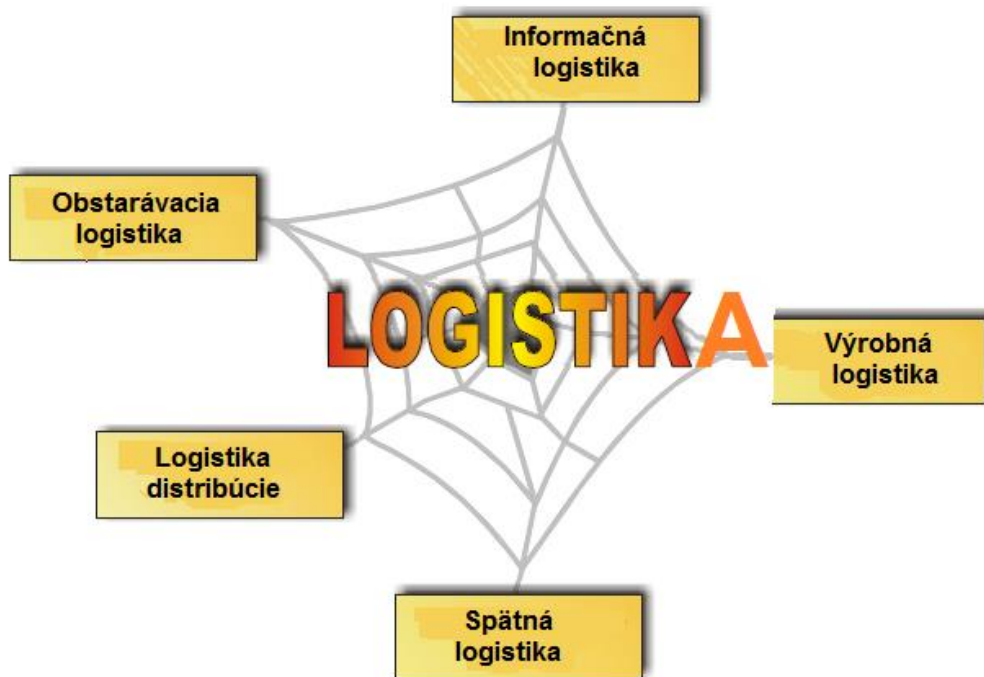
V praxi je preto treba v logistickom systéme vzájomne zosúladiť tieto štruktúrne prvky [59]:

- fyzické štruktúry (materiálové toky, technické zariadenia),
- informačné štruktúry (informačné systémy),
- finančné štruktúry (finančné toky),
- pracovníkov,
- organizačné štruktúry (procesné a štruktúrne usporiadanie).

Vo výrobnom podniku sa člení logistika na základe hlavných druhov logistických procesov na nasledovné oblasti (obr. 5.1):

- informačná logistika,
- logistika obstarávania (nákupná a zásobovacia logistika),
- výrobná logistika,
- logistika distribúcie
- spätná logistika.

V ďalších kapitolách sú spracované hlavne druhy oblasti logistických procesov z hľadiska ich cieľov a úloh, ktoré sú ich predmetom vo výrobných podnikoch. Pri ich charakterizovaní je zohľadňované hlavne hľadisko uspokojenia potrieb a požiadaviek zákazníkov s cieľom zvyšovania efektívnosti, produktivity, výkonnosti a konkurencieschopnosti podniku na trhu.



Obr. 5.1 Základné oblasti logistiky [195]

Informačná logistika vytvára podmienky pre plynulú a bezporuchovú výmenu informácií medzi podnikom a dodávateľmi vstupných materiálov a komponentov, medzi podnikom a odberateľmi dodávaných produktov a medzi podnikom a okolím, vrátane zainteresovaných strán.

Obstarávacia logistika zaisťuje podmienky pre optimálne obstarávanie a nákup vstupných materiálov a komponentov do vstupného skladu a výroby podniku, vrátane vytvorenia podmienok na zvyšovanie hodnoty nakupovaného tovaru od dodávateľov podniku.

Výrobná logistika zaisťuje podmienky pre optimálny a plynulý materiálový tok vstupného materiálu a komponentov zo vstupného skladu do výroby, na jednotlivé pracoviská vo výrobe v zmysle technologického postupu výroby produktu a až do skladu hotových produktov podniku.

Distribučná logistika vytvára podmienky na efektívnu a optimálnu distribúciu dodávaných produktov zákazníkovi, vrátane zabezpečovania požiadaviek a potrieb zákazníkov.

Spätná logistika zaisťuje efektívnym spôsobom spracovanie nefunkčných produktov dodávaných zákazníkovi na trhu, vrátane ich reyklovania a likvidovania.

6 INFORMAČNÁ LOGISTIKA

Informačná logistika zaisťuje plynulý a efektívny tok informácií medzi podnikom a dodávateľmi vstupných materiálov, dielcov, produktov, jeho zákazníkmi a samozrejme vo vnútri podniku medzi jednotlivými útvarmi a procesmi v podniku.

Úlohou informačnej logistiky je pozorovanie a sledovanie informácií o procesoch logistiky z holistického (celostného) hľadiska a zaistenie, že pracovníci a vedenie podniku získajú relevantné informácie v správnom množstve, v správnom čase, na správnom mieste a v správnej forme na zabezpečenie všetkých procesov v podniku z hľadiska zabezpečenia požiadaviek zákazníkov, zainteresovaných strán a okolia podniku. Znamená to, že informačná logistika dokáže reagovať na každú zmenu informácií v podniku.

Informačná logistika umožňuje podniku vytvoriť podmienky na zaistenie efektívneho zabezpečenia procesov logistiky z hľadiska optimálneho dosiahnutia časových a nákladových úspor a zároveň dosiahnutia určených úloh za podpory požadovanej kvality informácií. Optimalizácia procesov logistiky podniku je dosiahnuteľná za predpokladu efektívnej vzájomnej súčinnosti (spolupráce) všetkých pracovníkov podniku zabezpečujúcich logistické procesy.

Informačnú logistiku možno definovať ako [56] plánovanie, organizovanie, riadenie a kontrolu celého informačného (súboru údajov) toku o sledovanom procese (pracovisku, útware, prevádzke, divízie), ich uloženie, spracovanie a poskytovanie v takom rozsahu, ktorý podporuje požadované rozhodovacie procesy.

V teroertickej diskusii sa často definuje informačná logistika ako „riadiaca sila“ [22], to je ale len čiastkový aspekt z hľadiska praktickej jej aplikácie. Často práve v praxi, hlavne v operative sa vyžaduje mať k dispozícii relevantné informácie (súbory údajov) pre rozhodovanie o predmetnom probléme (proces). Informačná logistika nie je postavená na určitej hierarchickej štruktúre podniku, ani na určitom procesnom spôsobe jeho usporiadania. V každom prípade zahŕňa všetky procesy, t. zn. strategické, taktické i operatívne procesy. Predmetom sledovania sú súbory údajov (informačné toky) presahujúce príslušný podnik, nezávisle od ich veľkosti a väzieb v rámci dodávateľských vzťahov. V každom podniku existuje informačná logistika, pretože obchodné procesy rozhodujúcim spôsobom ovplyvňujú pôsobenie a úspech podniku.

Úlohy a funkcie informačnej logistiky v podniku zaisťuje logistický informačný systém z hľadiska predmetných oblastí logistiky.

Pri návrhu logistického informačného systému platí zásada, že toky informácií sú rýchlejšie ako hmotné toky. Niemôže nastať situácia, že hmotný tok sa preruší v niektorom článku dodávateľského reťazca z toho dôvodu, že nie je k dispozícii relevantná informácia, na základe ktorej má článok dodávateľského reťazca vykonať určený proces, či plánovaný proces.

Vzájomnou výmenou informácií medzi jednotlivými prvkami logistického systému vzniká pohyb informácií, ktorý sa nazýva informačný tok. Zahrňuje pohyb prvotných informácií a zároveň i pohyb informácií, ktoré vznikajú ako výsledok spracovania (transformácie) týchto prvotných informácií.

Klasifikácia logistických informácií podľa prof. Kissa [94], ktoré poskytuje a zaisťuje logistický informačný systém:

- **informácie o podstatnom okolí logistického systému :**
 - o potrebách a požiadavkách zákazníkov,
 - o disponibilite a cenách vstupov, ktoré ovplyvňujú výšku nákladov logistického systému (napr. pracovníci, pohonné hmoty a energie),
 - o legislatívnych obmedzeniach, o bezpečnostných predpisoch a ďalšie.
- **informácie o vnútorných stavoch logistického systému, ktoré umožňujú:**
 - s minimálnym časovým oneskorením (najlepšie v reálnom čase) riadiť procesy materiálového toku v logistickom dodávateľskom reťazci (napr. tvorba manipulačných a prepravných jednotiek, navigácia dopravných a manipulačných prostriedkov),
 - poskytovanie informácií pre zákazníkov o tom, na ktorom mieste dodávateľského reťazca sa nachádza očakávané množstvo produktu,
- **informácie o vnútornom stave logistického systému (podniku) pre:**
 - každý dodávateľský reťazec,
 - každý produkt (skupinu produktov).

Informačný kanál v logistickom systéme je daný konkrétnym prostredím prenosu informácií, ktoré tvoria [94]:

- miesta fyzického spracovávanía a odovzdávania dokumentov (napr. podateľňa, útvar predaja),
- miesta technického spracovania a odovzdávania dokumentov (napr. finančná účtáreň, dispečing, sklad, útvar fakturovania.),
- miesta automatizovaného spracovania a prenosu informácií (napr. pracoviská centra informačných technológií, terminálové pracoviská skladov, predaja).

Tieto miesta sú navzájom prepojené technickými komunikačnými zariadeniami v zmysle platnej organizačnej štruktúry podniku. Počítačové prostriedky jednotlivých subsystémov logistických systémov sú navzájom prepojené v rámci počítačových sietí rôznymi typmi a rôznymi druhmi programových vybavení. V súčasnosti sa vo výrobných podnikoch uplatňujú technológie bezdokumentového styku, napr. elektronická výmena údajov (EDI–Electronic Data Interchange), čo umožňuje zvýšiť kvalitu a kvantitu výmeny logistických informácií.

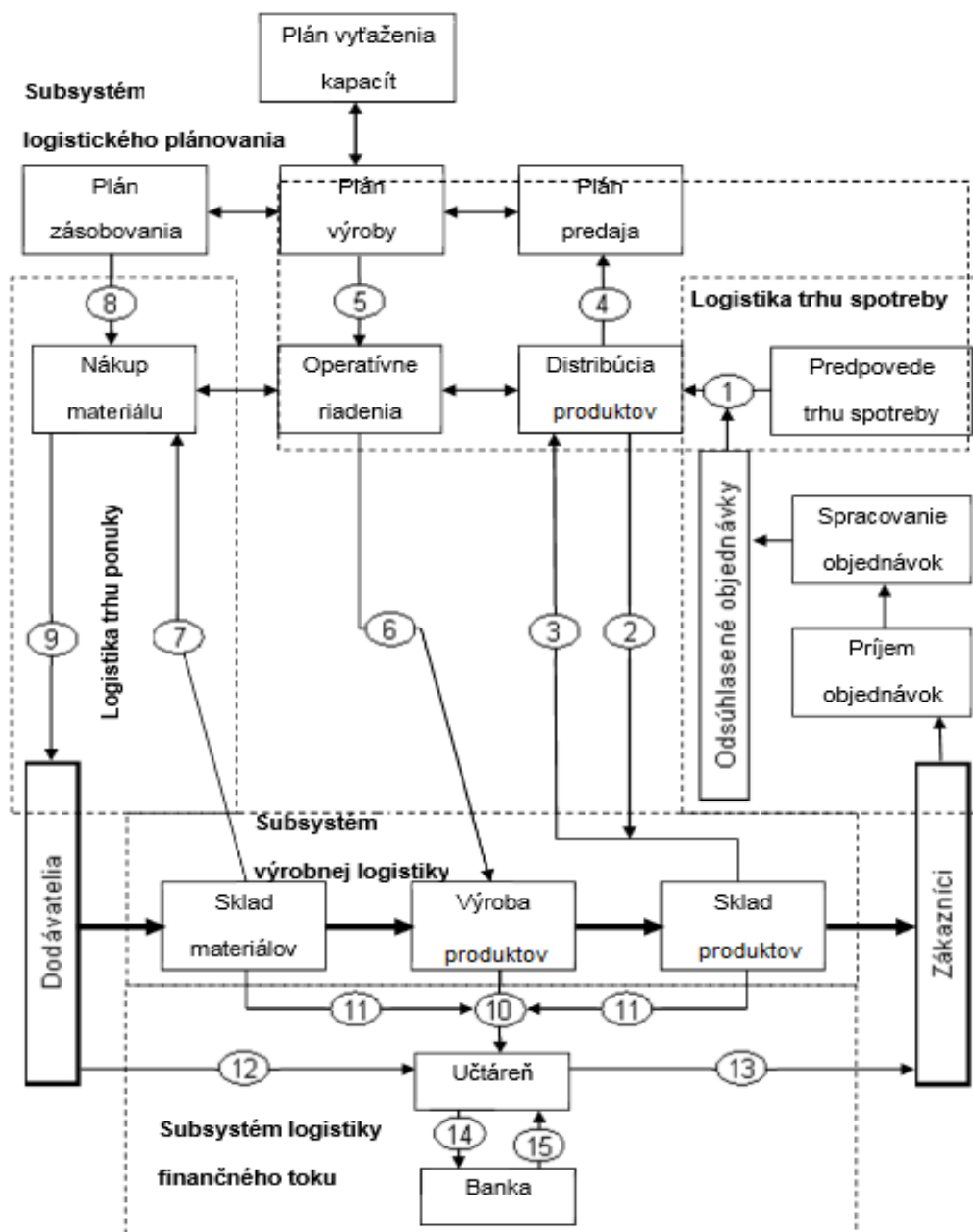
V logistickom systéme sú navzájom previazané informačný a materiálový tok. Pretože materiálový tok je podmienený existenciou informačného toku. Správne fungovanie materiálového toku predpokladá správne fungovanie a optimalizovanie informačného toku.

6.1 Základné procesy informačného toku v logistickom informačnom systéme

Zjednodušený logistický informačný systém tvoria informačné toky, ktoré organizujú a riadia základné činnosti jeho subsystémov [94]:

- logistiky trhu spotreby,
- logistického plánovania,
- logistiky trhu ponuky,
- výrobnéj logistiky,
- logistiky finančného toku.

Vhodne navrhnutá štruktúra informačných tokov logistického informačného systému (obr. 6.1) zaisťuje plnenie požiadaviek a potrieb zákazníkov na trhu, čiže distribúciu požadovaných produktov zákazníkov v požadovanej kvalite (technické a úžitkové znaky kvality (parametre) a dodávateľská služba), v dohodnutom čase a na dohodnuté miesto. Pretože požiadavky zákazníkov neustále narastajú a menia sa, je potrebné vyhodnotiť nezávisle požiadavky zákazníkov (pozícia 1, obr. 6.1). Tieto sa vyhodnocujú z hľadiska požiadaviek na distribúciu (napr. termín dodania, množstvo, štruktúra produktov) so stavom na sklade hotových produktov (pozícia 2). Zhodné produkty na sklade s požiadavkami zákazníkov sa vyexpedujú na základe expedičného príkazu z tohto skladu zákazníkom. Aktualizované požiadavky zákazníkov z distribúcie produktov (pozícia 4) sa zaisťujú v subsystéme logistického plánovania. Ide o vypracovanie plánov, ktoré zohľadňujú konkrétne podmienky v podniku (napr. štruktúra výrobného programu podniku, dodávateľská sieť vstupných materiálov, zložitosť výroby produktu, technológia výroby).



Obr. 6.1 Informačné väzby zjednodušeného logistického informačného systému [94]

Vysvetlivky:

1 – nezávislé požiadavky zákazníkov, 2 – expedičný príkaz, 3 – stav zásob finálnych produktov, 4 – aktualizovaná požiadavka trhu spotreby, 5 – výrobný rozvrh, 6 – zmenový rozvrh, 7 – stav zásob, 8 – plán nákupu vstupného materiálu, 9 – objednávka zákazníka, 10 – celkové výrobné náklady, 11 – dodacie listy, 12 – došlé faktúry, 13 – vyšie faktúry, 14 – príkazy na úhradu, 15 – výpisy z účtu

Subsystém logistického plánovania zohráva dôležitú úlohu z hľadiska zaistenia kvality zákazníckeho servisu, ktorá závisí od interaktívnych informačných väzieb medzi plánom predaja a výroby vrátane plánu výrobných kapacít a zásobovania. Tieto väzby plánov vyžadujú

vzájomné harmonizovanie. Štruktúra plánu vyjadruje vzájomný vzťah medzi disponibilnými a požadovanými zdrojmi v závislosti od určeného času (čo a koľko je potrebné vyrobiť, obstarat' za určený čas) [94].

Zdroje je potrebné chápať ako špecifikované zložky (napr. vstupné materiály, práca – kapacita strojov a zariadení, kapacita pracovníkov, finančný kapitál) transformačného procesu, ktorého výstup predstavuje pridané hodnoty finálneho produktu, vrátane zákazníckych služieb.

Plán predaja zobrazuje relatívne presné zloženie nezávislých požiadaviek (objednávky) zákazníkov a potrebných zdrojov na ich realizáciu, vrátane určenia reálnych úloh pre plánované obdobie tak , aby boli splniteľné z hľadiska disponibilných kapacít výroby a logistiky.

Plán predaja obsahuje [94]:

- kvalitatívne komponenty (druh výkonov, sortiment produktov),
- kvantitatívne komponent (množstvo výkonov alebo produktov),
- časové komponenty (predpokladané termíny dokončenia výkonov, odvádzanie produktov).

Vzhľadom na systémové väzby musí plán predaja korešpondovať s výrobným plánom, ktorého štruktúra nadväzuje na aktualizované údaje plánov vyt'áženia výrobných kapacít a tiež aktualizované údaje plánu zasobovania. V súlade s tým dekomponovaný výrobný plán na nižšie plánovacie úrovne (dekáda, týždeň) poskytne pre operatívne riadenia výroby príslušný výrobný rozvrh (pozícia 5), ktorý sa okrem časovej postupnosti akcií (obsah plánov) zaujíma aj ich umiestnenie v priestore a čase [94].

Dekomponovaný plán nákupu vstupného materiálu (pozícia 8) aktualizovaný interakčnými informačnými väzbami obsahuje plán požadovaných materiálových vstupov, ktoré sú spracovávajú na základe kusovníkov. Kusovník je dôležitou technickou dokumentáciou, ktorá špecifikuje štruktúru produktu a jednotlivé výrobné a nákupné etapy. Je základným vstupným údajom pri výpočte komplexnej spotreby materiálu v závislosti od výrobného rozvrhu plánu výroby. Nákup vstupného materiálu sa uskutočňuje na základe objednávky od zákazníka (pozícia 9). Pri zaisti'ovaní tohto procesu sa súčasne aktualizuje stav zásob vstupných materiálov. Dodávateľ vstupných materiálov dodá požadovaný vstupný materiál na základe objednávky z podniku do skladu vstupných materiálov a súčasne zašle faktúru (pozícia 12) do účtárne podniku. Do účtárne podniku zasiela potvrdený dodací list alebo faktúru (len v prípade dodania vstupného materiálu mimo teritória EU) (pozícia 11) po príjme dodávky sklad vstupných materiálov. Výroba produktov sa realizuje podľa zmenového rozvrhu procesov

výroby (pozícia 6). To znamená že na základe príslušného súboru údajov, z ktorého vyplýva v ktorých časových intervaloch a kde, na ktorých pracoviskách (technologických zariadeniach) sa budú výrobné úlohy a operácie podľa technologického postupu realizovať v priebehu pracovnej zmeny. Výrobné úlohy obsahujú údaje o výrobných a manipulačných dávkach (vstupný materiál, množstvo a počet manipulačných jednotiek), údaje o potrebnom náradí (nástroje, meradlá a prípravky) a údaje výrobnej dokumentácie [94].

Príjem hotových produktov z výroby do skladu produktov má za následok zmenu stavu zásob vstupných materiálov (spotrebované na výrobu), čo znamená aktualizáciu stavu zásob (pozícia 3), ktorá je v dohodnutých intervaloch odosielaná do distribúcie produktov. Odtiaľ na základe expedičného príkazu (pozícia 2) sklad produktov sa zabezpečuje distribúcia produktu k zákazníkovi (odberateľovi). Sklad produktov odošle do účtarne kópiu dodacieho listu (pozícia 11), na základe ktorého účtárňa vystaví a postúpi faktúru na dodávaný produkt. Faktúra obsahuje cenu produktu v ktorej sú zakalkulované celkové výrobné náklady (pozícia 10) produktu, zisk a daň z pridanej hodnoty (DPH).

Finančný tok realizovaný medzi pohľadávkami za dodané (predané) produkty odberateľom a záväzkami podniku - podnikateľského subjektu za prijaté (nakúpené) vstupné materiály sa odzrkadľuje informačnými tokmi medzi podnikovou účtárňou a bankou, v ktorej má podnik zriadený účet. Podnik záväzky spláca z bankového účtu príkazmi na úhradu (pozícia 14), na základe ktorého banka z bankového účtu (platiteľa) odpočíta prikázanú sumu (debet) v prospech prijímateľa.

Banka výpisom z účtu (pozícia 15) informuje podnik o aktuálnom stave finančných prostriedkov na účte. Tento stav vyplýva z porovnania debetných a kreditných údajov. Kreditné údaje zaznamenávajú príjmy podniku, čiže platby odberateľov, ktoré podnik eviduje ako uhradené pohľadávky. Debetné údaje uvádzajú výdaje, čiže platby dodávateľom za nakúpené produkty a služby, ktoré podnik eviduje ako uhradené záväzky.

6.2 Podporné prostriedky informačnej logistiky

Z dôvodu narastajúcich požiadaviek zákazníkov na dodávky produktov spôsobujú, že jednoduchá výmena informácií už nepostačuje zaistiť tieto požiadavky. Preto je nutné, aby sa spolupracujúce podniky sa navzájom previazali aj procesne. Z toho dôvodu sa zavádzajú spoločné (kolaboratívne) procesy v dodávateľskom alebo odberateľskom reťazci, čo znamená

pre podniky potrebu využívať vyspelú informačnú infraštruktúru. Podniky musia pružne reagovať na požiadavky zákazníka a zaisťovať jeho spokojnosť. Vo výrobných podnikoch sú zložité logistické odberateľsko-dodávateľské reťazce. Z hľadiska ich prehľadnosti je vhodné ich rozdeliť na dve časti. Na výstupe výrobného podniku prebiehajú obchodné procesy, ktorými sa zabezpečujú vzťahy so zákazníkmi. Na vstupe sa zabezpečujú vzťahy s dodávateľmi vstupných materiálov, dielov, finálnych produktov a služieb. Pre výrobný podnik je potrebné riadiť tieto dva reťazce ako celok.

6.2.1 Elektronická výmena údajov

Z hľadiska politického, hospodárskeho a ekonomického sú informácie v súčasných podmienkach na trhu veľmi dôležitou komoditou. Veľmi dôležitými vlastnosťami tejto komodity sú kvalita, bezpečnosť, jej aktuálnosť a rýchlosť jej doručenia zákazníkom, dodávateľom a zainteresovaným stranám podniku. V rámci obchodných vzťahov (napr. dodávanie produktov a služieb) medzi podnikmi má práve rýchlosť prenosu veľkých súborov informácií, ktoré sú nevyhnutné z dôvodu potreby zaisťovania zložitej siete výmeny informácií (informačný tok), podstatný vplyv pre efektívne zaistenie materiálových a finančných tokov procesov výroby produktu.

Využívanie výpočtovej techniky pri riadení podnikových procesov sa prejavuje i v zlepšení rýchlosti zasielania a vzájomnej výmeny informácií medzi podnikmi. Jej využívanie výrazne ovplyvňuje priebeh a priebežnú dobu výrobného procesu produktu, ale tiež získavanie napr. pre pracovníkov obchodného útvaru, ktorí pracujú s obchodnými dokumentmi presnejšie a rýchlejšie požadované informácie. Je to v dôsledku programov, ktoré urýchľujú vytváranie a spracovávanie obchodných dokumentov, ale aj vďaka prenosu informácií (súborov údajov), ktoré zaberajú veľmi krátky čas, pretože ide o posielanie informácií cez telekomunikačnú sieť.

Elektronická výmena dát (EDI (Electronic Data Interchange)) je technológia, ktorá sa už využíva niekoľko desiatok rokov v praxi. Ide o spôsob komunikácie medzi dvomi nezávislými subjektmi, pri ktorej dochádza k výmene štandardných štruktúrovaných obchodných a iných dokumentov elektronickou formou, t.j., že výmena údajov musí byť elektronická a správa musí striktné dodržiavať štandardizovaný formát definovaný syntaktickými pravidlami, čo umožňuje automatické spracovanie prijatej správy [151]. Alebo inými slovami opísané, objednávka vytvorená v informačnom systéme podniku odberateľa sa automaticky preniesť až do informačného systému podniku dodávateľa.

Štruktúra EDI správy (súboru údajov) [95]:

- hlavička EDI správy,
- informacia o odosielateľovi a príjemcovi EDI správy,
- jednotlivé dátové elementy EDI správy - pozostávajú z jednotlivých dátových segmentov, každý dátový segment obsahuje také relevantné informácie, ktoré sú definované v rámci vzájomnej komunikácie medzi jednotlivými informačnými systémami.

Cieľom aplikovania EDI technológie je nahradenie papierových dokumentov elektronickými, čo znamená zníženie nákladov spojených s ich výmenou a súčasne zvýšenie rýchlosti, efektívnosti, bezpečnosti a kvality vykonávaných procesov. EDI doklady majú rovnakú právnu hodnotu ako dokumenty „papierové“. Pomocou EDI technológie sa prepájajú rôzne informačné systémy vnútri aj mimo podniku.

Kompatibilita pri takejto komunikácii sa zaisťuje používaním medzinárodného štandardu [122]:

- UN/EDIFACT – medzinárodný štandard využívaný najmä v medzinárodnom obchode (okrem Severnej Ameriky),
- ANSI ASC X12 (skrátene X12) – americký štandard prevažne sa využíva v Severnej Amerike,
- TRADACOMS – ide už o starší štandard, ktorý i napriek tomu sa ešte vo veľkom rozsahu využíva hlavne vo Veľkej Británii,
- štandard ODETTE využíva väčšina európskych automobiliek, okrem Nemecka, kde sa využíva hlavne štandard VDA v automobilovom priemysle,
- štandard SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Communication) sa presadil hlavne v bankovníctve.

Pre oblasť obchodu, najmä so spotrebným tovarom, sa ako aplikačný štandard využíva EANCOM. Ide o podmnožinu štandardu EDIFACT, ktorá na identifikáciu tovaru, služieb a komunikujúcich partnerských organizácií využíva systém EAN kódov (EAN-UCC).

S rozvojom informačných technológií sa presadzujú správy vo formáte XML (ebXML), ktoré sa bežne používajú. Ide o formu správ, kde ich obsah vychádza z ustálených odborových noriem UN/EDIFACT [156].

Medzi nové formáty založené na XML patrí napr. ISDOC (Information Systems Document), ktorý slúži ako jeden z formátov pre elektronickú fakturáciu. Ide o schválený daňový doklad

od roku 2009. Jeho aplikovanie v praxi je jednoduché v tom prípade ak ho podporuje databázový informačný systém ERP v podniku. Elektronickú faktúru formátu ISDOC je možné poslať e – mailom alebo systémom dátových schránok. Z technického hľadiska ide o formát XML podpísaný elektronickým podpisom podľa štandardu XML Signature. Použitie samotného dokumentu je vhodné napr. pre komunikovanie pomocou webových služieb, pri zasielaní e – mailom alebo pomocou dátových schránok [122].

Bezpečnosť pri aplikovaní EDI komunikácii sú riešené softvérovo priamo v systémoch EDI a použitím kryptografických metód (šifrovanie, kľúče, digitálny podpis) pre komunikáciu medzi jednotlivými systémami podnikov a tiež implementáciou digitálneho podpisu a šifrovania priamo do správ EDIFACT [156].

Bezpečnosť EDI technológie je neoddeliteľnou súčasťou ich implementácie a prevádzky [kla06]. *Musí zaisťovať pri akejkoľvek spôsobe prenosu vykazovať rovnaké zabezpečenie ako ma papierový dokument a to je podpis.* Čiže musí preukázateľne zaistiť, že doklad nebol zmenený. Bez tejto funkcie je autorizovaný doklad bezcenný. Mal by iba hodnotu nepodpísaného papiera. *Ďalšou úlohou bezpečnosti EDI technológie je funkcia, ktorá nahradzuje zalepený list (doklad).* Pokiaľ je list zalepený v obálke, nikto do neho nevidí a nemôže si obsiahnuté dáta (údaje) v ňom prečítať. Preto i EDI súbor musí byť nečitateľný pre neoprávnených pracovníkov a nesmie byť čitateľný, pokiaľ ho oprávnený pracovník neotvorí. Tento nečitateľný súbor však musí zároveň obsahovať hlavičku s adresou. *Tretou úlohou bezpečnosti EDI technológie je funkcia, ktorú má doporučený list (doklad), ktorý sa dostane do rúk iba oprávnenému pracovníkovi a ten musí vlastnoručne podpísať doručenie.* Dotyčný pracovník potom nemôže poprieť, že list (doklad) nedostal.

S prepojením informačných systémov podnikov elektronickou cestou vznikajú nové nároky na zabezpečenie ich vnútorného systému. Ide o opatrenia, ktoré zabránia narušeniu interného informačného systému používateľa pred nepovolaným pracovníkom z vonku. Pri návrhu informačných systémov, ktoré slúžia k prenosu EDI správ je potrebné venovať zvláštnu pozornosť bezpečnosti samotných informačných systémov, najmä bezpečnosti prenášaných dát (súboru údajov).

Podľa [95] existujú **tri spôsoby ochrany dát v informačných systémoch**, ktoré je možné vzájomne kombinovať:

- **Organizačný spôsob ochrany** – spočíva v súhrne administratívnych nariadení a doporučení ako s dátami zaobchádzať. Výhodou tohto spôsobu ochrany je pomerne

jednoduché a lacné zavedenie. Jeho nevýhodou však je, že účinnosť je závislá na presnosti plnenia nariadení konkrétnymi pracovníkmi.

- **Fyzický spôsob ochrany dát** – dáta sú fyzicky neprístupné neoprávneným pracovníkom. Do tejto kategórie ochrany sa radí napr. zabezpečenie budov, kde sa informačný systém nachádza, zaistenie komunikačných liniek.

Prv uvedené dva spôsoby ochrany dát nie sú dostatočne spoľahlivé. U EDI technológie, ktorá vychádza z doporučení OSN, je kladený dôraz na najdokonalejší spôsob ochrany dát a tým je logický spôsob ochrany.

- **Logický spôsob ochrany dát** zahŕňa súbor logických, softvérových i hardvérových opatrení, ktoré sa uplatňujú v danom informačnom systéme. Tieto opatrenia sa rozdeľujú do dvoch kategórií:
 - *Uchovávanie dát na zabezpečenom systéme* – používanie informačných systémov, ktoré zabezpečujú kontrolu prístupu k systémovým zdrojom a monitorovanie činností používateľov. Ide predovšetkým o systémy, ktoré majú certifikáty do niektorých z uznávaných bezpečnostných tried. To zaručí nedostupnosť dát pre nepovolených pracovníkov, ale nerieši sa tak napr. bezpečnosť komunikácie medzi jednotlivými informačnými systémami dvoch nezávislých používateľov.
 - *Kryptografické metódy* – tieto metódy umožňujú zašifrovať určené dáta tak, aby boli zrozumiteľné iba pre určitých pracovníkov alebo ich zabezpečí tak, aby nemohli byť zmenené. Tieto metódy sú založené na rôznych matematických algoritmoch. Väčšinou je však treba jeden alebo dva kľúče pre zašifrovanie a rozšifrovanie správ. Správy a bezpečné generovanie a používanie kľúčov je základnou podmienkou pre účinnosť týchto metód.

Iba pri súčasnom použití všetkých troch spôsobov ochrany dát je možné zabezpečiť informačný systém tak, aby úspešne odolával možným ohrozeniam.

6.2.1.1 Základné typy EDI riešení

Väčšinu aplikácií EDI riešení možno zaradiť podľa spôsobu spracovania a distribúcie správ do troch základných kategórií [156]:

- *Výmena správ medzi koncovými subjektmi,*
- *Výmena správ prostredníctvom VAN operátora,*

- *Spracovanie a výmena správ prostredníctvom poskytovateľa EDI služieb.*

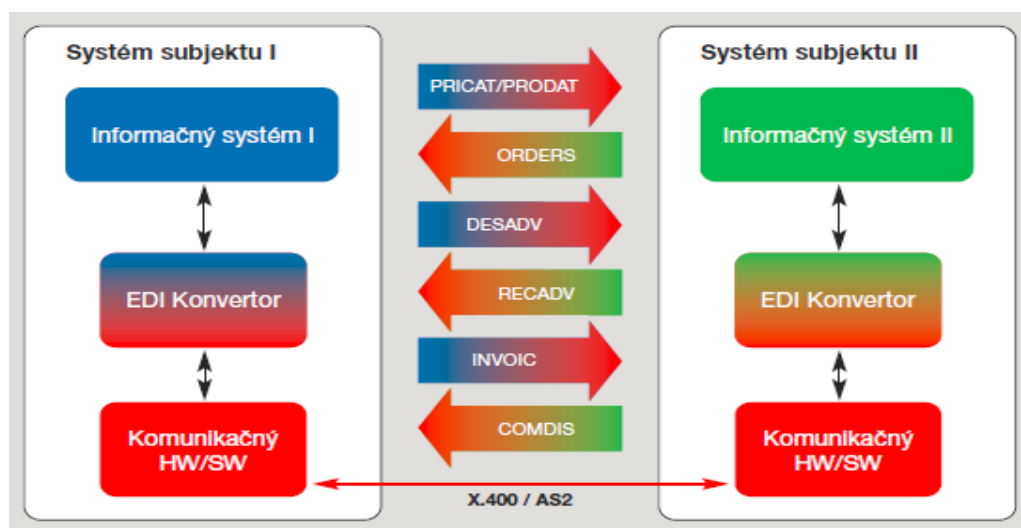
Uvedené typy riešení sa výrazne odlišujú v náročnosti ich zavedenia pre zapojené spolupracujúce podniky. Z hľadiska funkčnosti sa ich rozdiely v súčasnej dobe, okrem výnimiek (EDI prevádzkované len cez webové portály), stierajú.

EDI komunikácia slúži predovšetkým na prepojenie informačných systémov nezávislých obchodných partnerov (podnikov). Tieto informačné systémy môžu pracovať na rôznych softvérových a hardvérových platformách a úlohou EDI je prepojenie týchto informačných systémov na základe všeobecne prijímaného štandardu pre výmenu správ.

Na realizáciu EDI komunikácie medzi rôznymi informačnými systémami slúžia EDI konvertory [156]. EDI konvertor je aplikácia, ktorá mení (konvertuje) dáta z podoby poskytovanej informačnými systémami do EDI formátu, používaného na prenos správ. Pri prijíme správ zase EDI konvertor mení (konvertuje) dáta z EDI formátu do definovanej podoby, ktorú sú schopné podnikové informačné systémy ďalej spracovávať.

Výmena správ medzi koncovými partnermi

Klasická postup výmeny obchodných správ medzi dvomi obchodnými subjektmi je zobrazený na obr. xx. Každý obchodný partner (podnik) vlastní EDI konvertor a komunikačný softvér na pripojenie do dátovej siete, napr. štandardne používaná sieť x.400. Tento typ riešenia EDI komunikácie, keď je kompletne zaisťovaná výhradne len príslušnými obchodnými partnermi bez spoluúčasti tretieho subjektu. EDI konvertory predstavujú špecializovaný softvér, čo sa prejavuje i v adekvátnych nákupných cenách. Rovnaké hodnotenie sa vzťahuje i na komunikačné nástroje pre špeciálne siete.

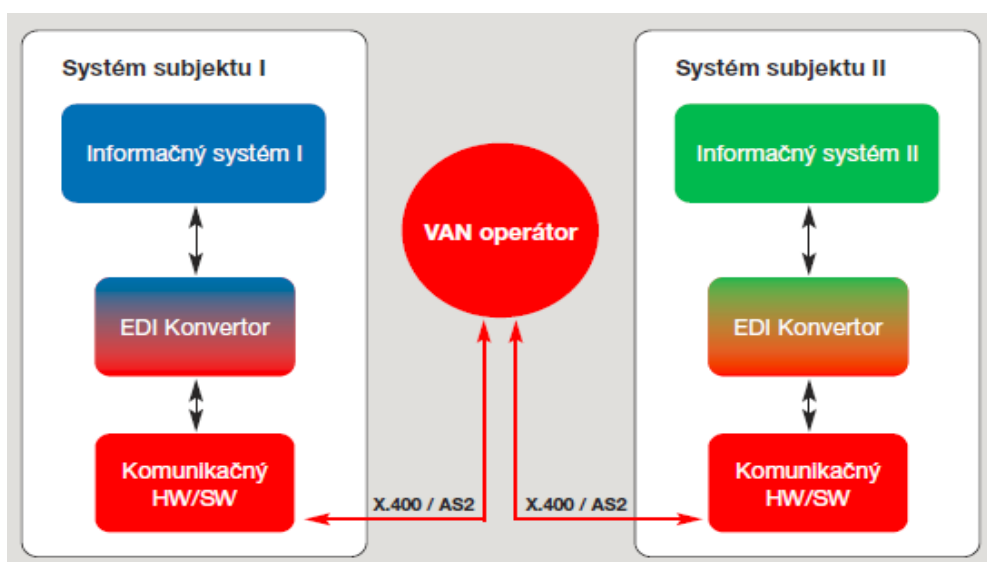


Obr. 6.2 Klasická výmena správ medzi obchodnými subjektmi (podnikmi) [156]

Pre tento typ riešenia EDI komunikácie je charakteristické okrem vysokých zriaďovacích nákladov, že je potrebné tiež uvažovať i s nákladmi na správu, údržbu a prevádzku týchto informačných systémov a taktiež s nákladmi na ich aktualizácie, pretože ide o veľmi dynamické odvetvie.

Výmena správ medzi koncovými subjektmi

VAN (Value Added Network) je sieť s pridanou hodnotou, ktorá okrem obvyklého účelu – prenosu dát, ponúka aj ďalšie služby. Základom EDI komunikácii je záruka distribúcie neskreslenej správy (súboru informácií) k jej adresátovi.



Obr. 6.3 Výmena správ medzi dvoma obchodnými subjektmi (podnikmi) prostredníctvom VAN operátora [156]

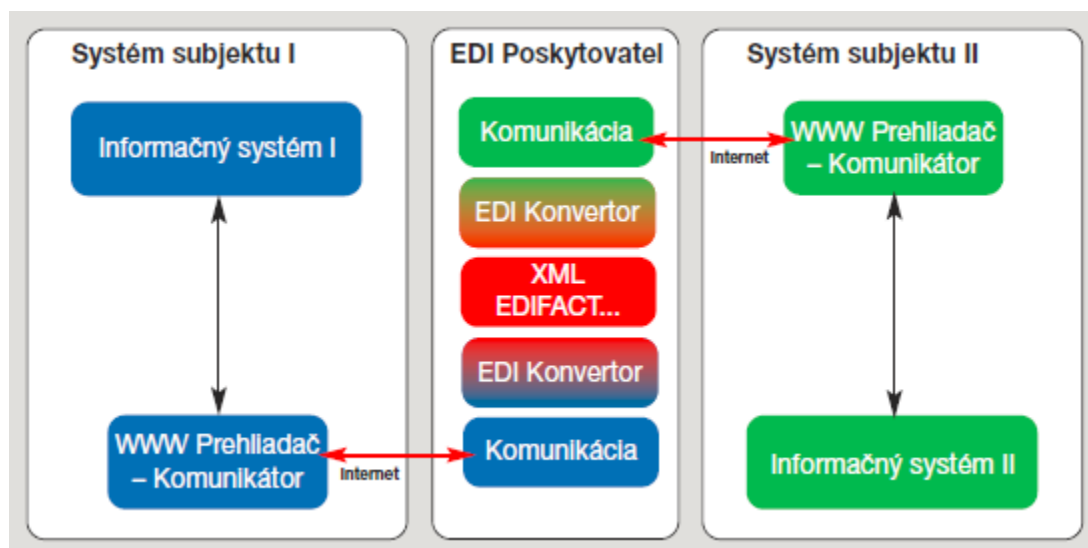
Na obr. 6.3 je zobrazená výmena správ cez VAN operátora. Časť procesov súvisiacich s prevádzkou EDI riešenia pri tomto type EDI komunikácie preberá VAN operátor, ktorý prevádzkuje sieť s pridanou hodnotou.

Ide o najmä zaistenie distribúcie štandardných zásielok a správ. Obvykle VAN operátor je zároveň tiež dodávateľom softvéru (EDI konvertoru a komunikačného softvéru) na napojenie na VAN sieť. Zriaďovacie náklady na EDI konvertor a komunikačný softvér, vrátane nákladov spojené s ich správou si hradí každý obchodný subjekt (podnik).

V prípade potreby prepojenia s viacerými obchodnými partnermi je tento typ EDI komunikácie nevhodný.

Spracovanie a výmena správ prostredníctvom poskytovateľa EDI služieb

Tento typ EDI komunikácie je vlastne rozšírenie modelu komunikácie cez VAN operátora tak, že poskytovateľ EDI služieb zaisťuje i konverziu správ (obr. 6.4) a to spolu s využitím internetu ako hlavnej platformy pre komunikáciu. Znamená to, že obchodný subjekt (podnik) nepotrebuje žiadny špecializovaný konvertor a žiadny špecializovaný softvér na komunikáciu.



Obr. 6.4 Výmena správ medzi obchodnými subjektmi (podnikmi) pomocou EDI poskytovateľa [156]

Tieto funkcie zaisťuje EDI poskytovateľ, ktorý môže obsluhovať viac obchodných subjektov (podnikov) a je schopný komunikovať i s inými EDI poskytovateľmi a ich obchodnými subjektmi. Informačný systém jedného obchodného subjektu (podniku) odošle dáta cez sieť internet k EDI poskytovateľovi, ktorý pomocou konvertorov zmení tieto dáta na svoj vnútorný štandardizovaný formát (XML, UN/EDIFACT). Pred odoslaním správ adresátovi (obchodnému subjektu) EDI konvertor zmení dáta na formát príjemcu (obchodného subjektu) a odošlú sa pomocou internetu do informačného systému druhého obchodného subjektu.

Charakteristické pre tento typ EDI riešenia je, že je dostupné cez bežne používanú internetovú sieť a poskytovateľ za obchodné subjekty preberá všetky činnosti spojené s konverziou a dorúčením dát. Obchodným subjektom sa tak znižujú náklady na zriadenie a na réžiu spojené so správou EDI systému.

Medzi tento typ komunikácie patrí i riešenie EDI ORION, ktoré zahŕňa tradičné nástroje EDI, napojenie na štandardné dátové siete a ostatných EDI poskytovateľov. Vďaka tomu vytvára prostredie pre jednoduchú komunikáciu medzi všetkými obchodnými subjektmi (podnikmi), nezávisle na tom, aké EDI riešenia používajú. Ide o riešenia poskytované formou

služby (SaaS – software as a service, ASP – application service provider), pre ktoré je typické [156]:

- celé riešenie je u poskytovateľa,
- všetko spracovanie a dohľad rieši poskytovateľ,
- minimálne zriaďovacie náklady,
- automatická prevádzka.

Ide o unikátny produkt vyvinutý spoločnosťou CCV Informačné systémy Kysucké Nové Mesto [156], ktorý umožňuje vystavovať, odosielať, prijímať a archivovať elektronické dokumenty od ostatných partnerov a orgánov verejnej správy a zároveň zaisťuje ich priamu výmenu s ekonomickým systémom. Zahŕňa objednávky, faktúry, dodacie listy, logistické doklady i úradné dokumenty. Týmto spojením vzniklo technologicky vyspelé, moderné riešenie pre komplexné služby v rámci rôznych spôsobov elektronickej výmeny dát, dostupné ako malým výrobcom a podnikateľom, tak aj veľkým podnikom a obchodným reťazcom s minimálnymi nárokmi na výkon doterajšieho vybavenia podniku, údržbu, správu a obsluhu zo strany obchodného subjektu. Nevyžaduje žiadnu počiatočnú investíciu do nového hardvéru alebo softvéru, pretože obchodný subjekt si predovšetkým zriaďuje službu pre komplexné zaistenie elektronickej výmeny dát.

Medzi výnimočné vlastnosti EDI ORION patria [156]:

- výkon – svojou komplexnosťou je to unikátne riešenie na trhu,
- dostupnosť – vhodné pre malé podniky, ako aj pre veľké obchodné reťazce,
- široké uplatnenie – podpora všetkých na trhu používaných formátov,
- obchodné e-komunikácie, vrátane ISDOC,
- šikové funkcionality – napr. umožňuje automatické sledovanie príjmu, dodávok produktov, ktoré plní funkciu rozdielovej správy,
- používateľský komfort – prehľadné denníky pre jednotlivé typy dokumentov,
- správa dátovej schránky v samostatných denníkoch,
- nastavenie prístupových práv – rozdelenie prístupu k agendám podľa, rolí na strane používateľa.

EDI fungujúce cez webový portál bez integrácie s informačným systémom

Ďalší spôsob ako využívať elektronickú výmenu dát je aj prostredníctvom webového portálu EDI poskytovateľa. Nie je to plnohodnotné EDI riešenie, pretože nerieši prepojenie s informačným systémom a odpadávajú všetky prínosy, pre ktoré je EDI komunikácia zvyčajne zavádzaná [156]. Umožňuje ale malým obchodným subjektom (ponikom) splniť požiadavky ich zákazníkov, ktorí EDI komunikáciu využívajú. Aplikuje sa obvykle len pri veľmi malom objeme prenášaných dokumentov (správ). Výhodou tohto riešenia je nízka cena a nezávislosť na type informačného systému. Nevýhodou tohto riešenia je nutnosť ručne spracovávať všetky prichádzajúce správy. Po prijatí EDI správy je nutné údaje ručne zadávať do informačného systému. Podobne je to aj pri odchádzajúcich správach (u dodávateľov najčastejšie ide o faktúry, avíza dodávok), keď je naopak nutné ručne prepísať údaje z informačného systému do formulárov umiestnených na webe.

6.2.1.2 Hlavné dôvody a prínosy zavádzania EDI komunikácií

Medzi hlavné dôvody zavedenia EDI komunikácie v podniku patria nasledovné [156]:

- Komunikáciu podporuje väčšina obchodných reťazcov, ďalšie sa na EDI komunikáciu pripravujú.
- EDI už nie je doménou len segmentu retailových reťazcov. Vo veľkej miere sa využíva aj v DIY (hobbymarkety) a preniká do ďalších oblastí.
- EDI komunikácia je štandard, preto nie je jeho využitie obmedzené len na komunikáciu s obchodnými reťazcami napr. na Slovensku, ale je možné ho využívať aj na komunikáciu so zahraničnými partnermi.
- Zjednotenie procesov. EDI neštandardizuje len formu komunikácie, ale aj procesy.
- Nárast „pokrytia“ EDI sa začína prejavovať aj zámenou rolí. Dodávateľ môže používať EDI nielen na styk so svojimi odberateľmi, ale tiež pre výmenu dokladov so svojimi subdodávateľmi. Spoločnosti začínajú EDI využívať najprv ako dodávatelia a následne rozširujú použitie EDI do oblastí, kde sú sami odberateľmi.
- Ľahká dostupnosť vhodných EDI riešení a služieb, ktoré minimalizujú finančné aj technické nároky na zriadenie aj prevádzku EDI a zvyšujú spoľahlivosť tohto spôsobu komunikácie.

Základné prínosy riešení EDI komunikácie [156]:

- zvýšenie produktivity pracovníkov podniku,
- zníženie nákladov na poštovné, tlač, evidenciu,
- zníženie nákladov na administratívu (personálnu) podniku,

- zníženie počtu neskorých platieb – pozitívne pôsobí na Cash flow podniku,
- prehľadnejšie informácie o uskutočňovaných platbách,
- zrýchlenie toku dokumentov,
- zjednodušenie odovzdávania dokladov a ich archivácie,
- obmedzenie chybovosti pri ručnom zadávaní dát,
- zvýšenie bezpečnosti odovzdávaných dokumentov,
- skvalitnenie vzťahu medzi obchodnými partnermi – menší počet nezrovnalostí v rámci obchodného styku,
- jednotná komunikácia rozdielnych systémov a subjektov,
- efektívnejšie plánovanie a riadenie výroby, obchodu a cash flow podniku,
- jednoduchšie zásobovanie a strategické plánovanie dodávok vstupných materiálov a dielcov.

6.2.1.3 Postup zavádzania EDI komunikácie v podniku

Základné kroky zavádzania EDI komunikácie v podniku [156]:

- zmapovanie stavu, analýza potrieb a zdrojov,
- zoznámenie sa s možnosťami, výber vhodného typu riešenia EDI komunikácie,
- registrácia a podpis zmluvy s EDI poskytovateľom,
- príprava inhouse formátov pre výstup z podnikového informačného systému,
- príprava inhouse formátov pre vstup do podnikového informačného systému,
- zaistenie požadovaného prístupu na internet,
- zaistenie identifikačného čísla (EAN) podniku (prideluje organizácia GS1),
- vytvorenie overovacích správ, kontrola ich úplnosti a správnosti,
- prenos overovacích správ a ich načítanie do podnikového informačného systému, overenie ich správnosti a úplnosti,
- podpis dodatku zmluvy s odberateľom/dodávateľom o poskytovaní elektronických dát,
- overovacia prevádzka EDI výmeny správ,
- vyhodnotenie overovacej prevádzky,
- spustenie ostrej výmeny EDI správ.

Na základe skúseností, celý proces zavedenia EDI v podniku trvá cca 45-90 dní. Ovpływujú ho najmä možnosti používaného informačného systému a jeho príprava. V prípade

implementácie štandardne používaných správ so systémom, ktorý už EDI modulom disponuje, je nasadenie obvykle možné do 7-14 dní.

Pri pripájaní nových obchodných partnerov je dôležité dodržiavať podmienky pre EDI komunikáciu tohto partnera, ktorý môže mať špecifické požiadavky na testovaciu prevádzku, formu alebo obsah správ, čo môže ovplyvniť dobu nasadenia EDI komunikácie.

6.3 Informačné systémy

Vývoj informačných systémov, ktoré sa používajú na riadenie logistických procesov v dodávateľskom reťazci, zaznamenal v poslednom období dosť podstatné zmeny. Od jednoduchého zabezpečenia dodávateľských vzťahov v klasických databázových informačných systémoch ERP (Enterprise Resource Planning) až po špecializované systémy SCM (Supply Chain Management) a SRM (Supplier relationship management [mart]).

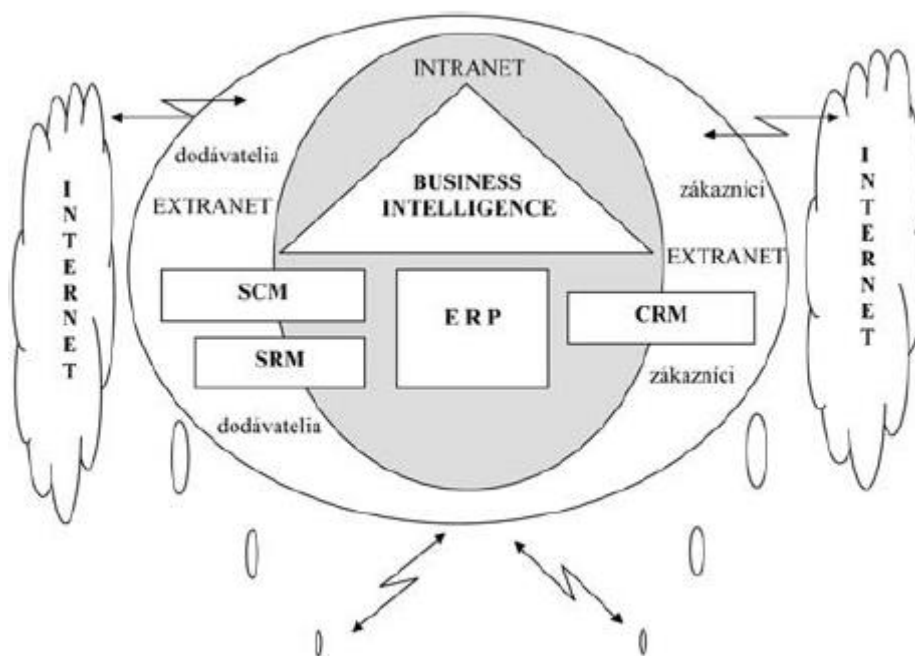
ERP informačný systém patrí do kategórie základných ekonomických aplikácií. Obsahuje síce základné logistické moduly ako „sklad materiálu“ a „dodávateľa“, ktoré majú implementované aj základné funkcie riadenia dodávateľských vzťahov. Pre veľké podniky to ale nestačí, lebo potrebujú riadiť vzťahy s dodávateľmi na sofistikovanejšej úrovni. Preto sa okrem základného ERP informačného systému využívajú aj ďalšie špecializované softvérové aplikácie (napr. BI (Business Intelligence), CRM (Customer relationship management), SCM, SRM a ďalšie). Nasadenie takéhoto komplexného balíka od jednej spoločnosti je výhodné hlavne z hľadiska dobrého zabezpečenia integrácie jednotlivých softvérových aplikácií, z ktorých sa skladá, ale aj licenčných poplatkov za ich používanie. V odbornej literatúre sa označuje táto skupina softvérových aplikácií ako ERP II alebo Extended ERP.

Podľa [136] do tejto skupiny patria tieto kategórie softvérových riešení:

- ERP - základný ekonomický systém podniku,
- BI (Business Intelligence) - analytický systém pre manažment,
- CRM – informačný systém orientovaný na zákazníkov,
- SCM - informačný systém na riadenie dodávateľských reťazcov,
- SRM informačný systém na manažovanie vzťahov s dodávateľmi.

Riadenie logistických reťazcov na vstupe na základnej úrovni je obsiahnuté takmer skoro v každom ERP informačnom systéme [136]. Logistické moduly týchto systémov sa zaoberajú hlavne riadením materiálových tokov vnútri podniku, do okolia podniku zasahujú len okrajovo, väčšinou len evidenčne (modul dodávateľa). Tým, že sa orientujú prevažne o interné logistické

procesy, je ich ohraničenie a dostupnosť zabezpečená len v intranete podniku. Na rozdiel od ERP informačných systémov sa aplikácie patriace do kategórie extended ERP orientujú i na externé logistické procesy, čiže zasahujú i hranice mimo materského podniku. Riadia logistické procesy v spolupracujúcich podnikoch, ich dostupnosť je teda v rámci extranetu (obr. 6.5).



Obr. 6.5 Vzťahy medzi jednotlivými druhmi informačných systémov v podniku [mart]

Požiadavky praxe na riešenie celostných problémov v logistike v rámci kooperujúcich podnikov v globálnej konkurenčnej ekonomike vyvolali vývoj špecializovaných softvérových aplikácií. Na riadenie procesov dodávateľského logistického reťazca ide predovšetkým o informačné systémy SCM a SRM. Tieto informačné systémy sa najprv predávali samostatne, ale hlavne veľké softvérové spoločnosti so silným postavením na trhu ERP informačných systémov, ich postupne zaradili do spoločnej ponuky so základnými ERP aplikáciami. Vznikla takto kategória systémov ERP II. I keď si zákazníci napr. v prvej etape nezavedú SCM a SRM (prípadne BI a CRM), ale len „holé“ ERP, v budúcnosti majú vytvorený priestor na bezplatné rozšírenie už zaplatených informačných systémov v rámci kompletného zakúpeného balíka. Takéto komplexné riešenie informačných systémov má pre užívateľské podniky okrem finančných výhod aj prínosy v integrácii procesov, lebo výrobca informačných systémov už zabezpečil „bezšvíkové“ prepojenie všetkých softvérových aplikácií ERP II. Funkcie jednotlivých informačných systémov patriacich do ERP II sa obvykle na prvý pohľad zdá, že sa prekrývajú. Po podrobnej analýze však sa zisťuje, že špecializované informačné systémy (BI, CRM, SCM a SRM) poskytujú napr. väčší výber metód a dokonalejšiu integráciu procesov

s externými informačnými systémami spolupracujúcich podnikov v rámci dodávateľsko odberateľských reťazcov.

6.3.1 SCM (Supply Chain Management)

SCM (Manažovanie dodávateľských reťazcov) sa označujú procesy, ktoré zabezpečujú riadenie dodávateľského reťazca. Ale tiež sa skratka SCM používa aj na označenie kategórie softvérových aplikácií, ktoré sa zaoberajú riadením skupiny obchodných procesov, ktoré sú spoločné pre dodávateľské a výrobné podniky. Ide o zabezpečovanie nasledovných skupín procesov [136]:

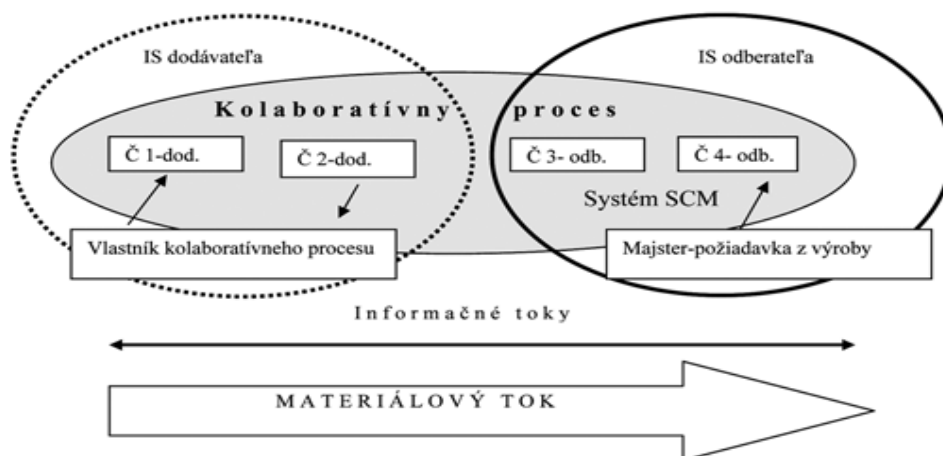
- spoločné plánovanie dodávok produktov v napojení na plán výroby podniku,
- zabezpečenie informačných tokov oboma smermi,
- riadenie fyzickej realizácie dodávok produktov a ich koordinácie,
- integrácia s inými informačnými systémami dodávateľa a výrobného podniku, ďalšie procesy, ktoré sú špecifické pre jednotlivé odvetvia a podniky.

V odbornej literatúre je možno sa stretnúť s označením informačných systémov na riadenie dodávateľského reťazca skratkou APS/SCM [136]. Informačný systém APS (Advanced Planning and Scheduling) zaisťuje pokročilé plánovanie a rozvrhovanie výroby na úrovni jedného podnikateľského subjektu. Informačný systém SCM však zabezpečuje okrem iných činností aj plánovací proces v rámci celého dodávateľského reťazca. Prvé APS systémy sa objavili na trhu začiatkom deväťdesiatych rokov. Prvé jeho implementácie boli zaznamenané neskôršie aj u nás a to v dôsledku príchodu zahraničných podnikov na náš trh. Niektoré softvérové spoločnosti dodávajú informačné systémy APS samostatne (napr. produkt SAP APO), ale možno pozorovať trend, keď sa funkcionality aplikácií APS stáva súčasťou SCM.

Informačné systémy SCM zaisťujú komplexne prepojenie a riadenie procesov v rozsiahlych dodávateľských reťazcoch podniku. Doplnujúca metóda CPFR (Collaborative planning, forecasting, and replenishment (kolaboratívne plánovanie, predpovedanie a dopĺňovanie)) umožňuje sa spolu so systémom SCM sa podieľať na riadení kolaboratívnych (spoločných) procesov v oblastiach ponuky a dopytu po produktoch. V súčasnosti to predstavuje vyššiu formu integrácie informačných systémov spolupracujúcich podnikov v rámci dodávateľských vzťahov, pretože ide o rýchlu komunikáciu s dôležitými informáciami medzi spolupracujúcimi podnikmi. Takáto komunikácia a výmena informácií vyžaduje vzájomnú dôveru, lebo sa umožňuje pracovať s obchodnými informáciami partnera. Napr. medzi takéto informácie patria vybavovanie objednávok, cez riadenie nákupu vstupných materiálov až po zabezpečenie ich

dodávky do vstupného skladu a následne ich vychystanie do výroby podľa výrobného plánu. Kolaboratívne (spoločné) procesy majú uplatnenie tiež pri komunikovaní s bankou podniku, ktorá mu napr. poskytla úver. Pomocou spoločného procesu v oblasti finančného manažmentu môže banka sledovať napr. finančný stav podniku v oblasti, na ktorej sa spoločne dohodnú.

Napr. činnosti kooperatívneho procesu (Č 1- dod., Č 2- dod.), ktoré zaisťuje dodávateľ pre podnik a činnosti tiež kooperatívneho procesu (Č 3-odb, Č 4- odb.) odberateľa pre podnik. Tieto činnosti sú fyzicky zabezpečované pracovníkmi obidvoch spolupracujúcich podnikov. Čiže majster výrobného podniku napr. potrebuje na kompletizáciu produktu určitý vstupný materiál, ktorý do podniku dodáva vybraný dodávateľ. Tento zadá požiadavku na vstupný materiál do informačného systému. Ak je požadovaný vstupný materiál na sklade, tak je dodaný na požadované pracovisko (miesto) v podniku. Ak ale požadovaný vstupný materiál na sklade nie je, medzipodnikový informačný systém (SCM) automaticky pomocou spoločného kolaboratívneho procesu upozorní na daný stav vlastníka tohto procesu, ktorý je pracovníkom dodávateľského podniku. Tento pracovník na základe dohodnutých pravidiel zabezpečí dodávku požadovaného vstupného materiálu do výrobného podniku. Dôležité je si uvedomiť, že kolaboratívny proces je súčasťou informačných systémov, dodávateľa i odberateľa, ktoré sú navzájom prepojené online, čiže informačná transakcia sa uskutočňuje v reálnom čase i napriek tomu, že tieto podniky dodávateľa i odberateľa sú od seba vzdialené nap. niekoľko tisíc kilometrov. Fyzická preprava požadovaného vstupného materiálu trvá v tomto prípade dlhšie, ako opísaný informačný tok, výmena informácií.



Obr. 6.6 Výmena informácií v rámci kolaboratívneho procesu medzi dodávateľom a odberateľom

[136]

Riadenie zložitých dodávateľských reťazcov v rámci systému SCM je spojené s výmenou veľkého množstva údajov. Ich analýza je veľmi náročná, pretože vzťahy medzi

spolupracujúcimi podnikmi nie sú vždy transparentné a niektoré informácie nie sú k dispozícii, čiže sú často skryté. V takýchto prípadoch sa odporúča využívať metódy umelej inteligencie. Ide o špecializované samostatné aplikácie SCI (Supply Chain Intelligence), alebo sú dodávané metódy umelej inteligencie, ktoré sú súčasťou informačných systémov SCM. V oboch týchto prípadoch sa využíva technológia dátových (údajových) skladov.

Prínosy aplikovania informačných systémov SCM pre výrobné podniky sa prejavujú hlavne v **nákladovosti** zabezpečenia procesov dodávateľského reťazca. Ide o zníženie nákladov [136]:

- zvýšením transparentnosti vzťahov v logistickom reťazci,
- zvýšením produktivity pri zabezpečovaní procesov dodávateľských vzťahov,
- minimalizáciou stavu skladových zásob, čo znamená tiež i zníženie nákladov na prevádzku skladov,
- znížením nákladov na obstarávanie vstupných materiálov,
- znížením výrobných a distribučných nákladov.

Ďalším prínosom aplikovania informačného systému SCM je vytvorenie **predpokladov na zvýšenia obratu podniku**. Dosahuje sa to tým, že:

- sa podstatne zvyšuje priepustnosť logistického reťazca na vstupe,
- skracuje sa čas reakcie na požiadavky zákazníkov,
- skracuje sa reakčný čas na špecifické, neočakávané požiadavky zákazníkov,
- získavajú sa podrobnejšie a presnejšie informácie o stave vybavovania objednávok zákazníkov.

V oblasti **návratnosti podnikových aktív** sa dosahuje zlepšenie tým, že:

- skracuje čas trvania všetkých cyklov procesov v dodávateľskom reťazci,
- zrýchľuje sa obrat zásob,
- vytvarajú sa podmienky na pokles požiadaviek na kapitálové investície,
- zlepšujú sa a sprehl'adňujú sa informácie o „cash flow“ v podniku,
- sú k dispozícii rýchle a kvalitné informácie o skutočnom dopyte produktov,
- znižuje sa stav zásob vstupného materiálu a dielov (v rozpracovanej výrobe a hotových produktoch).

6.3.2 SRM (Supplier Relationship Management)

SRM je špecializovaná softvérová aplikácia určená na riadenie dodávateľských vzťahov, čiže predmetom záujmu sú dodávatelia vstupných materiálov, dielcov a finálnych produktov (obchodný tovar). Informačný systém je dôležitý hlavne pre podniky, ktoré majú veľký počet dodávateľov. V porovnaní s databázovým podnikovým informačným ERP systémom, ktorý má modul „dodávatelia“, v ktorom sú „zhromaždené“ len základné údaje o dodávateľoch a ďalšie len niektoré údaje o dodávateľoch sú v ďalších moduloch tohto systému.

SRM informačný systém ponúka podľa [110] komplexný prístup k podnikovému riadeniu vzťahov s organizáciami, ktoré dodávajú vstupné materiály, dielce alebo služby. Umožňuje identifikovať strategických dodávateľov a používa metodológiu, ktorá napomáha k znižovaniu nákladov, k zlepšeniu kvality dodávaných produktov, služieb a technológií v podniku. Cieľom je zvyšovanie hodnoty dodávaných produktov na základe zlepšovania vzťahov s dodávateľmi. Hlavné zameranie aplikovania informačného systému SRM v podniku je na:

- výber dodávateľov vstupných materiálov, dielcov, finálnych produktov (obchodný tovar),
- hodnotenie dodávateľov,
- koordinovanie dodávateľsko-odberateľských vzťahov v rámci danej organizačnej štruktúry podniku,
- riadenie vzťahov s dodávateľmi.

Na efektívne riadenie vzťahov s dodávateľmi sú dôležité nasledovné zdroje informácií [22]:

- **Interné informácie** – dôležité údaje o dodávateľovi sa získavajú i z vnútorných zdrojov podniku (ERP informačný systém): napr. cena za služby dodávateľovi ročne, množstvo nakupovaných produktov, informácie o kvalite dodávaných služieb (dodávky včas a oneskorené), kvalita dodávaných produktov.
- **Externé informácie** – externé zdroje poskytujú ďalšie informácie, ktoré sa využívajú na zlepšenie riadenia dodávateľských vzťahov. Napr. z externých zdrojov sa získavajú informácie o jeho záväzkoch a plánovanom rozvoji, čo sú dôležité informácie z hľadiska spolupráce s partnerom.
- **Klasifikácia dodávateľov** – vzájomným porovnaním dodávateľov vstupných materiálov sa získavajú informácie o tom, ktorý z nich poskytuje aké dodávateľské podmienky, čiže poskytuje aké plnenie nastavených kritérií na dodanie kvality produktu, vrátane služieb s produktom.

Analýza prv uvedených zdrojov informácií a ich pretransformovanie do poznania širších súvislostí sa využívajú pri návrhu nákupných stratégií. Napr. výsledkom takejto analýzy môže byť stratégia konsolidácia dodávateľov, ak pre daný produkt je príliš veľa dodávateľov, alebo ich diverzifikácia, ak ich je naopak nedostatok, čo v prípade nákupu vstupných materiálov, dielcov, ktoré sú pre chod podniku kritické, môže znamenať značné riziko.

Pri strategických nákupoch vstupných materiálov sú dôležité kritériá, napr. cena, dostupnosť dodávateľa, spoľahlivosť dodávateľa, využitie, opakovateľnosť a kvalita dodávaného produktu, pretože tieto znaky kvality sú dôležité pre zaitenie dlhodobých cieľov podniku. SRM, čerpá zo širokého spektra informácií, umožňuje identifikovať tých dodávateľov, ktorých znaky kvality dodávaných vstupných materiálov sú v súlade s podnikovými cieľmi, a preto sa odporúča s nimi uzatvorenie dlhodobého vzťahu. V mnohých podnikoch sa aplikuje nestabilizovaná nákupná politika. Čiže sa zotrváva vo vzťahoch s dodávateľmi, s ktorými nie sú celkom spokojní z hľadiska náročnosti výberu nových dodávateľov. Alebo sa nakupujú vstupné materiály jednorazovo od neznámych dodávateľov a ignoruje sa riziko nakupovania za nízke ceny. Obidva tieto extrémny v nakupovaní vyplývajú z nedostatku informovanosti. SRM tento nedostatok odstraňuje tak, že poskytuje súbor informácií na požadovanej úrovni na hodnotenie dodávateľa z hľadiska jeho perspektívnosti pre podnik a rizika vyplývajúceho z uzatvorenia krátkodobého vzťahu s ním. Efektívnosť využívania informačného systému SRM závisí od komplexnosti evidovaných údajov o dodávateľoch. Tieto súbory údajov sú integrované v dátovom sklade pre potreby SRM a zároveň tiež poskytujú historický obraz o správaní nákupcu a dodávateľa. Takéto štruktúry súborov údajov sú potrebné pre analýzu a určenie dôležitých trendov, napr. meníaca sa veľkosť dodávateľskej základne, história nákladov na nákup, rastúca alebo znižujúca sa závislosť od niektorých dodávateľov. Takýto dátový sklad SRM, umožňuje podniku uchovávanie zdrojov vedomostí a cenných skúseností, ktoré sa využívajú napr. pri procesoch znižovania nákladov na nákup vstupných materiálov, zvýšenie kvality dodávaných produktov a zlepšenie konkurenčnej výhody podniku.

Rozsiahle analytické kritéria pri výbere dodávateľov vstupných materiálov sú efektívne riešiteľné pomocou SRM informačného systému podporovaného dátovým sklado, ktorý umožňuje konsolidovať podnikové dáta (súbory údajov) a údaje z externých zdrojov a

organizuje súbory informácií o nákupe podľa zavedených štandardov. **Prínosy využívania informačného systému SRM** pre podniky spočívajú [135, 22]:

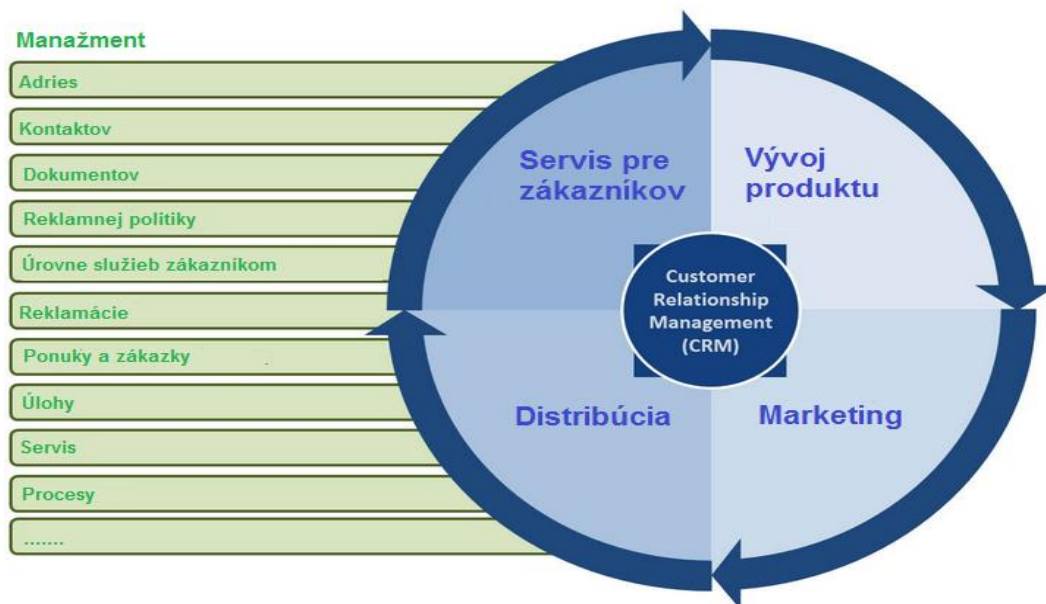
- **v skvalitnení stratégie výberu dodávateľov** – pomocou multikriteriálnych analýz správania sa potenciálnych dodávateľov sa dosahuje napr. výber len perspektívnych, kapitálovo silných dodávateľov,
- **v skrátení procesných cyklov výberových konaní** – pomocou elektronickej podpory výberových konaní sa podstatne zníži trvanie výberového konania,
- **v centralizovaní nákupu**, čo sa prejaví v znížení procesných nákladov, v obmedzení nekoordinovaných aktivít v oblasti nákupu, v zjednodušení a v zefektívnení rutinných procesov v oblasti nákupu,
- **obvykle v dosiahnutí nižších jednotkových nákupných cien nakupovaných produktov a služieb**, napr. sumarizovaním nákupy vstupných materiálov za viac obchodných jednotiek podniku,
- **v znížení nákladov na skladovanie vstupných materiálov**, napr. zjednodušením a zrýchlením procesov nákupu v podniku postačuje pre zaistenie procesov výroby držanie nižších stavov zásob v skladoch.
- **v integrovaní sa so systémami na návrh a riadenie životného cyklu produktov**, čím sa zefektívňuje proces výberu dodávateľov vstupných materiálov, dielcov a zároveň sa urýchľuje cyklus vývoja produktov,
- **v prepojení s informačným podnikovým systémom** (ERP, moduly financie a riadenie zdrojov) **SRM synchronizuje vybrané funkcie**, napr. schvaľovanie faktúr, návrh nákupných príkazov, platby.

6.3.3 Customer Relationship Management

Vzťahy so zákazníkmi sa v súčasnosti pokladajú za veľmi dôležitú hodnotu podniku a zohrávajú v rámci hodnotového riadenia procesov podniku významnú úlohu. Z toho dôvodu sa im v podniku venuje adekvátne pozornosť.

Customer Relationship Management (CRM (riadenie vzťahov so zákazníkmi)) je databázová technológia, ktorá integruje marketing, služby, predaj i e-business a umožňuje efektívnym spôsobom zaistiť správu a automatizovanie všetkých informácií využívaných pri komunikovaní a spojení so zákazníkom. CRM zahŕňa zhromažďovanie, spravovanie, analýzu, zjednocovanie, vyhodnocovanie a ďalšie procesy súvisiace s efektívnym spôsobom využitia súborov informácií o zákazníkoch.

Hlavnou úlohou tejto technológie CRM je podpora procesov marketingu, vývoja produktu, distribúcie, servisu zákazníkov z hľadiska potrieb a požiadaviek zákazníkov a na základe nich vytváranie dlhodobých a úspešných vzťahov so zákazníkmi, zvyšovanie ich lojality a spokojnosť, ktorý prinesie podniku čo najvyššiu hodnotu (obr. 6.7).

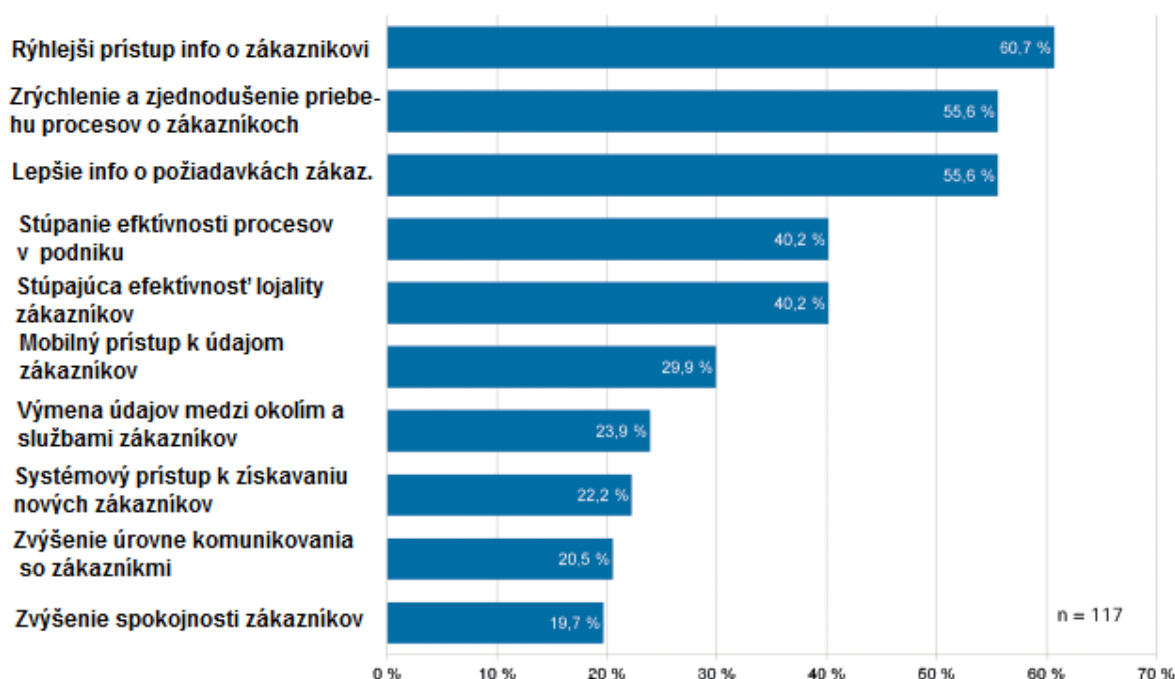


Obr. 6.7 CRM a jeho štruktúra

Zdroj : [www:onlinemarketing – praxis.de](http://www.onlinemarketing-praxis.de)

Medzi základné ciele aplikovania technológie CRM v podniku patria (obr. 6.7):

- zvýšenie spokojnosti a zlepšenie procesov komunikovania so zákazníkmi,
- rýchlejšie získavanie informácií od zákazníkov a okolia,
- dosiahnutie efektívnej starostlivosti o požiadavky a potreby zákazníkov,
- jednoduchá obsluha a flexibilita využívania softvéru v konkrétnych podmienkach v podniku.

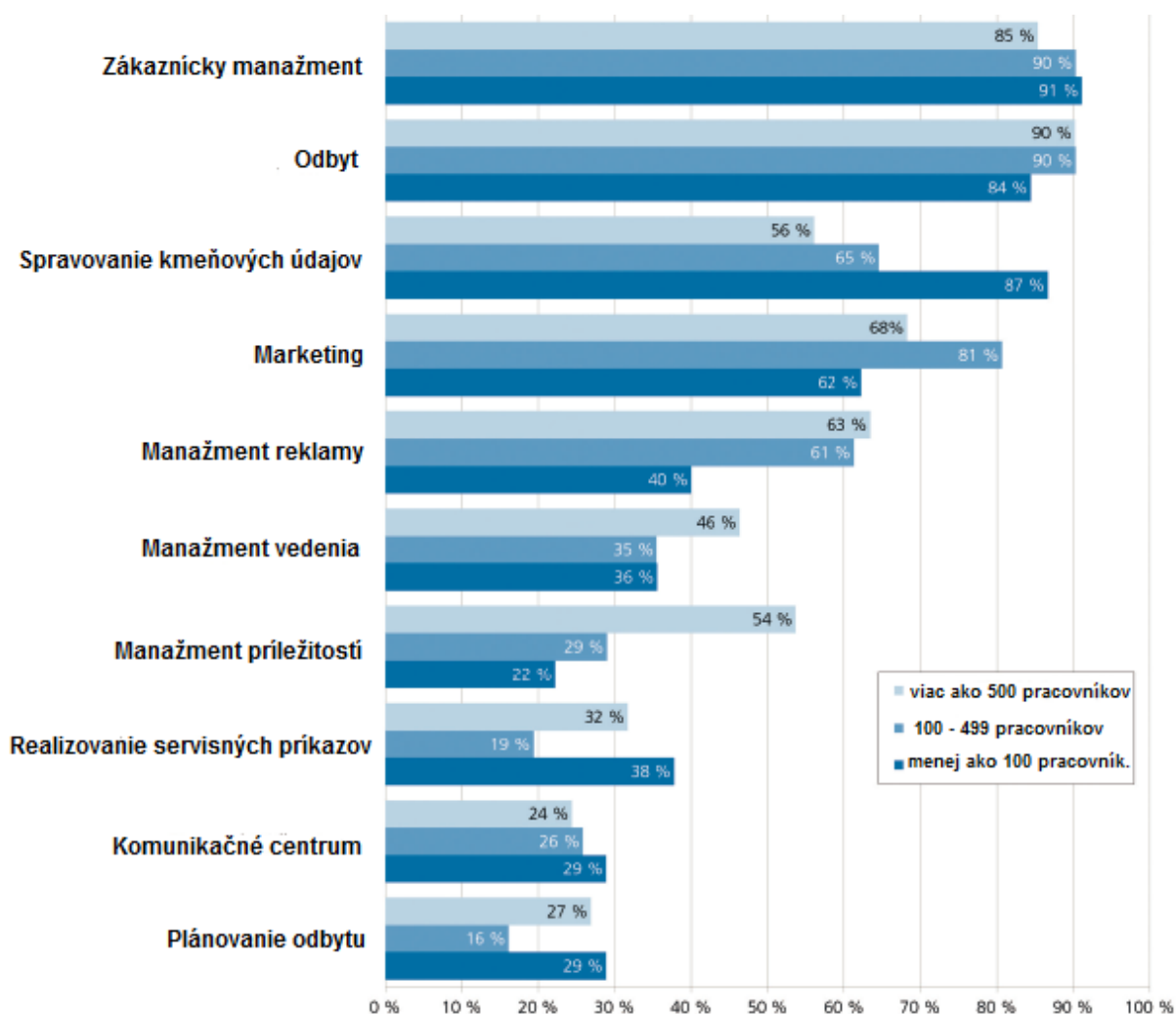


Obr. 6.8 Ciele aplikovania CRM v podniku [161a]

Za základné úlohy technológie CRM v podniku sa podľa [66] považujú:

- priebežné sledovanie zákazníckych požiadaviek a správania, evidencie a hodnotenie súčasných obchodných kontaktov,
- návrhy obchodných príležitostí s využitím získaných nových zákazníckych informácií,
- aktivity smerujúce k vytváraniu dlhodobých a ekonomicky hodnotných vzťahov so zákazníkmi,
- zložité a komplexné analýzy požiadaviek a potrieb zákazníkov z rôznych hľadísk,
- riadenie marketingových aktivít na základe výsledkov zákazníckych analýz a ich požiadaviek
- vytváranie hodnôt a trvalých vzťahov so zákazníkmi.

Zameranie aplikácií technológie CRM v podniku ovplyvňuje i veľkosť podniku. Na obr. 6.9 je štatistický vyhodnotený prieskum aplikácií technológie CRM v podniku z hľadiska počtu pracovníkov v podniku.

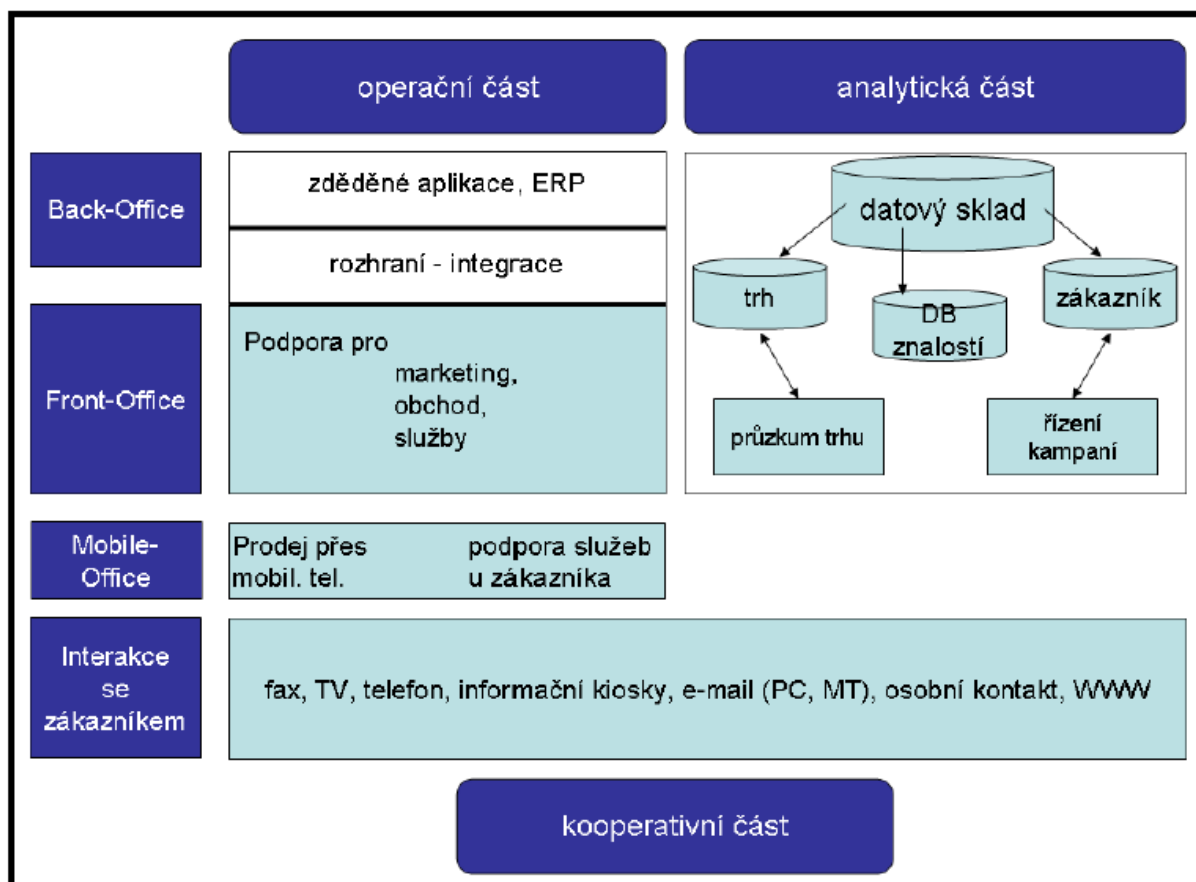


Obr. 6.9 Výsledky prieskum aplikácií technológie CRM podľa veľkosti podniku [161a]

CRM technológia pozostáva z nasledujúcich základných oblastí [103]:

- **Operatívne CRM** je orientované na podporu procesov predaja, marketingu a zákazníckych služieb. Obsahuje napr. funkcie ako sú zautomatizovanie predajných síl a call centra. Dôraz je kladený na integráciu väčšieho množstva komunikačných kanálov: internet, call centrum či kontaktné body.
- **Analytické CRM** - ide hlavne o analýzu súboru údajov o správaní zákazníkov, napr. analýzu marketingových kampaní, hľadanie nových predajných príležitostí, predikcie správanie sa zákazníkov. Zhromaždené kompletne súbory údajov o zákazníkoch za určitú dobu vytvárajú seriózne podklady na strategické rozhodnutia. Pri analýze sa využívajú nástroje ako Data Warehouse, Data Mart a ďalšie, ktoré umožňujú vykonať komplexné analýzy.
- **Kolaboratívne CRM** - komunikácia so zákazníkmi, partnermi, pracovníkmi prostredníctvom rôznych komunikačných kanálov, optimalizácia takejto komunikácie,

zdieľanie informácií o zákazníkovi vo vnútri spoločnosti, čo umožňuje podniku získať lepší prehľad o aktivitách zákazníkov.



Obr. 6.10 Základná štruktúra CRM [57]

Cieľom využívania technológie CRM je spoznať, predvídať a pochopiť požiadavky, potreby a zvyklosti nakupovania zákazníkov, podporovať obojstrannú komunikáciu medzi podnikom a zákazníkmi a oslovovať potenciálnych zákazníkov, ale hlavne vyvíjať a dodávať produkty vrátane služieb podľa požiadaviek zákazníkov. Zákazníkovi sa napr. ponúka vhodnejšie služba vďaka tomu, že podnik využíva získané informácie. V budovaní dôvery a lojality zákazníkov je dôležitá spätná väzba od zákazníka. Preto podniky kladú dôraz na “pohľad zákazníka” a analytické výstupy z h CRM aplikácií pre čo najefektívnejšiu interakciu so zákazníkom. Lojalita zákazníkov je dôležitá pre podnik. Čím je lojalita vyššia tým je riadenie vzťahov so zákazníkmi úspešnejšie.

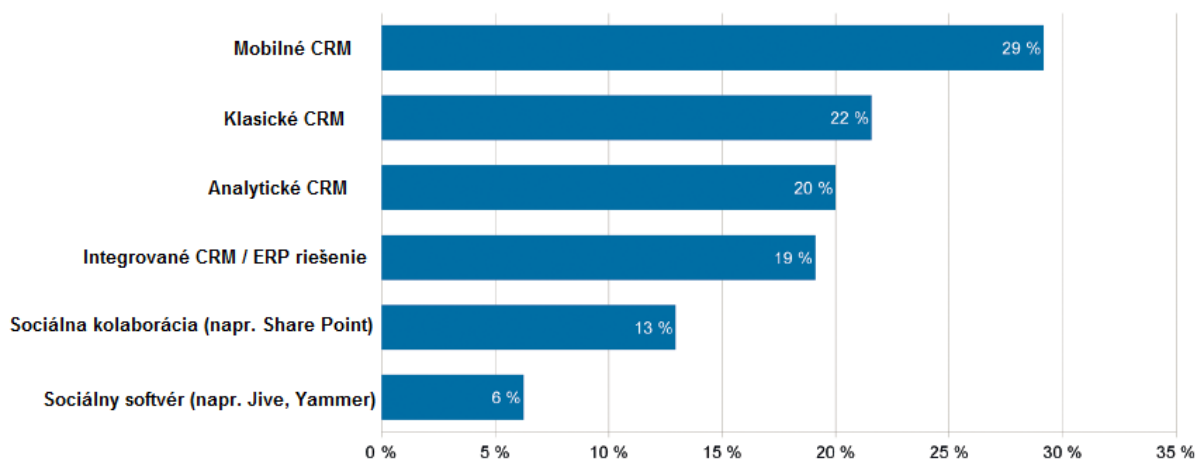
Pretože predmetom technológie CRM je získavanie a uchovávanie súborov informácií o zákazníkoch, čo vyžaduje zabezpečiť tieto informácie z pohľadu právnych aspektov každej krajiny. Jednotliví zákazníci podniku obvykle trvajú na neposkytovaní informácií tretím

osobám a podnikom. Pri zavádzaní technológie CRM v podniku je potrebné zohľadniť tú skutočnosť, že zavedené CRM predstavuje metodiku pretvorenú na celopodnikovú stratégiu, ktorej cieľom je vytvárať zisk zo vzťahu so zákazníkom. Úlohou IT technológií v CRM koncepte je orientovaná na zautomatizovanie procesov CRM, čiže na:

- získavanie informácií o zákazníkovi (data warehouse),
- analýzu potrieb zákazníkov a ich správanie, tzn. premena dát na informácie (businessIntelligence & analytical CRM),
- využitie týchto informácií k efektívnym a špecifickým interakciám so zákazníkmi.

6.3.4 Mobilné aplikácie CRM

Reálne podmienky na trhu potvrdzujú, že je nevyhnutné, aby pracovníci v podnikoch mali on line prístup k dostupným informáciám z CRM, napr. i pri rokovaní v teréne so zákazníkmi a obchodnými partnermi. Je to nevyhnutné z dôvodu potreby pružne reagovať na konkrétne požiadavky a potreby zákazníkov. Potvrdzujú to i štatistické údaje uvedené na obr.xx, spracované konzorciom odborníkov [198]



Obr. 6.11 Prehľad plánovaných investícií do rozvoja CRM [161a]

Mobilné aplikácie CRM ponúkajú okamžitý prístup k dôležitým súborom informácií o zákazníkoch (história, produkty, analýzy, hodnotenia) a súčasne umožňujú ich doplniť o nové získané informácie v on line režime do databázy, čím sa zvyšuje efektívnosť fungovania databázy, ale zároveň sa zvyšuje efektívnosť napr. procesov predaja, ale i aktualizácie databázy. Podľa Nucleus Research vďaka mobilnej aplikácii CRM môžu podniky dosiahnuť až 26% nárast efektívnosti pri procesoch predaja produktov. Za dôležitú skutočnosť je potrebné uvažovať i to, že pracovníci podniku majú neustály prístup k súborom informácií z databázy.

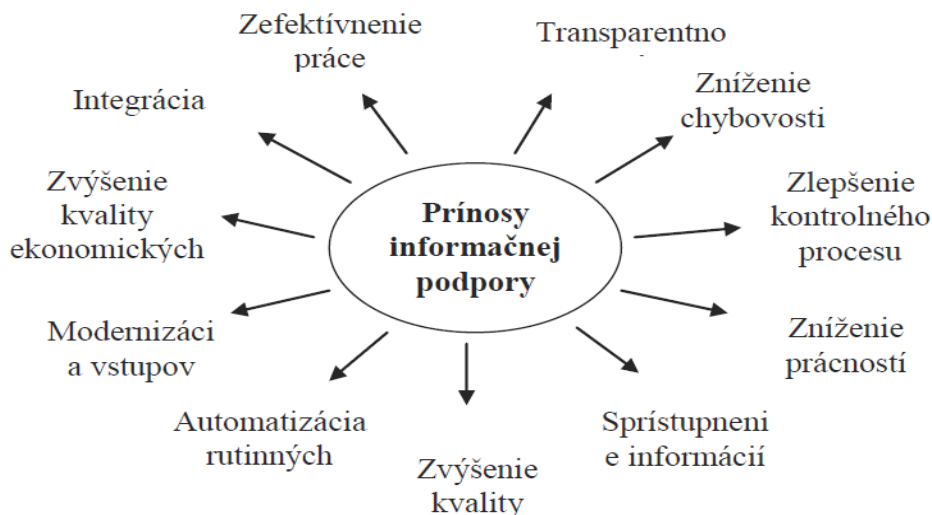
Pretože databáza CRM je aktualizovaná v reálnom čase, t. zn. že i pracovníci majú možnosť vidieť v reálnom čase napr. stav procesov predaja, výkonnosti podniku, sledovanie a porovnanie výkonnosti jednotlivých pracovníkov, či produktov. V mobilnom zariadení je k dispozícii prehľad sledovaných parametrov, ktorý sa neustále aktualizuje napr. i na základe zdrojových údajov príslušného mobilného zariadenia, vrátane porovnania s plánom čo umožňuje pracovníkom v teréne robiť rýchlejšie a lepšie rozhodnutia.

Mobilná aplikácia CRM sa jednoducho nainštaluje na mobilné zariadenie (mobil, tablet) a po spustení sa synchronizuje s technológiou CRM v podniku. V prípade ďalších požiadaviek na funkcionality alebo prípadné zmeny v mobilnej aplikácii, je možné mobilné CRM podľa špecifikácie plne prispôbiť. Pri implementácii zadaných požiadaviek sa využíva viacero platforiem, ktoré sú určené práve na customizáciu mobilných CRM riešení. Mobilné CRM je veľmi jednoduché a časovo nenáročné na implementáciu v akomkoľvek podniku. Komunikácia je obojsmerná v reálnom čase. Jednoduchá je i tvorba reportov (správ pre zákazníka). V mobilnej aplikácii sa definuje napr. zostava súboru informácií podľa určitého kľúča, ktorú aplikácia vyhotoví (report) s takými súbormi informácií, ktoré pracovník v teréne práve potrebuje. Do budúcnosti sa predpokladá neustále zvyšovanie počtu mobilných aplikácií v podnikoch.

6.4 Prínosy a ohrozenia využívania informačných systémov pri riadení logistických procesov

Využívanie informačných systémov pri riadení logistických procesov predstavuje „myslenie o krok vpred“. Ich použitie v podniku prináša preň mnoho výhod (obr. 6.12). Zavedenie informačného systému pre procesy logistiky umožňuje podniku skvalitniť všetky jeho procesy. Tieto sú za použitia informačného systému časovo menej náročné, umožňujú sa ich nasadením odstrániť v nich slabé miesta, ale tiež minimalizovať rizika straty materiálov a produktov a znižovať prevádzkové náklady podniku. Ďalším prínos je v transparentnosti, čiže v sprehľadnení všetkých udalostí o procesoch v podniku. Nie menej dôležitým prínosom je zníženie nezhodovosti vo využívaných informáciách, ktorú často spôsobuje ľudský faktor. Medzi ďalšie prínosy patrí integrovanie (vzájomné prepojenie) využívaných informácií, o procesoch logistiky, ktoré sú základom pre serióznu podporu procesov rozhodovania, pretože poskytujú aktuálny stav potrebných integrovaných zdrojov informácií o procesoch logistiky. Ďalej je to zefektívnenie a zároveň aj urýchlenie procesov na každom stupni štruktúry

logistického procesu. Dôležitým prínosom je archivácia interných a externých dokumentov (zdrojov informácií), zníženie prácnosti, zvýšenie produktivity procesov logistiky, ale tiež i zvýšenie kvality poskytovaných služieb pre zákazníkov a samozrejme i kvality informácií pre podnik.



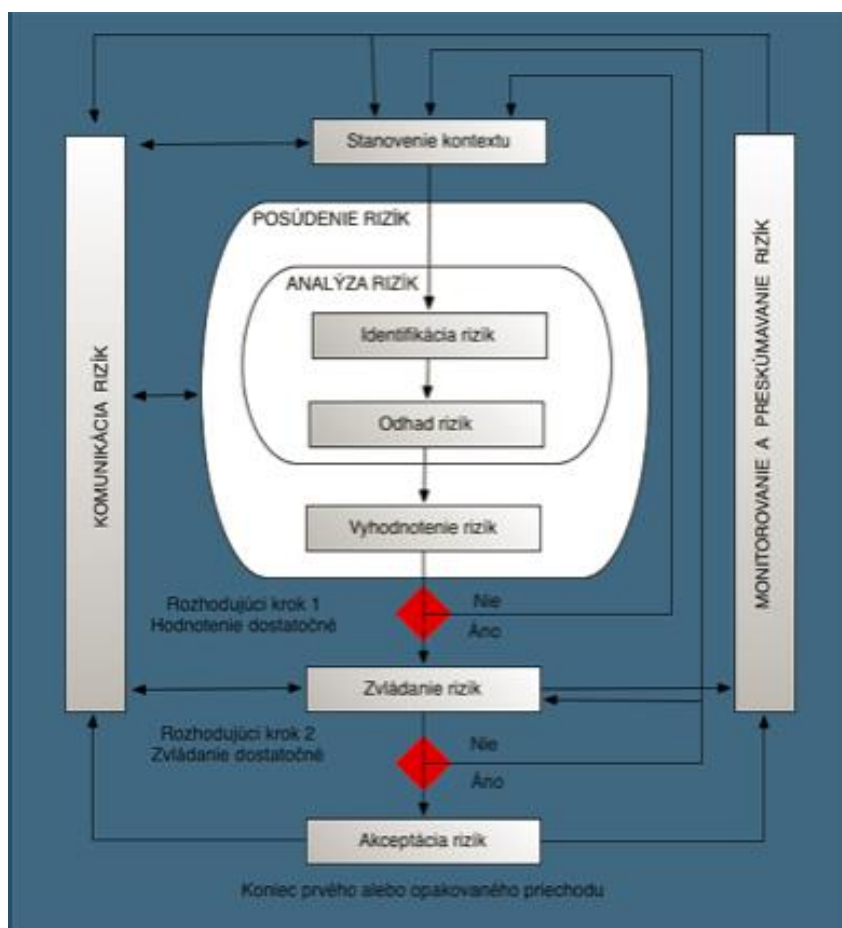
Obr. 6.12 Prínosy informačných systémov pri riadení logistických procesov [54]

V rámci kvality informácií, ktoré podnik môže využívať, ide o nasledovné znaky kvality informácií vo vzťahu ku zákazníkom [54]:

- relevantnosť - vstupná kvalita údajov,
- dostupnosť - spôsoby získania údajov,
- finančné kritériá - náklady súvisiace so získaním údajov,
- včasnosť - čas potrebný na získanie údajov,
- formát údajov - spôsob spracovania údajov,
- štruktúra informácií (súboru údajov),
- bezpečnosť - spôsob zabezpečenia údajov,
- záruka - garancia získaných údajov,
- presnosť - frekvencia aktualizovania údajov,
- kompatibilita údajov.

Proces zaist'ovania a zlepšovania kvality informácií z hľadiska zabezpečenia požiadaviek a spokojnosti zákazníkov, napr. množstva, kvality a termínov dodávky produktov a súčasne i optimalizovanie výrobného postupu produktu. Preto snahou jednotlivých poskytovateľov služieb v logistike je neustále získavanie nových informácií o zákazníkoch a následne ich efektívne spracovanie. Zložitosť zaist'ovania, monitorovania a kontrolovania kvality informácií

z hľadiska zabezpečenia atraktivity a konkurencieschopnosti logistického reťazca si vyžaduje, aby kvalita poskytovaných služieb bola pomocou všetkých logistických procesov na požadovanej úrovni z hľadiska koncových zákazníkov. Takáto úroveň služieb sa dosahuje len za predpokladu neustáleho monitorovania a vyhodnocovania celého komplexu logistických procesov, ich priebežnej analýzy a prijímania návrhov opatrení vedúcich k eliminovaniu menej efektívnych procesov logistiky.



Obr. 6.13 Postup riadenia rizík informačnej bezpečnosti podľa ISO/IEC 27005

<http://www.gordias.sk/sluzby/analyza-rizik.html>

Aplikovanie informačných systémov nepredstavuje pre podnik len prínosy. Potrebné je preto identifikovať potenciálne možné riziká, ktoré súvisia s prevádzkovaním informačného systému. Z toho dôvodu je nevyhnutným krokom systematické riešenie informačnej bezpečnosti informačného systému v podniku, čiže informácie o rizikách, ktoré môžu vzniknúť pri dosahovaní určených cieľov podniku. Odporúča sa riziká súvisiace so zavedením informačným systémom v podniku ovládať efektívne pomocou vybudovaného **systému analýzy a riadenia rizík**. Jeho základom je aplikovanie medzinárodnej normy **STN ISO/IEC**

27005:2012 Informačné technológie. Bezpečnostné metódy. Riadenie rizík informačnej bezpečnosti, ktorá poskytuje odporúčania pre riadenie rizík informačnej bezpečnosti v rámci podniku z hľadiska požiadaviek systému riadenia informačnej bezpečnosti podľa **normy STN ISO/IEC 27001:2014** Informačné technológie. Bezpečnostné metódy. Systémy riadenia informačnej bezpečnosti. Požiadavky.

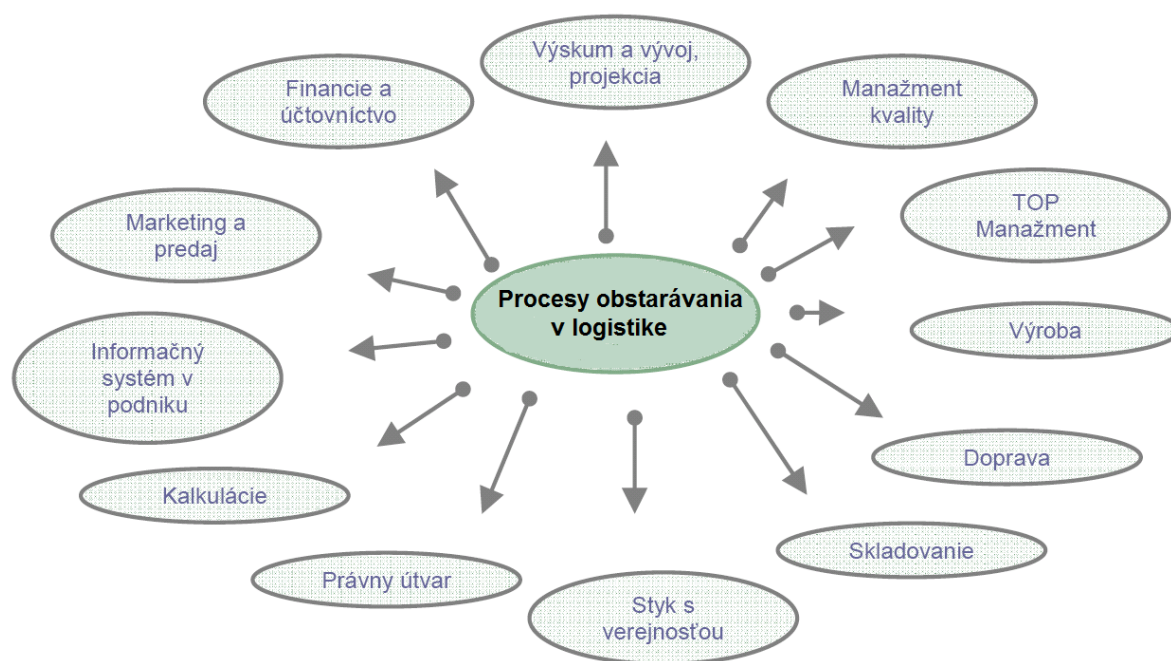
Analýza rizík je jednou zo základných aktivít z postupu riadenia rizík informačného systému podniku. Jej základom je identifikácia aktív, ohrození, dopadov ako aj opis bezpečnostných opatrení. Vykonáva sa pri každej významnej zmene v štruktúre aktív, ohrození alebo iných dôležitých zmenách súvisiacich s informačnou bezpečnosťou.

Hlavným cieľom aplikovania postupu riadenia rizík informačnej bezpečnosti je zaistiť zvýšenie úrovne spoľahlivosti informačného systému.

Riziko zlyhania informačného systému je obvykle v dôsledku pôsobenia dvoch problémov. Prvým je pôsobenie interného prostredia na informačný systém. Hlavné faktory sú ľudský činiteľ a technická porucha. Zlyhanie informačného systému vplyvom ľudského faktora vzniká úmyselným zavinením alebo neúmyselným zavinením. Druhým problémom je pôsobenie externého prostredia na informačný systém. Do ktorého spadajú taktiež ľudský faktor a technická chyba subdodávateľa z externého pôsobenia. Aplikovaním postupu podľa ISO/IEC 27005 sa získava prehľad o príčinách porúch na rôznych úrovniach informačného systému, ktorých analýzou a návrhom opatrení na ich eliminovanie sa znižuje riziko zlyhania informačného systému podniku.

7 PROCESY OBSTARÁVANIA V LOGISTIKE

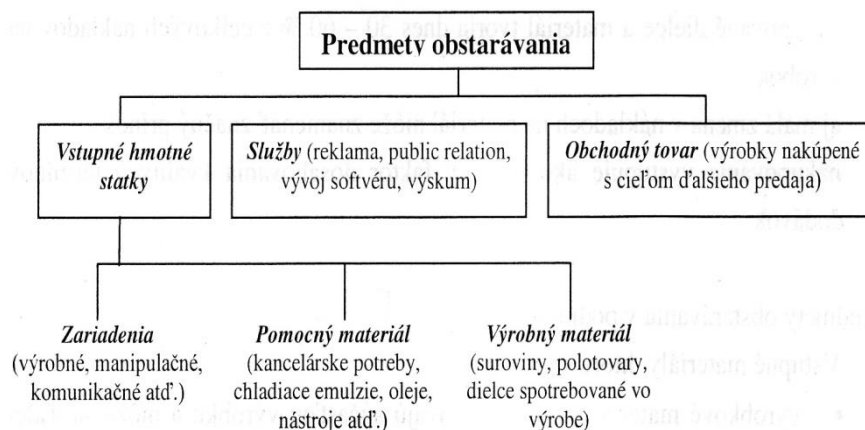
Obstarávanie reprezentuje vo výrobnom podniku prvý článok materiálového reťazca. Zaoberá sa všetkými procesmi súvisiacimi s materiálovým tokom surovín, výrobných a pomocných materiálov, nakupovaných dielov, od dodávateľov až po vstupný sklad, resp. výrobu a ovplyvňujú ich informačné toky nasledovných funkčných útvarov v podniku podľa obr. 7.1.



Obr. 7.1 Informačné toky medzi procesmi obstarávania v logistike a funkčnými útvarmi v podniku [172]

Dôležitosť procesov obstarávania vyplýva i z nasledovných faktov:

- nakupované dielce a vstupný materiál tvoria až 30 – 60 % z celkových nákladov na produkt,
- minimálna zmena v nákladoch na vstupný materiál znamená značný prínos pre efektívnosť dodávok produktu,
- procesy nakupovania ovplyvňujú kvalitu procesov výroby a plnenie termínov dodávok produktu.



Obr. 7.2 Predmety obstarávania v podniku [179]

Charakterizovania predmetov obstarávania v podniku:

1. **Objednávané materiály** sa členia na:

- materiály, ktoré sú súčasťou vyrábaného produktu a členia sa na :
 - základný materiál,
 - pomocný materiál,
 - technologické materiály, napr. mazadlá, baliaci materiál, náradie.

2. **Vstupné komponenty**, ktoré sú nevyhnutné na montáž produktu vyrábaného vo výrobnom procese (ide o rôzne medziprodukty, kompletačné komponenty, dielce).

3. **Obchodné tovary**, ktoré nie sú potrebné na montáž produktu, ale sú v pôvodnej forme predmetom ďalšieho predaja z rôznych dôvodov, napr. vzhľadom na požiadavku odberateľa v súvislosti s kúpou vyrábaného produktu (doplnenie príslušenstva k produktu, ktoré umožní užívateľovi jeho komplexnejšie využitie, pričom toto príslušenstvo nie je vo výrobnom programe podniku).

Okrem uvedených troch skupín predmetov obstarávania podnik obstaráva ešte:

- **zariadenia - stroje, dopravné a manipulačné zariadenia, informačné a ostatné zariadenia** potrebné pre chod podniku,
- **služby - softvér, reklamu, dopravu** a podobné služby.

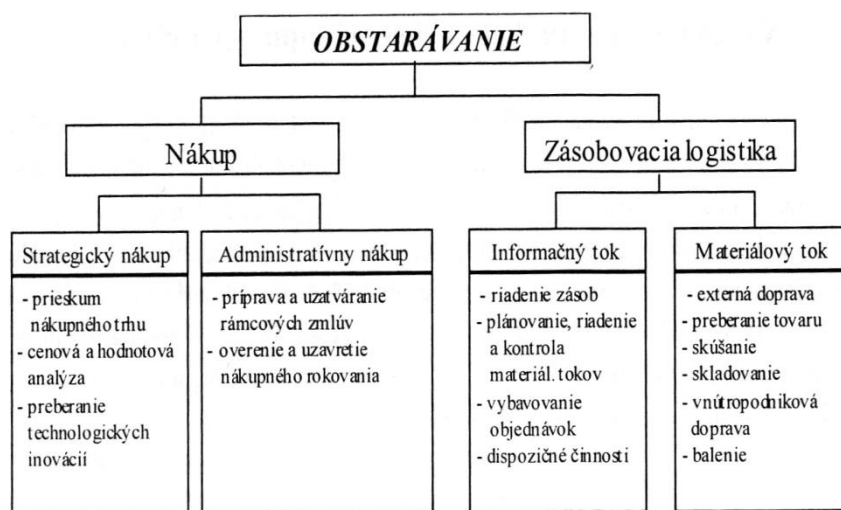
Obstarávanie zariadení a služieb sa riadi špecifickými pravidlami, ktoré nie sú predmetom zamerania publikácie.

7.1 ZÁKLADNÉ ÚLOHY LOGISTIKY OBSTARÁVANIA

Hlavnou úlohou logistiky obstarávania je zabezpečiť požadované vstupy v správnom čase, v správnom množstve a v správnej kvalite. Táto hlavná úloha sa skladá z nasledovných

čiasťkových úloh (obr. 7.3):

- **nákup** (úlohy orientované na nákupný trh, vrátane s uzatváraním zmlúv),
- **zásobovacia logistika** (správne a fyzické úlohy zásobovania).



Obr. 7.3 Hlavné úlohy obstarávania [104]

Úlohy nákupu sa delia do dvoch skupín. Prvá skupina úloh je spojená s **prieskumom nákupných trhov** (identifikácia zdrojov obstarávania a ich vyhodnocovanie na základe cenových a hodnotových analýz). Výsledkom týchto činností je sformulovanie zásobovacej stratégie. Druhá skupina úloh súvisí s **komunikáciou s jednotlivými dodávateľmi** (rokovanie s dodávateľmi, zostavovanie a uzatváranie zmlúv). Cieľom procesov nákupu je optimalizovanie nákladov za nákup jednotlivých položiek.

Úlohy zásobovacej logistiky tvoria dva okruhy. Prvý sa týka **vykonávania správnych a administratívnych činností** (vybavovanie objednávok, plánovanie, manažovanie a kontrola materiálových tokov, manažovanie zásob), druhý je zameraný na **fyzickú realizáciu premiestnenia tovaru od dodávateľa do podniku** (doprava, manipulácia, kontrola, skladovanie, príprava pre výrobu).

Cieľom zásobovacej logistiky je zabezpečenie vhodného spôsobu zásobovania podniku všetkými vstupmi pri vynaložení optimálnych nákladov na realizáciu fyzických činností v zásobovaní.

7.1.1 Ciele procesov nákupu

Pre realizovanie bezpečného a efektívneho obstarávania vstupného materiálu je potrebné:

- v požadovaný termín zaistiť budúce predpokladané potreby vstupného materiálu,
- systematicky zaistiť a vyberať potenciálne disponibilné optimálne zdroje,

- prejednať a uzatvárať zmluvy o ekonomicky efektívnych dodávkach, sledovať ich realizáciu, vzniknuté zmeny v potrebách a prípadné odchýlky v dodávkach,
- sledovať a regulovať stav zásob na sklade,
- pružne realizovať operatívne zásahy v procese nákupu,
- zaisťovať požadovanú kvalitu nakupovaného vstupného materiálu,
- zabezpečiť efektívne fungovanie všetkých procesov nákupu,
- využívať efektívne informačný systém pre riadenie procesov nákupu.

Podniky sú v súčasnosti nútené orientovať všetku svoju činnosť na požiadavky zákazníkov, čo znamená často plniť meniace sa požiadavky zákazníkov v čo najkratšom čase. Zákaznícka orientácia ovplyvňuje situáciu na obstarávacích trhoch. Požiadavka časovej pružnosti sa odzrkadľuje u dodávateľov vstupných materiálov predovšetkým v nutnosti skrátenia dodacích časov a zabezpečenia úplnosti dodávok.

Z hľadiska obstarávania musí dodávateľ splňovať hlavne nasledovné podmienky:

- krátke dodacie časy,
- dodržiavanie dohodnutých termínov dodávok,
- 100% dodržiavanie požadovanej kvality,
- dodržiavanie úplnosti dohodnutých dodávok,
- pružná reakcia na zmenu požiadaviek zákazníka.

V prípade, že dodávateľ splňuje tieto požiadavky, to umožňuje redukcii stavu zásob a tiež všetkých činností a nákladov spojených so zásobami u zákazníkov.

Na základe aplikácie prv uvedených princípov v procesoch obstarávania pre ich zefektívňovanie vyplývajú z toho i nadväzujúce postupy. Z hľadiska zabezpečenia vysokej spoľahlivosti dodávok vstupných materiálov sa podniky orientujú na:

- **Služby menšieho počtu dodávateľov**, u ktorých sa efektívnejšie kontroluje a buduje úroveň poskytovaných služieb.
- **Dlhodobú spoluprácu** so svojimi dodávateľmi. Ak podnik dlhodobo udržiava vzťahy so stálymi dodávateľmi, je efektívne investovať do informačných technológií, ktoré vytvárajú predpoklad na zefektívnenie plánovania a riadenia výrobných činností u dodávateľa a odberateľa. Spoločné plánovanie umožňuje synchronizovanie zásobovania s výrobou a lepšie využitie kapacít odberateľa a dodávateľa. Ďalšia oblasť spolupráce je možná v spoločnom vývoji výrobkov a komponentov.

- **Znižovanie neefektívnej variantnosti produktov.** Zabezpečenie požadovanej početnej variantnosti produktov vyplývajúcich z individuálnych požiadaviek zákazníkov, predstavuje v súčasnosti dôležitý konkurenčný nástroj. Veľká variantnosť produktov ovplyvňuje v podniku využitie výrobných kapacít a zvyšuje nároky na pružnosť výroby. Zabezpečenie výroby všetkých potrebných komponentov, vstupujúcich do početnej variantnosti plánovaných produktov podnikom nie je vždy efektívne. Z toho dôvodu je potrebné ich prehodnotiť a nájsť riešenie, ktorým sa zabezpečia požiadavky zákazníkov, ale zároveň sa zabezpečí efektívnosť ich výroby.
- **Outsourcing** na zabezpečenie neefektívnej časti vstupných komponentov do výroby z hľadiska kapacitných, technických a technologických dôvodov. Aplikovanie tohto princípu umožňuje podniku sa viac venovať finálnym procesom výroby. V súčasnosti v priemyselných podnikoch tvorí nakupovaný vstupný materiál 50 % - 70 % celkovej hodnoty produktov. Využívaním outsourcingu rastie význam správneho obstarávania. Ak podnik nakupuje veľký počet rôznych komponentov, pre poistenie sa pred náhodnými výkyvmi v ich dodávkach alebo spotrebe musí udržiavať celkovo vyšší stav ich zásob.

7.1.2 Nákupná stratégia

Súbor procesov, cieľom ktorých je pripraviť na základe poznatkov o produkte a jeho odbytovej stratégii, o podmienkach výroby a o dostupnosti materiálových zdrojov optimálny variant materiálneho riešenia je nákupná stratégia [138]. Existencia nákupnej stratégie je základným predpokladom správneho a efektívneho riadenia nákupu celého podniku.

Hlavným princípom každej stratégie je medzi jej jednotlivými funkčnými oblasťami podriaďovať ju celkovej stratégii podniku. Monczka, Trent and Handfield identifikovali šesť primárnych predmetov stratégie nákupu, resp. strategických zdrojov [127]:

- Strategické zdroje musia podporovať ciele a predmety podnikania podniku. Takto určený cieľ znamená, že zdroj priamo ovplyvňuje celkové zameranie podniku a rozpoznáva strategický prínos, ktorý poskytuje silnú konkurenčnú výhodu na trhu.
- Rozvoj integrovaných stratégií, ktoré podporujú organizačné stratégie.
- Strategický zdroj podporuje operačné požiadavky v podniku.
- Rozvoj silných vzťahov s ostatnými funkčnými skupinami organizačnej štruktúry pre pochopenie hlavných potrieb organizácie, vrátane útvarov oddelenia. Tieto potreby sa

premietajú do materiálnych podporných akcií pri aktívnom a nákladovo efektívnom procese.

- Zahŕňa výkonný a efektívny manažment zdrojového procesu. Podnik ma limitované zdroje dostupné na organizovanie zdrojového procesu a musí sa konštantne posúvať vpred používaním týchto zdrojov.
- Strategické získavanie zdrojov spôsobuje výber, rozvoj a údržbu dodávateľských zdrojov. Strategické získavanie zdrojov sa zameriava na výber a manažovanie základu zásobovania schopného poskytovať predstavenie dlhodobých výhod, týkajúcich sa ceny produktov, kvality, technológie, dodávky alebo rozvoja nového produktu.

Výsledkom prv opísaného procesu je **formulácia nákupnej stratégie**, ktorá obsahuje nasledovné oblasti:

- **sortimentová stratégia** - orientácia na progresívne a efektívne nakupované produkty s cieľom uspokojiť maximálne požiadavky vnútropodnikovej spotreby pri optimálnej cene a požadovanej kvalite dodávaného produktu,
- **aplikovanie rozhodovacích postupov** o potrebe výroby, nákupe, substitúcii, resp. kooperácii jednotlivých sortimentných položiek,
- **cenová stratégia** - zameraná na dlhodobé zaistenie podmienok nákupu, ktoré zaistia efektívne plnenie strategických cieľov podniku,
- **stratégia nákupných podmienok** - rozhodnutie o optimálnej voľbe platobných, dodacích, servisných a garančných podmienok,
- **stratégia dodávateľských ciest** - rozhodovanie o parametroch obstarávacej logistiky,
- **stratégia riadenia zásob** - rozhodovanie o postupoch riadenia stavu zásob.

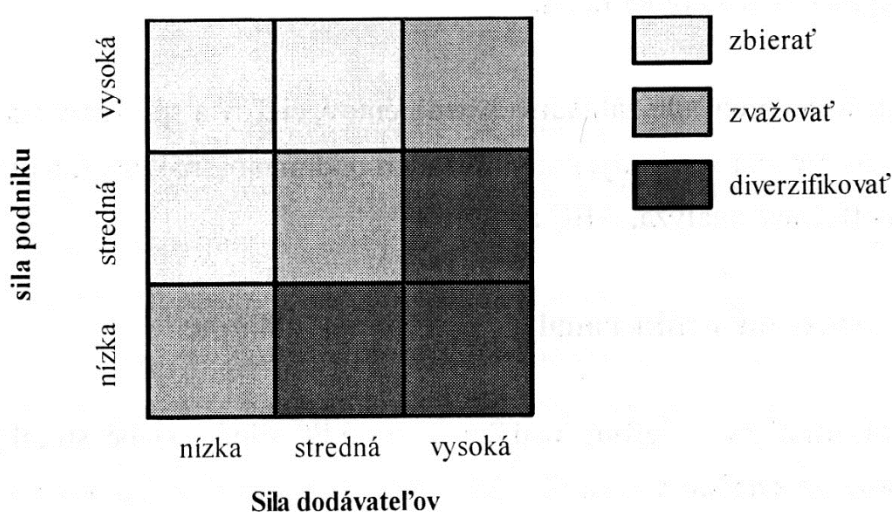
Nástroje využívané v rámci analýzy podmienok nákupu

- **SWOT analýza** - umožňuje posúdiť silné a slabé stránky podniku v oblasti obstarávania podnikových vstupov a príležitosti a ohrozenia externého prostredia ovplyvňujúce hospodárne fungovanie nákupu v podniku,
- **Portfóliová analýza** - zabezpečuje vyhodnotenie významnosti jednotlivých druhov nakupovaných materiálových položiek pre podnik (hlavne strategické materiály) (obr. 7.4) a zároveň vyhodnotenie dohodovacej sily podniku pri obstarávaní jednotlivých druhov materiálových položiek. Výsledkom analýzy je rozdelenie jednotlivých druhov nakupovaných materiálov do pozícií v portfóliovej matici (obr. 7.5), podľa vzájomného

pomeru sily dodávateľa a sily posudzovaného podniku a navrhnuť účinné charakteristiky obstarávania príslušných druhov materiálových položiek.

Vplyv na konečný výsledok Zásobovacie riziko	nízky	vysoký
nízke	normálne položky	klúčové položky
vysoké	úzkoprofilové položky	strategické položky

Obr. 7.4. Klasifikácia nakupovaných položiek v podniku [104]



Obr. 7.5 Portfóliová matica [161]

Matica nákupného portfólia je rozdelená do troch rizikových oblastí. Pre každú oblasť je vhodné aplikovať inú stratégiu vystupovania voči dodávateľom [161]:

- *Aktívne vystupovanie (zbieranie smotany)* sa uplatňuje pri tých druhoch položiek, kde má podnik silné postavenie na trhu, pričom sila dodávateľov je nízka až stredná. Podnik v tomto prípade využíva stratégiu nátlaku, pokiaľ sa jedná o ceny a ďalšie podmienky dodávania materiálu. Bezohľadné využívanie tejto výhody je nesprávne a vedie k ohrozeniu dlhodobých vzťahov s dodávateľmi vstupných materiálov.

- *Zvažovanie (stratégia stredu)* sa aplikuje pri druhoch položiek, kde sa nevyskytujú výrazné riziká v zásobovaní. Agresívny spôsob jednania podniku s dodávateľmi vedie v tomto prípade k odvetným opatreniam a neodporúča sa aplikovať (rovnocenné postavenie podniku a dodávateľov na trhu).
- *Alternatívne vystupovanie (diverzifikácia)* sa využíva, ak podnik má na trhu obstarávania podradnú úlohu a je obvykle vystavený určitému tlaku zo strany dodávateľov, čo sa následne prejaví vo vyšších nákladoch. Podnik sa bráni intenzívnym prieskumom trhu, stálym vyhľadávaním nových dodávateľov, udržiavaním náravníkového stavu zásob a samozrejme pokračuje v jednaní s príslušným obchodným partnerom, pri ktorom je potrebné upozorniť, že v prípade zhoršenia pozície, bude podnik nútený odstúpiť od obchodnej zmluvy.

Pri každom nákupe materiálu sa podnik obvykle nachádza v inej pozícii. Jeho úlohou je túto pozíciu poznať a snažiť sa vyhnúť situácii, keď bude v situácii, ktorá mu nedovoľuje aktívne jednať s dodávateľmi materiálu. Podľa zvolenej stratégie sa formulujú odporúčané spôsoby správania vo vzťahu k základným prvkom obstarávacej politiky (množstvo a cena, dodávatelia, stav zásob, logistika).

7.1.3 Rozhodovacie postupy pri nákupe vstupných materiálov a služieb

Súčasťou nákupnej stratégie podniku je tiež rozhodovanie o výrobe alebo nákupe jednotlivých dielcov, komponentov a služieb produktu. Táto metóda sa nazýva **Make or Buy**. Rastúci význam rozhodovania Make or Buy vyplýva zo všeobecného trendu v priemysle, označovaného ako outsourcing. *Outsourcing znamená cielené presúvanie neefektívnych činností alebo procesov z vlastného podniku na externých dodávateľov.*

Táto skutočnosť je podmienená neustále rastúcimi požiadavkami zákazníkov na variantnosť dodávaného sortimentu produktov a meniace sa podmienky zákazníkov na dodávky produktov.

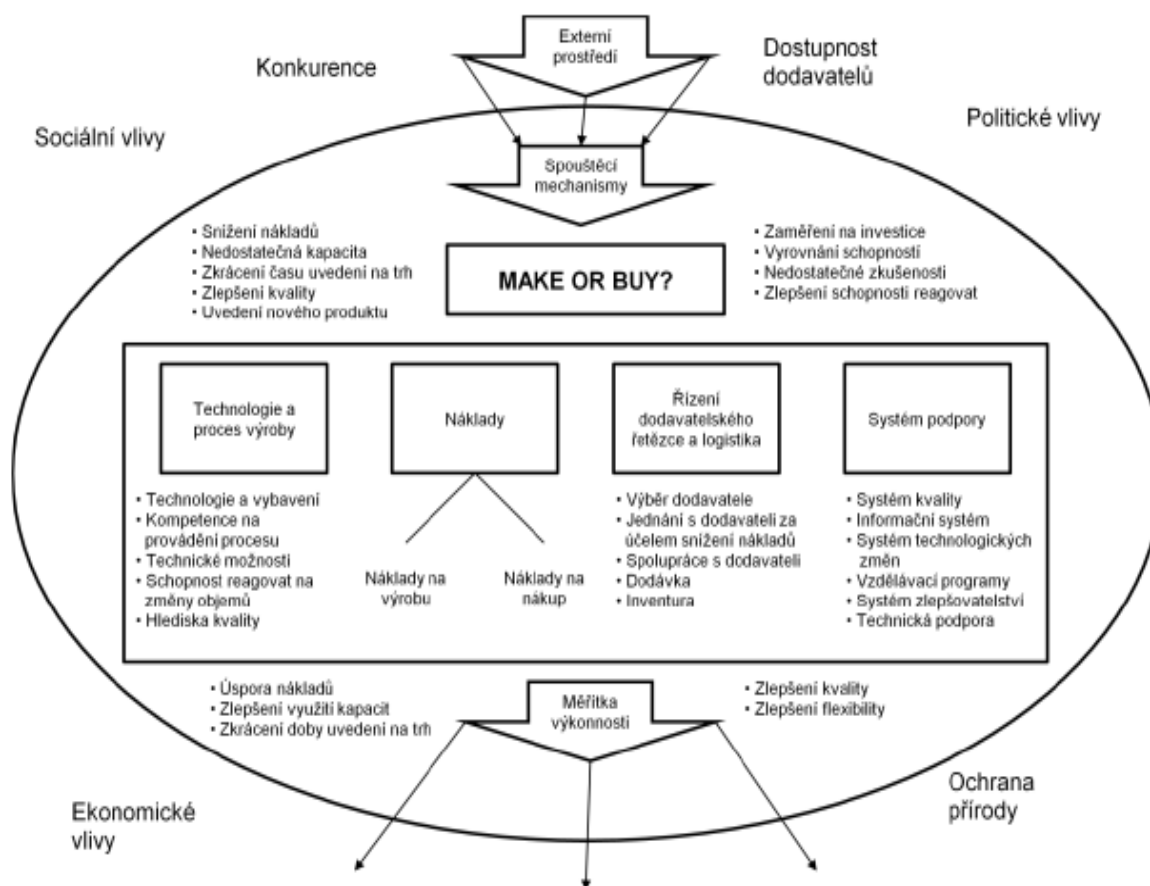
Podniky preto, aby dokázali uspokojiť široké spektrum požiadaviek zákazníkov a zároveň si zachovali vysokú efektívnosť realizovaných procesov, sú nútené venovať sa v podniku hlavne ťažiskovým úlohám, ktoré tvoria jadro ich podnikateľských aktivít.

Rozhodovanie o využití outsourcingu vyžaduje veľkú pozornosť, pretože jeho voľba je neskôr ťažko zmeniteľná. Ide totiž o dlhodobú zmluvnú spoluprácu a preto pre zhodnotenie výhodnosti nákupu je potrebné zozbierať a analyzovať okruh relevantných informácií. Prenášanie kompetencií na externých poskytovateľov služieb vyžaduje potrebu presného

zhodnotenia kľúčových kompetencií. Prevažujúci podiel úspor v nákladoch je možné dosiahnuť v logistických výkonoch. Znamená to využívanie tzv. “full service”, čiže komplexnej ponuky služieb formou outsourcingu. **Outsourcing je dlhodobá spolupráca, predstavuje prostriedok racionalizácie, ktorý umožní obojstrannú výhodosť.**

V rámci aplikovania metódy Make or Buy sa rozhoduje :

- ktoré dielce, komponenty a služby bude podnik zaisťovať vo vlastnej réžii,
- ktoré dielce, komponenty a služby bude podnik získavať nákupom od externých dodávateľov.

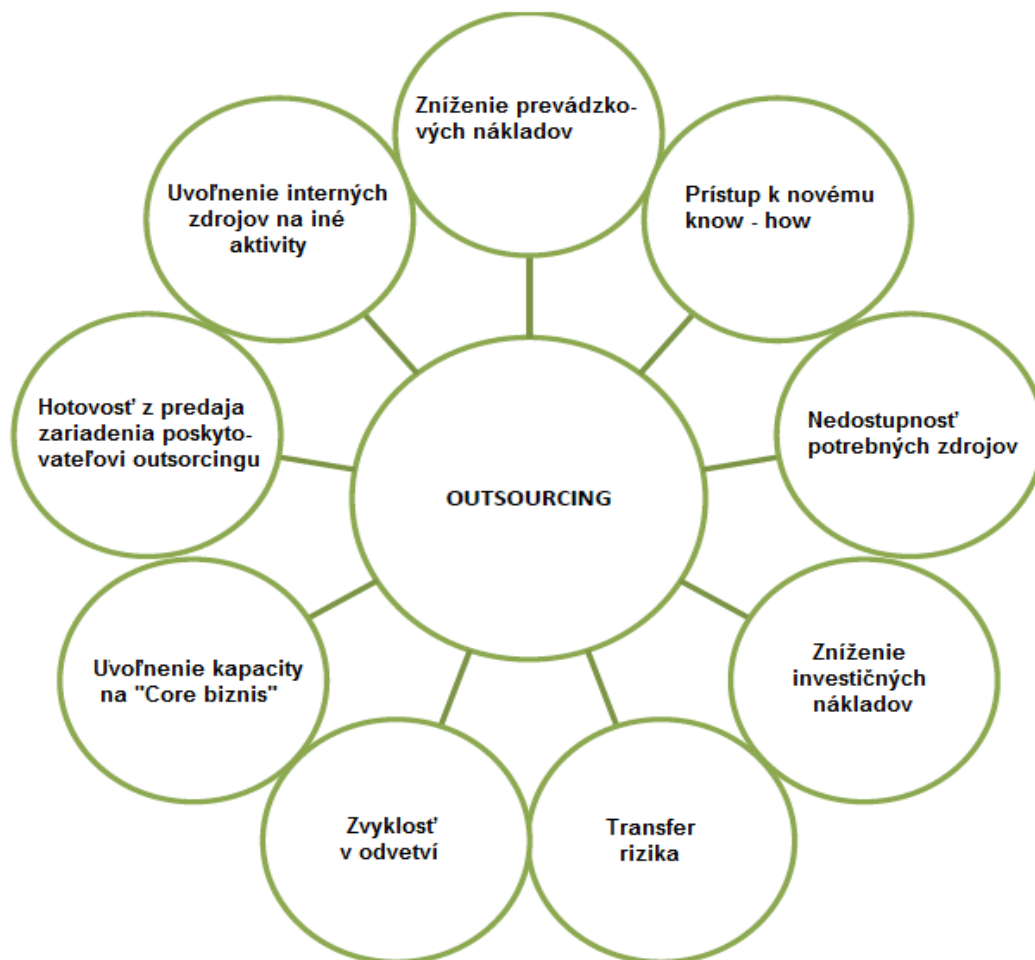


Obr. 7.6 Schéma metódy Make or Buy [1]

Základné kritéria, ktoré sa akceptujú pri uplatnení rozhodovacej metódy Make or Buy sú:

- celkové náklady na obstaranie vstupného materiálu alebo služby,
- kvalita produktu (vstupného materiálu) alebo služby,
- celkový objem spotreby vstupného materiálu alebo služby a ich priebeh v čase,
- logistické výkony potenciálneho dodávateľa,
- dôležitosť vstupného materiálu alebo služby pre podnik,

- vlastné možnosti podniku,
- vplyv výroby vstupného materiálu alebo služby na životné prostredie.



Obr. 7.7 Dôvody prečo aplikovať outsourcing v podniku [158]

Celkový počet kritérií, ktoré sa využívajú pri konkrétnom rozhodovaní je závislý od konkrétnych podmienok v podniku, napr. objemu výroby, rozsahu sortimentu výrobného programu, zložitosti dodávaného produktu, technológie výroby (obr. 7.7).

Pre uľahčenie rozhodovania sú vyvinuté rozhodovacie stromy, ktoré zobrazujú postup rozhodovania rozčlenený na jednotlivé kroky, s definovaním rozhodovacích kritérií.

Po dôkladnej analýze produktov je potrebné vykonať analýzu výrobných procesov. Znamená to zhodnotenie a rozhodnutie o efektívnosti realizácie výroby vybraného dielca alebo komponentu vlastnými kapacitami alebo ich obstarávaním.

Klasickým príkladom outsourcovania výrobných činností je automobilový priemysel. Vlastný výrobca automobilov realizuje len finálnu montáž, pričom jednotlivé moduly (dvere, sedačky, svetlá, predné, zadné a bočné sklá, nárazníky) nakupuje od dodávateľov. Dôkazom toho je hodnota ukazovateľa materiálnej a energetickej náročnosti (podiel nákladov na

materiál a energie na celkových nákladoch), ktorý sa v tomto výrobnom sektore pohybuje na úrovni 55 - 75 %.

Metódu Make or Buy je potrebné realizovať vždy, keď dochádza k zmene podmienok na nákupnom trhu (noví dodávatelia, zmeny cien, zmeny dodacích podmienok) alebo v podniku (zmena výrobného programu, reorganizácia výroby, zmena disponibilných kapacít, zmena nákladovej štruktúry výroby).

Pred voľbou externého dodávateľa logistických služieb je potrebné vykonať dôslednú analýzu ponuky, systému riadenia a obchodnej politiky. Znamená to skúmať kvalitu, deklarovanú kvalitatívnu úroveň produktov, porovnávať ceny, za ktoré sú produkty realizované na domácom a zahraničnom trhu.

Poskytovatelia logistických služieb sa podľa ich významu v logistickom reťazci členia na [123]:

- dopravcov a operátorov,
- zasielateľov a poskytovateľov kuriérskych služieb,
- poskytovateľov služieb na úrovni Third Party Logistics (3PL),
- logistické podniky (4PL, 5PL, LLP (Lead Logistics Provider)).

Tieto skupiny poskytovateľov sa navzájom líšia najmä rozsahom ponuky služieb a stupňom integrácie poskytovateľa logistických služieb do štruktúry zákazníckeho podniku (napr. zdieľanie dát, technológií). Na poskytovateľa logistických služieb sa kladú tiež požiadavky na zaistenie kompatibilného systému výmeny dát s podnikom (napr. informácie o stave objednávky, o aktuálnej výške stavu zásob, detailný prehľad o uskutočnených prepravných a skladovacích operáciách), čiže ide o integrovanie informačného systému zákazníka do informačného systému poskytovateľa.

Súčasný poznatky odborníkov potvrdzujú, že rastie záujem o outsourcing komplexných logistických služieb (doprava, balenie, hospodárenie a manipulácia s odpadmi, colné odbavovanie zásielok), pretože špecializované logistické podniky sú schopné efektívnejšie vykonávať a riešiť logistické úlohy, ako samotné výrobné podniky.

Nárast požiadaviek zákazníkov na dodávky produktov sa priamo prejavuje v náraste požiadaviek na kvalitu zabezpečovaných logistických procesov, čo ovplyvňuje tiež rozvoj logistických služieb. Poskytovatelia prepravných služieb plánujú a riadia integrovaný logistický reťazec zákazníka z toho dôvodu, že sú oboznámení so všetkými logistickými tokmi zákazníka. V nadväznosti na jeho technologický proces poskytovateľ preberá v celom objeme

manipuláciu, balenie, označovanie, paletizáciu, kontajnerizáciu, nakládku, dopravu, skladovanie a ďalšie procesy súvisiace s materiálovým a informačným tokom. Jedná sa o stratégiu **3PL** (Third Party Logistics). Pri stratégii **4PL** (Fourth Party Logistics) dodávatelia poskytujú služby rovnako ako u 3PL, navyše ešte pracujú na neustálej optimalizácii logistických procesov a poskytujú konzultačné a koordinačné služby. V tomto prípade je poskytovateľ oboznámený s kompletným logistickým know - how zákazníka a dochádza tak k dlhodobému strategickému partnerstvu. Pri stratégii 4PL sa zaisťujú komplexné služby pre podnik. Tieto zahŕňajú analýzu, projektové riešenia, realizáciu a riadenie integrovaného dodávateľského reťazca poskytovateľom. Poskytovateľ tejto služby je integrátor, ktorý prepojuje a zladzuje procesy, ktoré zaisťujú spolupracujúci špecializovaní poskytovatelia, ktorí poskytujú služby napr. na úrovni 3PL alebo sú to rôzni špecialisti na informačné a komunikačné systémy alebo poradenské spoločnosti z rôznych odborov. A preto takýto poskytovateľ služieb je schopný eliminovať procesy nepridávajúce hodnotu reťazcu a tak poskytovateľ vytvára podmienky na zvýšenie konkurencieschopnosti podniku.

V súčasnosti sa rozširuje tiež logistická služba **GREEN 3PL** [200]. Ide o produktové riešenie založené na veľmi úzkych vzájomných vzťahoch so zákazníkmi, dôvere a spolupráci. Medzi jeho základné logistické časti patria:

- Zabezpečenie materiálového toku vstupných materiálov a komponentov od dodávateľov, cez riadenie skladu až po dodanie produktu zákazníkovi.
- Informačný tok spojený s tokom materiálu s dôrazom na adresnosť a dosledovateľnosť v on-line prostredí.
- Optimalizácia komplexného dodávateľsko-odberateľského reťazca jedným partnerom s využitím synergii portfólia poskytovaných služieb.
- Partnerský vzťah s jedným dodávateľom logistických služieb umožňujúci spoločný rast zákazky.

Zásadnou výhodou pre užívateľov služby GREEN 3PL je možnosť venovať sa svojmu kľúčovému výrobnému alebo obchodnému procesu v plnom rozsahu a logistické a servisné procesy vrátane ich optimalizácií a aplikácií nových technológií a know-how zveriť do rúk odborníkom.

Poskytovateľ 4PL logistických služieb sa pri zvyšovaní hodnôt produktu pre zákazníka zameriava hlavne na nasledovné prínosy:

- komplexné zvýšenie výkonov a efektívnosti logistického reťazca,
- zvyšovanie kvality dodávateľských služieb, čiže zvyšovanie úrovne služieb zákazníkom,
- znižovanie prevádzkových nákladov,
- znižovanie prevádzkového kapitálu (znižovanie stavu zásob a zrýchlenie obehu finančných prostriedkov),
- zníženie fixných aktív zákazníka (znížením jeho skladových a dopravných kapacít),
- úsporu finančných prostriedkov v zait'ovaných procesoch služieb, ktoré zákazník potom môže investovať do ťažiskových oblastí podnikania.

Poskytovateľ logistických služieb na úrovni 5PL (Fifth Party Logistics Pro-vider) poskytuje perspektívnu formu logistickej služby, porovnateľnú s poskytovateľom na úrovni 4PL, avšak s aktivitami výlučne v oblasti know-how. Čiže ide kombinovanie služieb z cudzích zdrojov, kapacít a technológií [145].

Lead Logistics Provider alebo tiež Lead Logistics Partner (LPP) je vedúci poskytovateľ logistických služieb (vedúci logistický partner), pôsobiaci v rozsahu porovnateľnom s poskytovateľmi na úrovni 4PL alebo 5PL, ale je vybavený vlastnou logistickou sieťou (koncept uplatňovaný často v automobilovom priemysle). Pre klienta je jediným partnerom, preberajúcim spravidla celé jeho vonkajšie logistické zaistenie, alebo jeho podstatnú časť (vstupný alebo výstupný reťazec). Poskytovateľ LLP outsourcuje služby, ale tiež zaist'uje analýzu, projektové riadenie, realizáciu a riadenie logistických reťazcov zákazníka. Úlohou LLP je tiež synchronizovanie reťazcov a rozsahu ich činností. Zákazníci od LLP očakávajú prínosy, napr. zaistenie optimálneho priebehu logistických procesov, zníženie logistických nákladov, skrátenie dodacích termínov, zníženie škôd, zlepšenie úrovne dodávateľských služieb, optimalizovanie počtu dodávateľov a poskytovateľov služieb, vrátane príslušných nákladov.

7.2 POSTUPY PRI HODNOTENÍ A VÝBERE DODÁVATEĽOV

Je efektívne ak existuje viac zdrojov obstarávania (dodávateľov) každého vstupného materiálu a preto je potrebné vybrať si dodávateľov, ktorí najlepšie splňujú požadované požiadavky na dodávky. V praxi sa pre tento účel aplikujú rôzne **postupy merania výkonnosti a hodnotenia poskytovaných služieb dodávateľmi**. Výkonnosť dodávateľa sa chápe ako komplexná vlastnosť, ktorej konkrétny obsah závisí od konkrétnych požiadaviek podniku.

Výber dodávateľa patrí k dôležitým krokom rozhodovania v rámci procesov obstarávacej logistiky. Je to náročný proces z dôvodu potreby zohľadnenia veľkého počtu kritérií, ktoré v niektorých prípadoch sú i navzájom protichodné. Kritéria sa týkajú tiež vnútropodnikových a vonkajších faktorov, ktoré sa musia pri hodnotení zohľadňovať. Čo je tiež dôležité, že voľba dodávateľa ovplyvňuje hospodársky výsledok, rozvoj podniku a tiež dosiahnutie strategických cieľov podniku.

Na začiatku procesu výberu dodávateľa je potrebné uskutočniť etapu zberu požadovaného množstva informácií o dodávateľoch vstupných materiálov a dielcov z hľadiska podstatných špecifických podmienok (kritérií) konkrétneho podniku. Medzi kritéria patria nielen cena a zmluvné podmienky, ale i imidž a správanie sa dodávateľov.

Základná štruktúra kritérií:

- **produktové kritéria, vrátane dodávateľských služieb produktu** (dodanie produktu v požadovanom termíne, množstve a kvalite, úrovni poskytovaných služieb (napr. včasnosť dodania, doba dodania), a kompletnej sprievodnej dokumentácii),
- **cenové a zmluvné podmienky** (cena, množstevné rabaty, dodacie a platobné podmienky),
- **kritéria dodávateľa** (imidž podniku, finančná situácia podniku, spoľahlivosť pri realizácii dodávok, podniková kultúra, logistické podmienky a úroveň dodávateľských služieb (pružnosť reakcie na požiadavky odberateľa)).

Tieto **kritéria** sa výrazne odlišujú podľa jednotlivých podnikov. Často sa aplikujú nasledovné požiadavky [127]:

- **požiadavky na kvalitu dodávaného produktu:**
 - kontrola kvality produktu,
 - národné / medzinárodné systémy manažérstva kvality,
 - certifikáty kvality (produktu, systému),
- **podmienky dodávok:**
 - JIT dodávky a výroba,
 - týždenné plánovanie (štvortýždňový cyklus),
 - mesačné predpovede,
- **náklady:**
 - štruktúra nákladov a jej zverejnenie dodávateľom,
 - permanentné porovnávanie výkonov dodávateľov, zamerané na konkurenciu

(benchmarking),

- vlastných produktov a ich porovnanie s produktmi konkurencie,
- ročné návrhy opatrení na znižovanie nákladov,
- **dodávateľské služby:**
 - JIT služby,
 - výroba s nulovou nezhodou,
 - mesačné správy o podmienkach kvality, nákladov, dodávok a služieb, pravidelné štvrťročné stretnutia,
 - bezodkladné riešenie problémov týkajúcich sa kvality produktu alebo dodávky,
 - multinacionálne štandardné balenie.

Uvedené kritéria slúžia na hodnotenie všeobecnej dodávateľskej schopnosti dodávateľa, jeho rozvojového potenciálu a rizík zásobovania pre obstarávajúci podnik.

Ako ďalšie kritéria sa často uvažujú ešte nasledovné:

- právna forma a finančný štatút,
- štruktúra nákladov,
- podiel na trhu a vývoj podielu na trhu,
- štruktúra a kvalita manažmentu,
- stav kvality dodávaného produktu a schopnosť zlepšovať úroveň kvality,
- intenzita výskumu a vývoja,
- povest' u konkurencie (goodwill),
- pripravenosť na spoluprácu,
- pripravenosť na realizáciu protiobchodov,
- prístupy k ochrane prírodných zdrojov (ekologická v hodnosť produktov),
- dôveryhodnosť dodávateľa.

Rozhodovanie o dodávateľovi a jeho ponuke je závislé na vnútorných a vonkajších faktoroch. Vlastné informácie o trhu odrážajú stav trhu, odbytové množstvá, ceny, podmienky dodávok, platobné podmienky a iné. Použitie výsledkov o trhu je spojené s informáciami o produkte ako takom. Medzi vnútropodnikové informácie patria, napr. spotreba, likvidita, investičná politika a ďalšie. K mimo podnikovým informáciám sa zaraďujú všeobecné informácie (legislatíva, politika, infraštruktúra, hospodárska politika) a informácie o trhu (produkt, ponuka, dopyt, množstvá, platobné podmienky, dodacie lehoty).

Pred jednaním s dodávateľmi je vhodné sa zamerať na nasledovné okruhy problémov:

- definovanie významu jednania pre podnik,
- určenie vlastných minimálnych a maximálnych cieľov,
- odhadnutie minimálnych cieľov partnera,
- poznatky doterajších vzájomných obchodných vzťahov,
- príprava vývoja argumentov pre a proti,
- získavanie informácií o osobe partnera, jeho postavení v podniku a jeho právomociach.

Rozsah jednania a potrebných podkladov sú dané tiež tým, či sa jedná o prvý nákup, alebo modifikovaný opakovaný nákup, alebo len o opakovaný nákup.

Pre výber a hodnotenie dodávateľov sa aplikuje v praxi niekoľko rôznych zjednodušených prístupov, ktoré sa rozdeľujú do nasledovných skupín:

- empirické metódy,
- heuristické metódy,
- testové metódy,
- klasifikačné metódy,
- metódy expertného odhadu,
- kvantitatívne metódy,
- metódy bodového hodnotenia,
- kombinácie predchádzajúcich postupov.

Voľba vhodných dodávateľov spočíva v určení správnych kritérií ich hodnotenia. Nie je správny postup výberu, ak sa rozhoduje len podľa jedného kritéria, napr. len podľa ceny dodávky. Miera, s akou jednotliví dodávatelia vyhovujú určeným kritériám sa najčastejšie posudzuje napr. pomocou **metódy bodového hodnotenia**.

Pre každé kritérium sa určí váha vyjadrujúca jeho dôležitosť voči ostatným kritériám. Poradie výhodnosti dodávateľov sa získa ako celkový súčet súčinov bodových hodnotení a váh pre jednotlivé kritéria. Príklad tabuľky bodového hodnotenia dodávateľov (Scoring modelu) je uvedený na obr. 7.6.

		5 bodov Veľmi dobrá	4 body Dobrá	3 body Neutrálna	2 body Priateľná	1 bod zlá
Kvalita		Špičková	Presahujúca minimálne požiadavky	Zodpovedá minimálnym požiadavkám	Leží tesne pod minimálnymi požiadavkami	Nezodpovedá minimálnym požiadavkám
Cena		Viac než 5 % pod priemernou cenou	Až do 5 % pod priemernou cenou	Zodpovedá priemernej cene	Až do 5 % nad priemernú cenu	Viac než 5 % nad priemernú cenu
Lehota		Viac než 10 % pod priemerným i dodacími lehotami	Až do 10 % pod priemerným i dodacími lehotami	Zodpovedá priemernými dodacím lehotám	Až do 10 % nad priemernými dodacími lehotami	Viac než 10 % nad priemernými dodacími lehotami
Spôľahlivosť	Kvalita	Dodávky presahujúce zmluvné podmienky	Dodávky čiastočne presahujúce zmluvné podmienky	Dodávky zodpovedajú presne dohodnutým podmienkam	Dodávky vykazujú menšie nedostatky	Dodávky musia byť triedené, resp. odmietnuté
	Lehota	Zmluvné dodacie lehoty boli presne dodržané	Dodávky majú časový predstih asi 1 týždeň	Dodávky majú meškanie asi 2 dni alebo predstih viac ako 1 týždeň	Dodávky majú meškanie asi o 1 týždeň	Dodávky majú napriek upomienka meškanie viac ako 2 týždne
	Dodané množstvo	Zmluvné dodacie množstvá boli presne dodržané	Dodacie množstvo dosahuje až 5 % presahu nad objednaným množstvom	Dodacie množstvá dosahuje a 5 % nenaplnenia alebo viac ako 5 % presahu objednaného množstva	Dodacie množstvo dosahuje až 10 % nenaplnenia objednaného množstva	Dodacie množstvo dosahuje viac ako 10 % nenaplnenia objednaného množstva

Obr. 7.8 Hodnotenie dodávateľov pomocou bodovej metódy [20]

Výber kritérií a určenie váh sú často ovplyvnené zaužívanými pravidlami výberu vo výrobnom podniku a subjektívnymi hľadiskami navrhovateľov, z toho dôvodu nie sú vždy objektívne.

Kritéria na hodnotenie dodávateľov vypracovávajú manažéri zodpovední za obstarávanie spolu s odberateľmi, ktorí budú odoberané produkty využívať.

Kritéria hodnotenia a výber dodávateľov podľa STN EN ISO 9004 sú nasledovné:

- skúsenosť dodávateľov,
- posúdenie výkonnosti dodávateľov a ich porovnanie s konkurenciou,
- preskúmanie kvality a ceny nakúpeného produktu,
- odozvy na problémy,
- závery auditu systému manažmentu,

- preverenie referencií o dodávateľovi,
- finančné posúdenie životaschopnosti dodávateľa v priebehu predpokladanej doby dodávok a spolupráce,
- odozvy dodávateľa na dopyt, ponuku,
- schopnosť dodávateľa poskytnúť požadovanú službu,
- postavenie a úloha dodávateľa na verejnosti a ďalšie doplňujúce kritéria.

Hodnotiace kritérium	Dodávateľ		
	A	B	C
A. Kvalita - váha 50 - počet bezchybných dodávok z celkového počtu 20 - podiel v % podiel krát váha Body	18 90 45,00	15 75 37,50	16 80 40,00
B. Cena - váha 30 - priemerná cena za posledných 20 dodávok v Sk - recipročný index index krát váha Body	200 80 24,00	220 72,70 21,80	160 100 30,00
C. Spôľahlivosť - váha 20 - celkové prekročenie dodacej lehoty za posledných 20 dodávok v dňoch - recipročný index index krát váha Body	80 56,3 11,30	45 100,00 20,00	60 75,00 15,00
Celkové hodnotenie	80,30	79,30	85,00

Obr. 7.9 Aplikovanie Scoring modelu pri výbere dodávateľov [20]

Výber konkrétneho dodávateľa je následne možný na základe výsledkov tzv. **Scoring modelu**, ktorý predstavuje expertnú metódu (obr. 7.9). Podľa tejto metódy sa určuje váha, ktorá vyjadruje jeho dôležitosť oproti ostatným kritériám. Poradie dodávateľov sa definuje ako súčet súčinov bodových hodnôt a jednotlivých váh – kritérií.

Dodávateľ zaist'ovanými procesmi výrazne ovplyvňuje výrobný proces, ale i kvalitu vyrábaných produktov. Správnym výberom dodávateľa podnik znižuje vznik nekvalitných produktov, ovplyvňujúcich nespokojnosť zákazníkov. Ak dodávateľ plní stanovené kritéria podniku nevznikajú žiadne nadbytočné náklady, ktoré ovplyvňujú konečnú cenu produktu. Pre udržanie sa podniku na konkurenčnom trhu je potrebné aby podnik uskutočnil správny výber dodávateľa a tým eliminoval možné riziká plynúce z nesprávnej voľby.

Analytická viacúrovňová metóda – AHP (Analytic Hierarchy Process). Ide o rozhodovaciu metódu pre určenie porovnávania viacerých prioritných kritérií. Je založená na párovom porovnávaní stupňa významnosti jednotlivých kritérií a miery toho, ako hodnotené varianty riešenia tieto kritériá spĺňajú. Všeobecne má hierarchia tri úrovne: cieľ, kritérium a varianty. Metóda umožňuje výber na základe preferencií, čo znamená určenie optimálneho výsledku, ale tiež umožňuje sledovať medzistupne a elementy, ktoré prispievajú k dosiahnutiu výsledku. Nevýhodou je nutnosť vykonať veľký počet vzájomných porovnaní variantov.

V súčasnosti, hlavne v zahraničných podnikoch, je samozrejmou požiadavkou od dodávateľov certifikát systému manažérstva kvality podľa EN ISO 9001: 2009. Jeho aplikovanie u dodávateľa rieši mnohé problémy odberateľa a vytvára predpoklad zabezpečovania kvalitných a spoľahlivých dodávok produktu. Znižujú sa jeho aplikovaním u dodávateľa tiež náklady na vstupnú prebierku materiálu, dielcov a stavu zásob u odberateľa. A tým vytvárajú predpoklad na zvyšovanie zákazníkovej produktivity odberateľa a jeho konkurencieschopnosti.

Je náročné vybrať objektívne kritéria pre posúdenie jednotlivých metód výberu dodávateľa, preto je na každom podniku, aké si zvolí kritéria z hľadiska jeho výrobného programu (sortiment produktov), organizačnej štruktúry, výrobnéj technológie podniku a zložitosti dodávaných produktov.

7.3 POSTUPY OBJEDNÁVANIA VSTUPNÝCH MATERIÁLOV A DIELCOV

V rámci procesov zásobovania sa uplatňujú tri základné princípy objednávania materiálov [161]:

- **individuálne objednávanie v prípade potreby,**
- **vytváranie zásob vstupných materiálov,**
- **zásobovanie synchronizované s výrobou.**

Pri individuálnom objednávaní sa materiály objednávajú až v okamihu, keď sú bezprostredne požadované. Takýto spôsob objednávania vylučuje tvorbu zásob materiálov a tým sa eliminujú náklady spojené so skladovaním a viazaním kapitálu. Z hľadiska aplikovania metódy XYZ, členenia nakupovaných materiálov, je takýto systém zásobovania vhodný pre

položky kategórie Z, ktorých potreba vo výrobnom podniku vzniká len občas. Typickým predstaviteľom tejto skupiny sú režijné materiály.

Aplikovanie postupu vytváranie zásob umožňuje dosiahnuť nezávislosť zásobovania od výroby. Princíp spočíva v udržiavaní určitého stavu zásob vstupných materiálov, ktorý zabezpečuje plynulý priebeh výroby tým, že vytvára poistku voči náhodným udalostiam, ktoré môžu vzniknúť u dodávateľa (problémy vo výrobe), v krajine nákupu (zmena politickej situácie, zmena legislatívy), na nákupnom trhu (zmeny cien), pri doprave materiálu (nepriaznivé počasie, havárie), ale i v podniku odberateľa (zmena výrobného programu, nové požiadavky zákazníkov). Nevýhodou udržiavania stavu zásob materiálov je potreba vytvárania skladov, vznik nákladov na skladovanie, viazanie kapitálu v zásobách.

Základné spôsoby objednávaní dodávaného vstupného materiálu:

- **metóda MINI - MAXI** = dvoj hladinová metóda: minimálna zásoba vstupných materiálov = poistná + technická zásoba, maximálna zásoba vstupných materiálov = bežná + poistná + technická zásoba. Ak poklesne zásoba na úroveň minima vstupných zásob, nákupca vystaví objednávku do výšky maximálnej zásoby,
- **metóda ABC** = diferencovaný prístup k objednávaní zásob. Skupina A - 10 % počtu druhov vstupných zásob a 70 % z hodnoty spotreby vstupného materiálu (podrobne prepočty zásob). Skupina B - 20 % počtu druhov vstupných zásob a 20 % hodnoty spotreby vstupného materiálu (objedávka - pri minimálnom stave zásob). Skupina C - 70 % počtu druhov vstupných zásob a 10 % hodnoty spotreby vstupného materiálu (objedávka - podľa požiadaviek útvarov),
- **automatizované systémy riadenia stavu zásob** umožňujú efektívne riadiť postupy objednávaní vstupných materiálov v závislosti na konkrétnych podmienkach v podniku.

Postup zásobovania synchronizovaného s výrobou odstraňuje nevýhody vyplývajúce z udržiavania zásob. Nakupované položky vstupných materiálov sú dodávané v presne určených termínoch. To umožňuje ich priamy vstup do výroby bez toho, aby boli uskladňované vo vstupných skladoch.

Princíp zásobovania, ktorý je zladený s výrobou využíva logistická technológia JIT, ktorá eliminuje straty v priebehu celého výrobného procesu, začínajúceho nákupom materiálu a polotovarov a končiaceho distribúciou hotových produktov. JIT prekračuje hranice podniku a

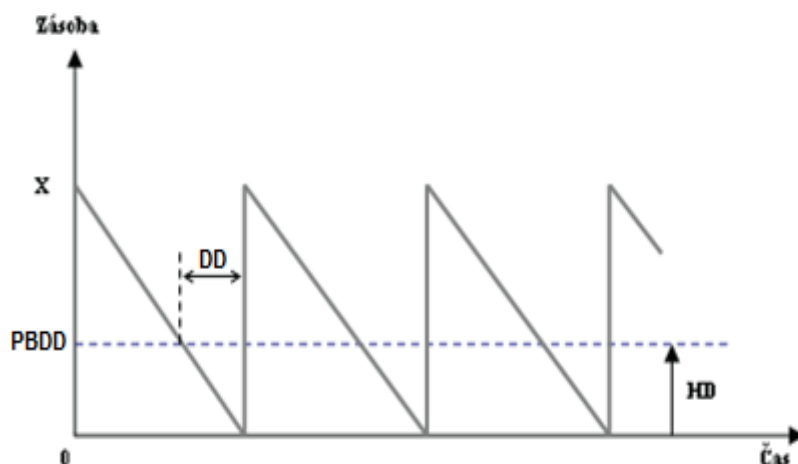
zahrňuje i podnikové okolie. Hlavným cieľom tejto metódy je “vyrábať určité typy produktov v požadovaných množstvách, v požadovanom čase, pri zaistení 100 % kvality dodávaných produktov, tak aby bolo možné odstrániť dôvody, pre ktoré musia byť udržiavané zásoby,,.

7.4 RIADENIE SKLADOVÝCH ZÁSOB

Cieľom skladovania zásob vstupných materiálov, dielcov, rozpracovaných zásob a hotových produktov je vytvoriť podmienky pre plynulý chod procesov výroby, udržanie dodávateľov, pružna reakcia na zmeny na trhu zákazníkov, udržanie kvality zákaznickeho servisu a zaistenie požiadaviek zákazníkov z hľadiska procesov predaja (spokojnosť zákazníkov). Zaistenie cieľov skladovania zásob predpokladá mať na sklade dostatočný stav požadovaných zásob. Výhody spojené s dostatočným stavom zásob sú spojené i s nevýhodami, ktoré spočívajú hlavne vo zvýšení skladovacích nákladov. Odhaduje sa, že ročné skladovacie náklady činia asi tretinu hodnoty skladovaných zásob. Do skladovacích nákladov patria úroky z kapitálu vloženého do nakúpených zásob, skladovacích priestorov a zariadení [77]. Preto základným problémom riadenia skladových zásob je optimalizovanie stavu zásob. Základnými faktormi ovplyvňujúcimi určenie tohto stavu zásob sú:

- množstvo (koľko objednať),
- termín (kedy objednať).

Čiže ide o riešenie problému určenie takej veľkosti pravidelnej dodávky zásob, ktorá umožňuje minimalizovať celkové ročné náklady na skladovanie. Napr. objednávky s väčším množstvom zásob vstupných materiálov znižujú ročné náklady na doobjednávanie zásob (administratívne a prepravné náklady), ale zvyšujú ročné skladovacie náklady. Riešenie problému spočíva v hľadaní optima medzi počtom a veľkosťou objednávacej dávky zásob, ktorá zaistí minimalizovanie celkových nákladov na skladovanie. Zároveň je potrebné riešiť termín objednávania zásob. Čiže pri akom stave zásob na sklade je optimálne objednávať dodanie zásob. Riešenie tohto problému v podmienkach istoty (obr. 7.10), t. zn. že pohyb stavu zásob je pravidelný v čase a konštantné hodnoty nadobúda dodací termín (DD) dodávky zásob, tiež dopyt počas dodacieho termínu (PBDD) a veľkosť (množstvo) objednaných zásob (dávka).



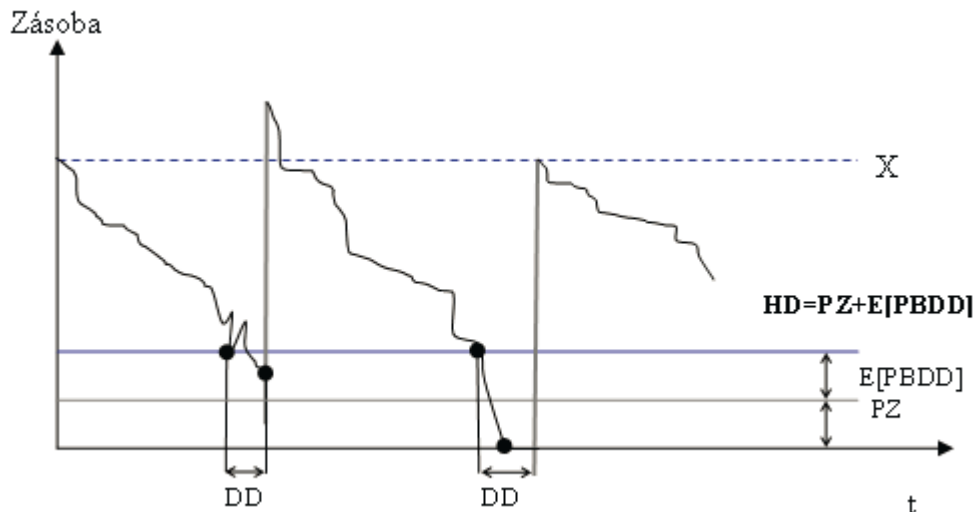
Obr. 7.10 Dynamika stavu zásob vstupných materiálov v podmienkách istoty [77]

Podniky ale sú v skutočných podmienkach vystavené prevažne podmienkam neistoty. Čo znamená, že dodací termín, veľkosť dopytu po produktoch náhodne kolísajú a preto sa musia zásoby vstupných materiálov objednávať tak, aby pri predpokladanom (napr. štatistickom priemernom) dodacom termíne (**E[DD]**) a pri predpokladanej hodnote jednodenného dopytu (**E[JD]**) bola k dispozícii na sklade predpokladaná **poistná zásoba (PZ)**, ktorá umožňuje vyrovňovanie takéhoto kolísania. Hodnota poistnej zásoby sa určuje na základe charakteru kolísania, napr. štatistický [119]. Objednáva sa v termínoch, keď na sklade zostáva poistná zásoba a plus predpokladaná spotreba zásob po dobu dodania objednaných zásob (**E[PBDD]**, obr. 7.11). Pravidelne objednávané množstvo, pri ktorom sa dosahuje minimalizovanie celkových ročných nákladov na skladovanie **N(X)** sa nazýva ekonomická veľkosť objednávky (Economic order quantity - **EOQ**). Ide o takú veľkosť objednávaného množstva vstupných materiálov, ktorú neovplyvňuje neistota vznikajúca z hľadiska meniaceho sa dopytu (množstva produktov) a z hľadiska dodacej doby (DD).

Parametre, s ktorými sa uvažuje v rámci takéhoto modelu výpočtu celkových ročných nákladov na skladovanie **N(X)** sú:

- **D** – ročná spotreba vstupného materiálu za všetky pracovné dni roka $d = \sum p_i$.
- **H** – variabilná zložka ročných nákladov, ktorá vznikla na základe skladovania vstupného materiálu,
- **C** – náklady vznikajúce pri každom doplnení zásoby vstupného materiálu (objednávacie, prepravné a manipulačné náklady jednej dodávky vstupného materiálu, ktoré nezávisia od množstva objednaného vstupného materiálu, čiže X počtu kusov),
- **X** – množstvo kusov objednávaného v rámci dodávky (premenlivé množstvo),

- **JP** – jednodenný dopyt s hodnotami jp, ktoré udávajú počet vyskladneného množstva kusov vstupného materiálu v jednom pracovnom dni počas kalendárneho roku,
- **DD** – dodacia doba objednaného množstva vstupných materiálov (ide o časové obdobie (počet pracovných dní), ktoré uplynú od zaslania objednávky dodávateľovi na dodanie vstupných materiálov až po jeho prevzatia na vstupný sklad v podniku)



Obr. 7.11 Dynamika stavu zásob vstupných materiálov v podmienkách neistoty [77]

Hodnota **celkových ročných nákladov** $N(X)$ spojených so skladovaním vstupného materiálu závisí od premenlivého množstva objednávaného vstupného materiálu X a určuje sa nasledovným vzťahom [77]:

$$N(X) = H \cdot X / 2 + C \cdot D / X \quad (7.1)$$

kde

vzťah $H \cdot X / 2$ = hodnota ročných nákladov na skladovanie v závislosti na hodnote X ,
 $C \cdot D / X$ = ročná hodnota objednavacích, prepravných a manipulačných nákladov spojených s objednávaním vstupného materiálu (hyperbolicky klesajúca funkcia s rastúcou hodnotou množstva X).

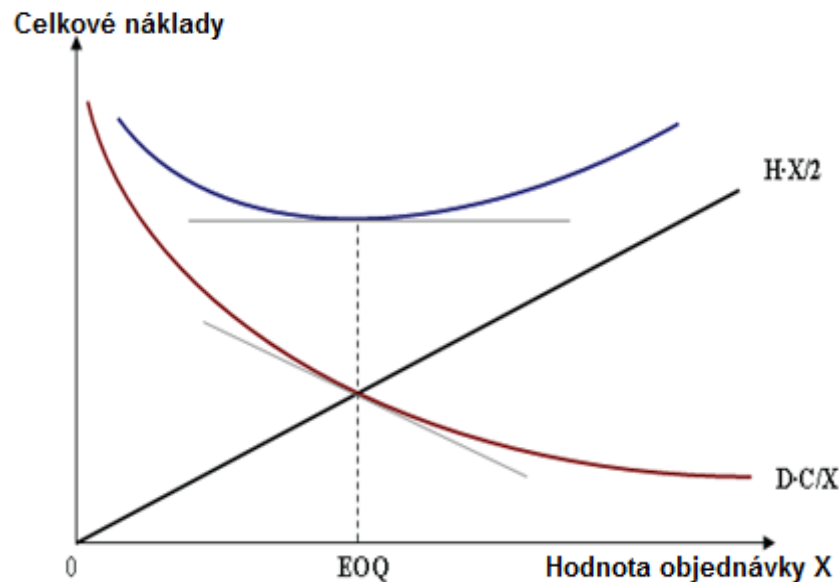
Ak predpokladáme, že EOQ je ekonomická veľkosť objednávaného množstva vstupných materiálov (závislá od hodnoty X) a zaisťuje minimálnu hodnotu výrazu (7.1). Potom hodnotu EOQ pre prípad dosahovaných spojitých hodnôt premennej X , je možno vypočítať riešením nasledovnej sústavy rovníc.

$$dN(X)/dX = H / 2 - C \cdot D / X^2 = 0 \text{ a}$$

$$d^2N(X)/dX^2 = 2 \times C \cdot D / X^3 > 0 \text{ vzhľadom k premennej } X, \text{ potom}$$

$$EOQ = (2 \cdot C \cdot D / H)^{1/2} \quad (7.2)$$

V prípade nadobúdania len diskretných hodnôt premennej X sa pri výpočte EOQ podľa výsledného vzťahu (7.2) uvažuje najbližšie celé číslo.



Obr. 7.12 Priebeh celkových nákladov na skladovanie. Optimalná veľkosť dodávky vstupných zásob materiálov [77]

Dosadením EOQ za X do vzťahu (7.1) a následnou substitúciou výrazu $(2 \cdot C \cdot D / H)^{1/2}$ za EOQ do pravej strany rovnice sa dosiahne nasledovná rovnica:

$$N(EOQ) = H \cdot EOQ / 2 + C \cdot D / EOQ = (2 \cdot C \cdot D \cdot H)^{1/2}. \quad (7.3)$$

Závislosť znázornená graficky na obr. 7.12 platí pre podmienky istoty a tiež pre podmienky neistoty stavu zásob vstupných materiálov. Optimálna hodnota EOQ sa získa pre oba prípady riešením vzťahov (7.1), (7.2 a (7.3). Ročná spotreba D pri výpočte sa za podmienok istoty nahradí pri výpočte v podmienkach neistoty jej očakávanou hodnotou $E[D] = E[\sum p_i]$. Obdobné podmienky platia pri výpočte celkových ročných nákladov podľa vzťahu (7.1) pre oba prípady. Rozdiel je len v tom, že pri ich výpočte pre podmienky istoty sa vypočíta hodnota nákladov skutočných a pre prípad neistoty sa vypočíta hodnota očakávaných nákladov ($E[N(X)]$) [77].

Kedy vstupný materiál je vhodné objednávať?

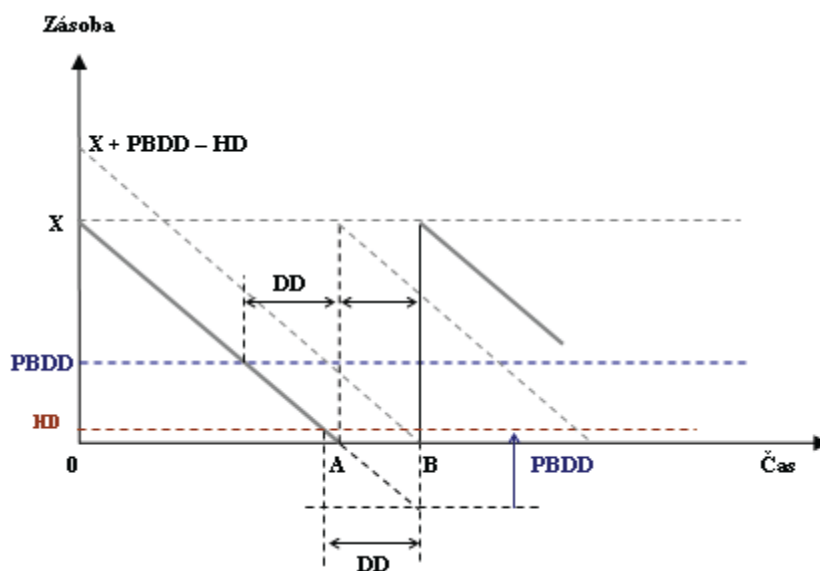
Pre prípad rovnomerného vyskladňovania vstupných materiálov do výroby, to znamená, že j_p a d_d sú konštanty ($JP = j_p$ a $DD = d_d$). Čiže je možné charakterizovať dynamiku priebehu stavu zásob vstupných materiálov podľa obr. 7.10.

Premenná PBDD (dopyt počas dodacieho termínu) sa určí súčinom $PBDD = DD \cdot JP$ a preto pre prípad podmienok istoty ide o konštantnú hodnotu zo súčinu premenných jej výpočtu.

Pre optimalnu úroveň doobjednávania vstupného materiálu HD_{opt} (čiže HD vytvára podmienky dosahovania minimálnych celkových nákladov spojených so skladovaním zásob vstupného materiálu a je zároveň určujúcim momentom objednávanie vstupného materiálu) platí, že $HD_{opt} = PBDD$ nezávisle na $X \geq PBDD$.

Akakoľvek odchyľka hodnoty HD od hodnoty PBDD (akýmkoľvek smerom) má za následok nárast straty (nákladov) spojených so skladovaním zásob vstupného materiálu (obr. 7.13). Preto ak $HD_{opt} = PBDD$, žiadna poistná zásoba vstupného materiálu nie je potrebná.

Iný je postup platí pre prípad **optimalizovania stavu skladu zásob vstupného materiálu v podmienkach neistoty**. Podstatný rozdiel medzi oboma prípadmi je v existencii výšky poistných zásob (PZ) a z toho dôvodu vyplývajúcich ročných nákladov $E[NPZ(HD)]$ závislých na zvolenej úrovni HD (hodnoty dodávky vstupných materiálov). Poistná zásoba vstupných materiálov je v tomto prípade nevyhnutnou súčasťou HD, pretože eliminuje straty z previsou hodnôt premennej PBDD nad hodnotou $E[PBDD]$. Odporúča sa aplikovať hodnoty PZ len v intervale $0 \leq PZ \leq (pbddmax - E[PBDD])$, pretože pre HD platí $E[PBDD] \leq HD \leq pbdmax$, kde $pbdmax$ má význam maximálnej hodnoty dopytu počas dodacej doby.



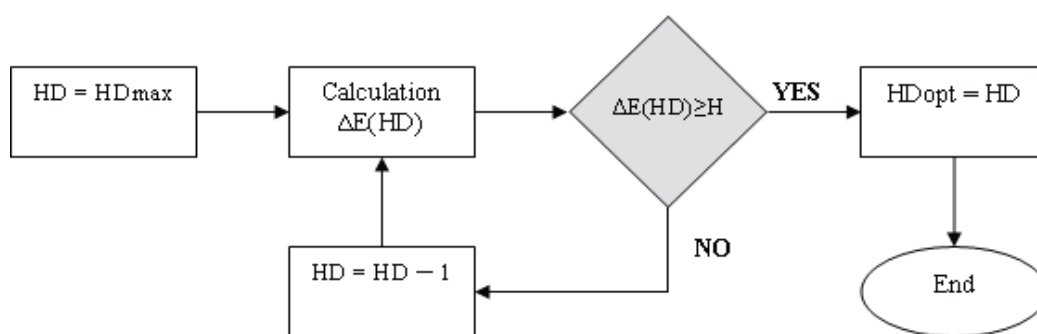
Obr. 7.13 Zmena dynamiky stavu zásob vstupného materiálu poklesom $HD < PBDD$ [77]

Analogický so vzťahom (7.1), ktorý je platný pre podmienky istoty stavu zásob vstupných materiálov za predpokladu, že $X = EOQ$ pre očakované celkové náklady $E[N(HD)]$ platí nasledovný vzťah:

$$E[N(HD)] = (2 \cdot C \cdot E[D] \times H)^{1/2} + E[NPZ(HD)] \quad (7.4)$$

Platí, že $E[NPZ(HD)]$ je súčtom dvoch protichodných položiek (čo znamená, že keď jedna položka rastie, tak druhá klesá). Ročné skladovacie náklady poistných zásob vstupných materiálov sa určujú ako $H \cdot PZ(HD) = H \cdot (HD - E[PBDD])$ a očakované ročné straty $E[ZNZ(HD)]$ z nedostatku zásob vstupných materiálov.

$$\text{Platí, že: } E[NPZ(HD)] = H \cdot PZ(HD) + E[ZNZ(HD)] \quad (7.5)$$



Obr. 7.14 Vývojový diagram optimalizačného algoritmu [77]

Minimalizovanie hodnoty $E[N(HD)]$ podľa HD . V literatúre [13] je uvedený podrobný postup návrhu algoritmu minimalizovania $E[NPZ(HD)]$ podľa HD pre diskretný prípad, ktorý sa často vyskytuje v praxi. Základná filozofia tohto postupu je zobrazená na obr. 7.14.

7.5 DRUHÝ SKLADOV , ICH FUNKCIA A SPÔSOBY UMIESTNENIA MATERIÁLU V SKLADOCH

Podľa účelu, ich funkcie a umiestnenia v podniku sa rozlišujú nasledovné základné typy skladov [64]:

- **vstupný sklad** – vyskytuje sa v každom výrobnom, alebo obchodnom podniku a jeho úlohou je uskladnenie materiálu alebo hotového produktu do termínu, kedy je materiál potrebný vo výrobnom procese, resp. pri produkte dovtedy kým je potrebné, aby bol presunutý k zákazníkovi alebo na predajnú plochu,
- **výrobné sklady** – sa uplatňujú v tých typoch výroby v podniku, kde je skladovanie nutnou súčasťou výrobného procesu,

- **pohotovostné sklady** – vytvárajú menšie zásoby vstupného materiálu na jednotlivých pracoviskách vo výrobnom procese,
- **medzisklady** – sa vyskytujú medzi jednotlivými výrobnými útvarmi (napr. obrábanie a montáž) a slúžia k uskladneniu dielcov alebo rozpracovaných produktov z predchádzajúceho výrobného procesu podľa technologického postupu,
- **expedičné sklady** (napr. sklad hotových produktov, distribučný sklad) – v nich čakajú produkty na expedíciu k zákazníkom.

Členenie skladov z ďalších hľadísk:

- podľa hodnotovného procesu:
 - vstupné sklady (zásobovacie),
 - medzisklady (prekládkové sklady),
 - odbytové sklady (distribučné).
- podľa vlastníctva:
 - verejné,
 - súkromné,
 - zmluvné (variant verejného skladovania).
- podľa spôsobu zaist'ovania zásobovacích procesov:
 - centrálne,
 - lokálne.
- podľa konštrukčného usporiadania:
 - skladové budovy (pevné),
 - prenosne, provizórne skladové haly,
 - otvorené sklady,
 - špeciálne sklady – zaist'ujú špeciálne procesy s produktmi (napr. nádrže, silá, bunkre).

Z hľadiska rozmiestnenia a usporiadania materiálu v sklade sa vyskytujú nasledovné varianty:

- **Pevné uloženie materiálu.** Každý druh materiálu má vopred určené miesto uloženia v určitej bunke alebo zóne skladu. Výhodou tohto spôsobu usporiadania uloženia materiálu je jeho prehľadnosť. Veľkou jeho nevýhodou je nedostatočné využívanie skladovacej plochy skladu, čo spôsobuje zvýšenie nákladov na skladovanie materiálu.
- **Zámenné uloženie materiálu.** Materiál sa ukladá do voľnej skladovacej bunky skladu bez ohľadu na jeho druh. To si vyžaduje značné nároky na sledovania uloženia každého

druhu materiálu. Hlavne vo väčších skladoch je preto nevyhnutné využívať na sledovanie uloženia každého materiálu informačné technológie. Výhodou tohto spôsobu uloženia materiálu je lepšie využitie skladovacej plochy skladu.

- **Kombinované uloženie materiálu.** Pri tomto spôsobe uloženia materiálu sa sortiment materiálu v sklade rozdeľuje na dve skupiny: pevnú časť a rezervnú časť. Rýchlo obratový sortiment materiálu (aktívna časť) sa ukladá na pevné miesta zóny v sklade. V rezervnej časti skladu sa ukladá materiál zámenným postupom. Nevýhodou tohto spôsobu uloženia materiálu je potrebný väčší počet manipulácií s materiálom vo vlastných zónach skladu. Výhodou tohto druhu uloženia je vytvorenie podmienok pre vybavenie aktívnej zóny skladu účinnými manipulačnými prostriedkami a zariadením.
- **Alternatívne riešenie.** Rýchloobrátkový materiál sa sústreďuje na jedno miesto v expedičnom priestore, čo umožňuje kompletizovanie ucelených zásielok na expedíciu (napr. smerom z podniku k zákazníkovi alebo smerom do výroby v podniku). Čiže ide o spojenie rýchlo obratových častí materiálu jednotlivých zón a ich umiestnenie v expedičnom priestore a prepojenie, napr. na kompletizovanie ucelených zásielok zákazníkom. V tomto prípade procesy kompletizovania zahŕňajú i balenie, váženie, kontrolu a sústredenie v expedícii na dopravných linkách.
- **Metóda skladovacích zón** – materiálové položky sa rozdelia podľa toho ako často sú požadované, napr. vo výrobe a tak sa vytvoria zóny. Materiál sa uskladňuje zámenným spôsobom do určených zón. Menej požadované položky sa ukladajú do zón s dlhým manipulačným časom a naopak často požadované položky materiálu sa uložia blízko predávajúceho miesta.
- **Metóda tzv. dynamickej zóny** – zóny sa rozvrhujú dynamicky, snaha je prispôbiť sa skutočnosti, že v priebehu času sa menia požiadavky na jednotlivé druhy položiek materiálu. Platí, že veľkosť objednávok vo výrobe a postup riadenia zásob materiálov sa v priebehu času menia. Položky materiálu, napr. môžu krátkodobo alebo strednodobo vyhovovať klasifikačným kritériam pre inú zónu a okrem toho existujú tiež nové a zrušené položky materiálu. Príslušnosť položiek materiálu k zónám a hranice zón sa preto periodicky prispôbujú aktuálnym podmienkam a zohľadňujú tiež rámcové podmienky. Takýmto spôsobom sa znižuje potreba skladových kapacít skladu. Rezerva v kapacitách skladu sa určuje len pre jedno plánovacie obdobie. Aplikovaním dynamického klasifikovania položiek materiálov a dynamickým rozvrhovaním zón sa znižuje priemerná dĺžka pohybov pri skladovaní. Nevýhodou tohto postupu je

skutočnosť, že individuálne podmienky položky materiálu sa odchyľujú od priemerných podmienok. Čo znamená, že prvé položky materiálu z ďalšej zóny sú požadované prv ako posledné položky materiálu z predchádzajúcej zóny. Preto je výhodnejšie takéto položky materiálu uskladiť do miest predchádzajúcej zóny, pretože ich skutočný čas skladovania v sklade je menší a preto sa dané skladovacie miesto využíva v určitom čase viackrát

- **Metóda prípravného skladovania** – využívajú sa manipulačné zariadenia pre premiestnenie materiálu do skladovacích miest v blízkosti miesta predania ďalšiemu procesu v rámci postupu skladovania. Čo znamená, že sa prestojové manipulačné zariadenia využívajú k príprave vyskladňovacích operácií, ktoré sú už hneď v poradi. Požadované položky materiálu sa preskladňujú do blízkosti odovzdávacieho miesta. Preto sa prvé príkazy na skladovanie môžu rýchlo realizovať v dôsledku krátkého presunu. Vychádza sa pritom z predpokladu existencie prestojových časov pre manipulačné zariadenia. Celková práca manipulovania sa zvyšuje prídavnými preskladneniami materiálu.
- **Metóda predvídania uskladňovania.** Narhnutý postup vznikol riešením nevýhody predchádzajúcej metódy (prípravného skladovania). Pre položku materiálu sa pri jej skladovaní určí očakávaný čas (termín) skladovania z hľadiska na už skladované položky materiálu. Takéto položke materiálu sa určí najlepšie skladovacie miesto, ak počas odhadovaného času jej skladovania v sklade sa neočakáva skladovanie inej položky materiálu, ktorá bude skladovaná skôr. Inak sa uvažuje ďalšie najlepšie miesto.

Z hľadiska priestorového skladovania sa vyskytujú tieto základne typy skladovania [104]:

- **Voľné skladovanie.** Týmto spôsobom sa skladuje materiál, ktorý je bez obalu, napr. sypaný materiál, veľké kovové odliatky.
- **Stohovanie.** Tento spôsob skladovania je vhodný pre skladovanie kusového materiálu. Skladovanie sa realizuje v manipulačných jednotkách (paletách, kontajneroch), ktoré sa ukladajú do určitej výšky na seba (stohovanie) a manipuluje sa s nimi napr. pomocou vysokozdvížneho vozíka. Pri stohovaní sa uplatňujú dva spôsoby plošného uloženia paliet:
 - radové usporiadanie,
 - blokové usporiadanie ,
- **Skladovanie v regáloch.** Využíva sa pre menej objemné materiály a výrazne sa týmto postupom zvyšuje kapacita skladu, napr. v porovnaní s voľným skladovaním alebo

stohovaním materiálu. Materiál sa skladuje v regáloch a manipuluje sa s ním napr. pomocou vysokozdvížných vozíkov alebo pomocou inej skladovacej manipulačnej techniky. Tento spôsob skladovania spája výhody regálových skladov a blokového skladovania paliet, čím sa vytvárajú podmienky na vysoké využitie skladovacej plochy aj z hľadiska výšky. Konštrukcia vjazdného regálu je podobná jednomiestnemu konzolovému regálu, na rozdiel od neho je však uskladňovaných viac paliet za sebou.

- **Skladovanie so spádovými regálmi.** Je charakteristické oddeleným uskladňovaním a vyskladňovaním materiálu. Jedná sa o dynamický systém skladovania s pohybom manipulačnej jednotky v pevnom zariadení.
- **Skladovanie s obežnými regálmi (páternoster).** Ide o skladovania materiálov s pohyblivým skladovacím zariadením, čo predstavuje určitú skupinu dynamických skladov. Gondoly sú spojené nekonečnou reťazou, ktorá je poháňaná najčastejšie elektromotorom. Bežné páternostery sú určené pre skladovanie drobného kusového materiálu, ale existujú aj ťažkotonážne vyhotovenia s celkovou nosnosťou do 50 ton.
- **Skladovanie v presuvných regáloch.** Ide o ďalší variant dynamického skladovania, kde pohyblivým zariadením sú sklady s presuvnými regálmi. Tieto regály sa vyskytujú vo vyhotovení pre uskladnenie paliet ale aj menších skladovacích jednotiek, alebo kusových materiálov. Regál sa pohybuje po vodiacich koľajniciach uložených v podlahe. Presun regálov je ručný alebo pomocou elektrického pohonu.
- **Skladovanie v policových regáloch.** Jednotlivé poschodia regálov sú tvorené policami z oceľového plechu alebo dreva. Sú určené pre skladovanie menších kusových materiálov, ukladaných voľne do zariadenia alebo uložených v malých manipulačných jednotkách, akými sú napr. debny.
- **Skladovanie v skriňových regáloch.** Skriňové regály majú všetky steny, okrem čelnej, kryté. Vyskytujú sa vo vyhotovení priečkovom alebo zásuvkovom. Čelná stena regálu je buď voľná alebo uzatvárateľná (možnosť uzamykania).
- **Skladovanie v špeciálnych typoch regálov.** Sú určené pre uskladňovanie materiálov so špecifickými rozmerovými alebo tvarovými charakteristikami. Typickým predstaviteľom tohto spôsobu skladovania sú regály pre skladovanie tyčového materiálu - stromčekové, hrebeňové a oporné regály.

7.6 AUTOMATIZOVANIE PROCESOV SKLADOVANIA

Mechanizácia a automatizácia procesov skladovania umožňuje odstránenie namáhavej, časovo náročnej manuálnej práce, zvyšuje produktivitu procesov skladovania a

zrychlenie obrátky zásob materiálov a produktov v dôsledku efektívnejšieho koncentrovania zásob, rýchlejšieho a priameho prístupu k všetkým položkám materiálov a produktov.

Druhy skladov z hľadiska úrovne automatizácie procesov skladovania:

- automatizované sklady,
- plne automatizované sklady,
- poloautomatizované sklady.

V prevádzke automatizovaného skladu sú uplatňované prvky automatizovania, napr. pri procesoch manipulovania, uskladnenia a pri riadení skladu.

Plne automatizovaný sklad sa vyznačuje tým, že prevažná časť procesov skladovania sa zabezpečuje strojmi bez zásahu pracovníka pomocou príkazov z počítača. Pomocou programov sa riadi nielen pohyb materiálov v sklade, ale i kontrola priebehu a správnosť vykonania procesov skladovania. Čiže ide o on line spôsob riadenia procesov skladovania.

Aplikovanie poloautomatizovaného riadenia procesov skladovania v podniku je charakteristické tým, že sú automatizované vybrané procesy skladovania. Riadenie skladových procesov zabezpečuje napr. počítač prostredníctvom operátora, ktorý je spätne o vykonaných procesoch v sklade informovaný prevádzkovými pracovníkmi skladu. Ide o offline spôsob riadenia procesov skladovania. Prikladom poloautomatického riadenia procesov skladovania s vysokou hustotou ukladania (kombinácia vjazdového regálu s diaľkovo ovládaným vozíkom), ktorý umožňuje príjem a výdaj materiálu s pomocou elektrického vozíka, nazvaného Pallet Shuttle (obr. 7.15). Pri tomto spôsobe riadenia procesov sa realizuje pohyb medzi regálmi samoobslužne bez potreby vstupu vysokozdvížných vozíkov do uličiek skladu. Operátor riadi všetky pohyby vozíka Pallet Shuttle prostredníctvom diaľkového ovládača, pomocou ktorého mu zadáva príkazy. Výhody tohto spôsobu riadenia procesov je, že umožňuje akumulčné skladovanie rôznych položiek materiálu jednotlivými modulmi skladu. Účinný a veľmi presný postup pri prijíme a výdaji materiálu. Skrátenie času potrebného na výdaj paliet. Zníženie škôd na regáloch, keďže sa medzi regálmi nepoužívajú vysokozdvížné vozíky. Pomocou tohto spôsobu riadenia procesov skladovania sa dosahuje zvýšenie produktivity procesov skladovania tým, že sa dosahuje nárast pohybu pri prijíme a výdaji materiálu a zároveň je zabezpečená kompatibilita s rôznymi rozmermi paliet.



Obr. 7.15 Pallet Shuttle regálové systémy [196]

Automatizované sklady umožňujú nielen úplnú automatizáciu manipulačných a skladovacích procesov, ale aj lepšiu organizáciu práce, rýchly obrat materiálu a produktov, ochranu materiálu a produktu a vysokú bezpečnosť a kultúru práce. Konkrétne príklady aplikácií automatizovania procesov skladovania [196]:

- **skladové zakladače (výťahy) na palety** (obr. 7.16). Sú to žeriavovo-výťahové zariadenia navehnuté pre automatické uskladňovanie palet. Premiestňujú sa po uličkách po kolajniciach a realizujú vkladanie, uloženie a výber tovaru. Skladové prepravníky sú riadené ovládacím softvérom, ktorý koordinuje všetky ich pohyby. Skupina skladových prepravníkov sa ľahko prispôsobuje potrebám každého skladu, či už ide o kapacitu úložného priestoru, rozmery, výšku stavby, čas obehu materiálu, produktov a tak, pokrýva širokú škálu požadovaných aplikácií. Výhodou tohoto automatizovania procesov skladovania je v automatizácii procesov príjmu a výdaja materiálu, produktov a to pomocou riadenia a neustáleho aktualizovania správy inventára skladu, čím sa vylučujú chyby ručného spracovania stavu skladu. Táto aplikácia automatizovaného skladu poskytuje možnosť prispôbenia sa špeciálnym podmienkam práce, ako je nízka teplota pri zmrazovaní ($-30\text{ }^{\circ}\text{C}$), extrémna vlhkosť, alebo špeciálne výkony ako je napr. zvýšenie štandardnej rýchlosti práce.



Obr. 7.16 Skladové zakladače (výťahy) na palety [196]

- **trojstranný regálový zakladač** (obr. 7.17). Sú to žeriavovo-výťahové zariadenia vytvorené pre automatické uskladňovanie paliet. Premiestňujú sa po uličkách po kolajniciach a realizujú vkladanie, uloženie a výber materiálu a produktov. Tento typ skladového zakladača (žeriavovo-výťahové zariadenia) predstavuje dokonalé riešenie pre automatizovanie konvenčných regálov vysokých až 15 m. Trojstranné regálové zakladače umožňujú jednoducho zautomatizovať tak už existujúce ako aj nové paletové sklady, v ktorých sa používajú ručne ovládané vysoko zdvižné vozíky. Prekladač prenáša palety na koniec koridoru, náklad materiálu sa skladá na prekladacích plochách alebo na automatických dopravníkoch. Je to možné vďaka otočnej hlave, ktorá umožňuje prenášať palety v troch pozíciách: prednej a dvoch bočných. Trojstranný paletový prekladač, jazdiaci na dvoch koľajniciach, stojí iba na štyroch bodoch. Nemá hornú vodiacu koľajnicu, vďaka čomu je možnosť jeho montovania v každom sklade, v ktorom sa používajú systémové vozíky. Okrem toho sa prekladač prispôbi skoro do všetkých oblastí priameho prístupu k paletám. Funguje úplne automaticky, a všetky pohyby prekladača súvisiace s obsluhou paliet optimalizuje riadiaci systém. Je využiteľný v každom paletovom sklade, v ktorom sa používajú ručne ovládané vozíky, ako v nových, tak aj v existujúcich skladoch, pretože vo väčšine prípadov nie je potrebné meniť konštrukciu skladu. Nasadením torjstranného regálového zakladača v podniku sa

dosahuje rýchla návratnosť investície, zníženie mzdových nákladov na obsluhu skladu. Umožňuje riadiť všetky skladové procesy, presuny paliet, bez obsluhy operátora a efektívne využiť všetky polia skladu, pretože táto aplikácia nepotrebuje hornú vodiacu koľajnicu a palety sa môžu skladovať už od úrovne nule.

Vďaka automatizácii všetkých procesov skladovania sa znižuje počet vzniknutých chýb. Pretože operátori pracujú vo vyznačených koridoroch, čím sa znižuje riziko vzniku úrazov ako aj riziko poškodenia inštalácie či nákladov s tým súvisiacich. Čo je dôležité, že možno jednoducho integrovať tento druh automatického systému procesov skladovania so skladovými softvérmi, ako napr. Easy WMS.



Obr. 7.17 Trojstranný regálový zakladač [196]

Využívanie mechanizácie a automatizácie procesov skladovania v skladoch zaisťuje nasledovné výhody:

- zvýšenie produktivity procesov skladovania,
- zrychlenie obrátky zásob materiálu a produktov v dôsledku ich koncentrovania a priameho prístupu ku nim,
- dosiahnutie efektívnej štruktúry zásob materiálu a produktov v dôsledku prehľadného usporiadania materiálu a produktov,

- v dôsledku viaczmenovej prevádzky skladovacej techniky dosiahnutie efektívneho využitia skladových kapacít skladu, zníženie počtu nezhôd v prevádzke a to v dôsledku odstraňovania vplyvu ľudského činiteľa v riadení procesov,
- zabezpečenie vyššej bezpečnosti práce.

8 PROCESY VÝROBNEJ LOGISTIKY

Vo výrobných podnikoch sú v súčasnosti presadzované nové tendencie trhových podmienok, a to zvýšenie požiadaviek zákazníkov na kvalitu dodávaných produktov, skracovanie dodacích lehôt, zvyšovanie variantnosti dodávaných produktov, ktoré spôsobujú riziká vo forme nárastu stavu skladových zásob podniku a tiež vyššie požiadavky na informačné systémy plánovania výroby produktov.

Zabezpečenie zvýšených požiadaviek zákazníkov je možné prostredníctvom nových strategických koncepcií, ktoré zabezpečujú rýchle reakcie na požiadavky zákazníkov bez toho, aby obehová schopnosť výroby bola viazaná vo výrobnom sklade.

Nové strategické koncepcie splňujú požiadavky vysokej pohotovosti a spoľahlivosti dodávok, pružnej výroby a schopnosti prispôbiť sa novým situáciám. Požadovaná pružnosť výroby sa dosahuje optimalizovaním priebežnej doby výroby produktu, napr. znižovaním neproduktívnych časov, t. zn. logistických procesov skladovania, medzioperačnej dopravy a manipulácie, prípadne výmenou nie optimálnej technológie výroby.

Aplikáciou nových výrobných technológií, pružných dopravných a manipulačných systémov, štrukturalizáciou procesov výroby a znižovaním stavu zásob v skladoch sa dosahuje skracovanie priebežného času výroby. Podstatne účinnejším postupom sa javí integrácia operácií do komplexných celkov, čo znamená zmenšenie počtu stykových miest. Integrovanie a zefektívňovanie materiálových tokov vo výrobe, minimalizovanie stavu zásob a maximalizovanie pružnosti v plnení požiadaviek zákazníkov predpokladá uplatňovanie efektívnych základných logistických prístupov.

8.1 ÚLOHY VÝROBNEJ LOGISTIKY

Riadenie **procesov výrobnej logistiky** je orientované k splneniu základného cieľa výroby, k optimálnemu prechodu materiálového toku výrobou, čo predpokladá:

- optimálne priebežné časy výroby produktov,
- optimálne stavy výrobných zásob,
- optimálne výrobné náklady.

Hlavné úlohy výrobnej logistiky podľa [104] sú:

- aplikovanie postupov rozhodovania vo výrobe,
- návrh a optimalizácia materiálových tokov vo výrobe,
- návrh výrobnej dispozície,

- plánovanie a riadenie procesov výroby,
- riadenie stavu výrobných zásob,
- optimalizácia veľkosti výrobných dávok,
- redukcia priebežných časov vo výrobe,
- optimalizovanie procesov dopravy, manipulácie a skladovania vo výrobe.

Aplikovanie rozhodovacích postupov pri nákupe vstupných materiálov (kapitola 7.2) je východiskom pre všetky nasledujúce logistické rozhodnutia vo výrobe, pretože na základe nich sa definuje, čo sa bude v podniku vyrábať a na čo je potrebné pripraviť výrobné kapacity, plochy, pracovné sily a energie. Spolu s návrhom výrobnéj dispozície tvoria súbor základných strategických rozhodnutí výrobnéj logistiky.

8.2 PLÁNOVANIE A RIADENIE PROCESOV VÝROBY

Plánovacie a dispozičné činnosti procesov výroby, ktoré nadväzujú na procesy v integrovanom logistickom reťazci, sa v rámci systému plánovania a riadenia procesov výroby realizujú za počítačovej podpory v implementovaných informačných systémoch podniku.

Hlavnými cieľmi plánovania a riadenia procesov výroby z logistického hľadiska, sú:

- uspokojovanie požiadaviek zákazníkov (dodržanie termínov dodávky, objednaných množstiev a kvality dodávaného produktu),
- optimálna rozpracovanosť vo výrobe (optimálne stavy zásob rozpracovanej a nedokončenej výroby),
- optimálny priebežný čas výroby,
- optimálne vyťaženie kapacít výrobných zariadení,
- optimálne náklady.

8.2.1 Plánovanie procesov výroby

Plánovanie procesov výroby predstavuje usporiadanie budúcich procesov na základe predpokladaných požiadaviek na druh a množstvo produktov (pri výrobe na anonymný trh) alebo známych objednávok na výrobu (pri výrobe na základe objednávok zákazníkov).

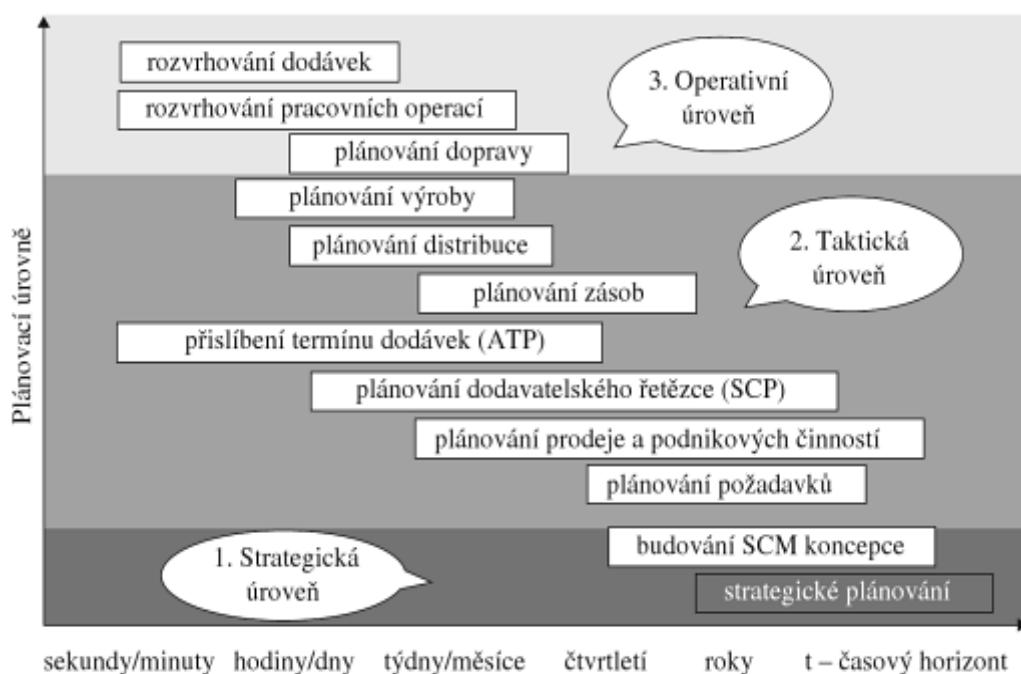
V praxi sa vyskytujú často rôzne kombinácie prív uvedených prípadov, čo vyžaduje kombinovanie postupov pri tvorbe vstupov pre plánovanie procesov výroby.

Neefektívne zabezpečovanie plánovanie procesov výroby je najčastejším dôvodom hromadenia nadbytočných zásob vstupného materiálu, z toho dôvodu, že nákup a výroba nie je zosúladená s predajom.

Rozhodujúcim faktorom pri plánovaní sú požiadavky zákazníkov, preto pri zabezpečovaní plánovania sa rešpektujú rastúce požiadavky zákazníkov. Postupy plánovania sú ovplyvňované viacerými faktormi, ktoré sledujú často navzájom protichodné ciele. V postupoch plánovania je cieľom dosiahnuť optimalizáciu parametrov plánu napr. optimalizáciu nákladov, optimalizáciu priebežných časov produktov, maximalizáciu zisku, maximálnu pridanú hodnotu produktu a zabezpečenie maximálnej kvality dodávateľských služieb pre zákazníkov.

Základné faktory ovplyvňujúce spracovanie výrobného plánu (plánu výroby) sú nasledovné:

- organizačná štruktúra výrobnej organizácie,
- charakter a druh výroby,
- výrobné množstvá,
- zložitosť výroby produktu (technologický postup),
- priebežné časy výroby.



Obr. 8.1 Vzťah medzi jednotlivými úrovňami plánovania z hľadiska časového [168]

8.2.2 Hierarchický systém plánovania procesov výroby

Systém plánovania a riadenia procesov výroby v podniku má obvykle hierarchickú štruktúru. Jeho štruktúra je úzko zviazaná s organizačnou štruktúrou podniku a so základnými úrovňami riadenia (strategická, taktická, operatívna).

Systém plánovania a riadenia procesov výroby sa rozdeľuje z hľadiska časového podľa [93] na tri rôzne hierarchické úrovne:

- **krátkodobé plánovanie procesov výroby** (operatívne plánovanie) zabezpečuje optimalizáciu:
 - objemu výroby,
 - množstva zákaziek na pracoviskách,
 - poradia spracovania objednávok,
 - rozdielnosť pracovných úloh (pracovníkov a zariadenia),
 - využitie strojov a zariadení.
- **strednodobé plánovanie procesov výroby** (taktická úroveň) zabezpečuje optimalizáciu:
 - vnútropodnikovej zamestnanosti,
 - produktivity,
 - znižovanie stavu zásob produktov,
 - kooperáciu s dodávateľmi,
 - presúvania zákaziek.
- **dlhodobé plánovanie procesov výroby** (strategická úroveň) zabezpečuje optimalizáciu:
 - dlhodobého využívania kapacít,
 - rozmiestnenie strojov a zariadení,
 - lokalizáciu podnikateľských aktivít,
 - konštrukcie produktov,
 - projektov výroby,
 - minimalizovania priebežných časov výroby.

Jednotlivé úrovne plánovania procesov výroby sa navzájom prelínajú. Tento ich vzájomný prienik sa zväčšuje tak, ako sú postupne integrované ďalšie oblasti (moduly) riadenia v podniku napr. financie, výroba, marketing, do informačného systému podniku. Procesy

integrovania ovplyvňuje tiež rozsah spoluúčasti zamestnancov v podnikateľských aktivitách podniku a úroveň zavedeného a certifikovaného systému manažérstva kvality.

8.2.3 Plánovacie informačné systémy MRP

Základom podnikového informačného systému sú obvykle nasledovné procesy, finančné riadenie, sledovanie nákladov a výnosov a evidencia a riadenie základných procesov logistiky - nákup, sklady a predaj produktov. Procesy plánovania a riadenia výroby sa považujú v súvislosti s ich implementovaním do informačného systému v podniku za najzložitejšiu etapu zavedenia podnikového informačného systému.

MRP (Material Requirement Planning) v preklade znamená plánovanie materiálových potrieb výroby. Skratka MRP sa v praxi využíva v troch odlišných, ale vzájomne previazaných významoch. Každý z týchto významov predstavuje jedno z vývojových štádií systému MRP [len]:

- MRP I (material requirements planning) – plánovanie materiálových požiadaviek,
- Closed-loop MRP – MRP s uzatvoreným cyklom,
- MRP II (manufacturing resource planning) – plánovanie výrobných zdrojov.

8.2.3.1 MRP I – plánovanie materiálových požiadaviek

MRP I je počiatočná fáza vývoja MRP systémov. Tento postup plánovania požiadaviek na materiál sa aplikuje ako racionalizačný prostriedok riadenia zásob materiálov na základe určenia bodu objednávky a určenia veľkosti dodávky materiálov. Základom pre výpočet potreby množstva vstupných materiálov podľa kusovníkov produktov alebo noriem spotreby produktov sú jednotlivé výrobné zakázky produktov zákazníkov. Na základe takto vykonaného výpočtu sa určuje potreba vstupného materiálu. Súčasťou tohto postupu je zaistenie časovej a kvantitatívnej väzby medzi nákupom a odberom vstupného materiálu od vybraného dodávateľa. Čiže pomocou MRP I sa zisťujú tri základné otázky :

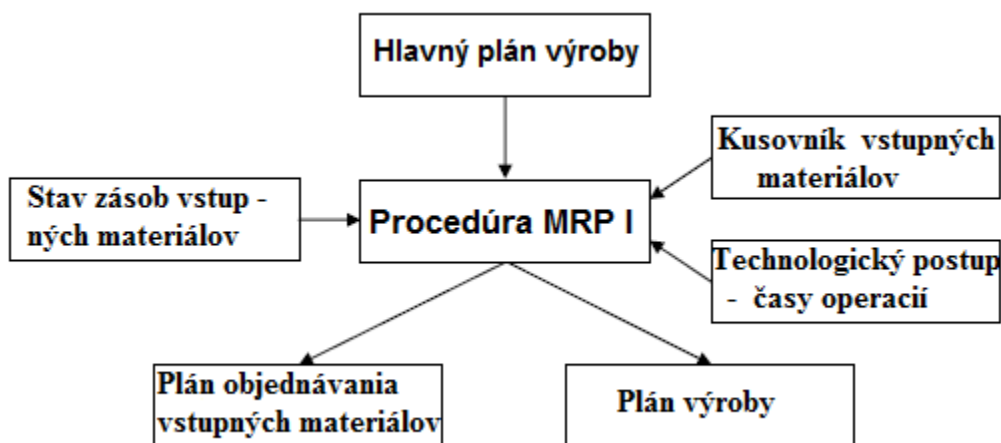
- aký vstupný materiál je potrebný na zaistenie konkrétnej objednávky (zakázky) zákazníka ?
- koľko je ho potrebné objednať ?
- kedy je vstupný materiál potrebný ?

Cieľom aplikovania takéhoto postupu je návrh plánu objednávanie vstupného materiálu od vybraných dodávateľov, ktorý zaistí plynulé vykonanie procesov výroby každej zakázky (objednávky) zákazníka podľa technologického postupu, vrátane vlastnej výroby polotovarov,

dielcou a finálných produktov. Čiže ide o zaistenie splnenia hlavného plánu výroby a minimalizovanie stavu zásob vstupných materiálov na sklade (najkratší čas ich skladovania).

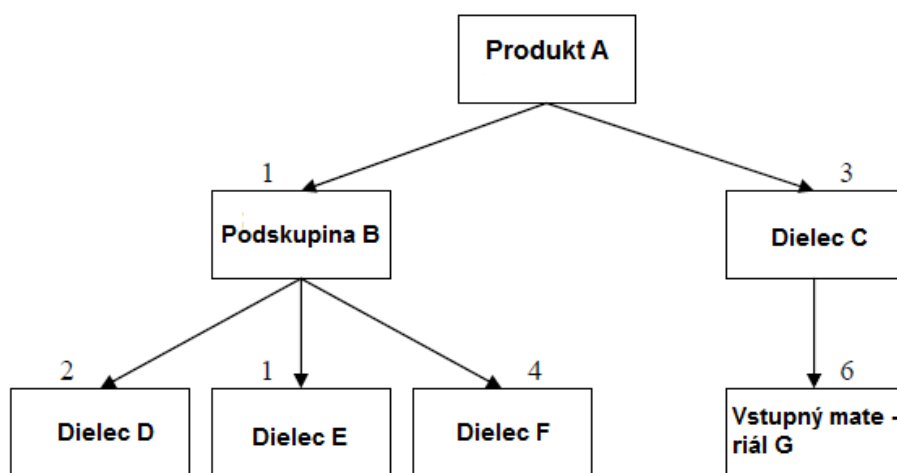
Vstupom do informačného systému MRP I sú tieto štyri základné vstupné informácie (obr. 8.2) [152]:

- **hlavný plán výroby** (master production schedule), ktorý časovo definuje, ktoré hotové produkty, aké množstvo a kedy budú vyrobené,
- **štruktúrovaný kusovník vstupných materiálov** (bill of material) pre každý produkt z hlavného plánu výroby a každú vstupnú materiálovú položku do produktu (obr. xx),
- **záznamy o zásobách vstupných materiálov na sklade** (inventory status records) pre každú skladovanú položku vstupného materiálu,
- **čas vykonania operácie (procesu) podľa technologického postupu výroby produktu** (lead times) pre každú objednávanú a vyrábanú položku.



Obr. 8.2 Vzťahy medzi vstupnými a výstupnými informáciami v rámci MRP I [116]

Hlavný plán výroby predstavuje detailný časový rozvrh výroby produktov pre zákazníka. To znamená že, obsahuje zoznam produktov (objednávky zákazníkov), ktoré sú zahrnuté do plánu výroby s údajmi množstvo kusov, čas zahájenia výroby na pracovisku podľa technologického postupu výroby produktu a plánovaný čas ukončenia výroby. Jednotlivé objednávky zákazníkov (zákazky) sú v hlavnom pláne výroby je rozložené na časové obdobia, napr. týždenné alebo menšie časové úseky (časová perioda hlavného plánu výroby je identická s periódou informačného systému MRP I).



Obr. 8.3 Príklad zostavy produktu

Štruktúrovaný kusovník vstupných materiálov obsahuje zoznam surovín, vstupných materiálov, dielcov a komponentov, vrátane množstva kusov, potrebných k výrobe (montáži) produktu (obr. 8.3). Z obrázku vyplýva charakteristická hierarchická štruktúra zostavy produktu. Na jej najvyššej úrovni je produkt a na nižších úrovniach sú jeho vstupné materiálové položky. Zo zostavy produktu vyplýva i technologická nadväznosť jednotlivých vstupných položiek produktu a ich požadované množstvo.

Záznamy o stave zásob vstupných materiálov na sklade sa využívajú na určenie množstva chýbajúceho vstupného materiálu, ktorý je potrebné objednať u dodávateľov. Toto množstvo vstupných materiálov sa určí tak, že od celkového množstva vstupných materiálov, podľa štruktúrovaného kusovníka) sa odpočíta množstvo vstupného materiálu, ktoré sa nachádza na sklade (nie je rezervované na plánovanú výrobu) a množstvo vstupného materiálu, ktoré bolo objednané (nie je rezervované na plánovanú výrobu) a bude dodané k plánovanému termínu zahájenia výroby produktu. Takýmto spôsobom sa určí tzv. čistá potreba vstupných materiálov. Okrem stavu zásob vstupných materiálov sa v záznamoch vyskytujú i informácie o potrebe vytvárania poistných zásob a ich hodnote pre vybrané položky vstupných materiálov.

MRP I informačný systém navyše vyžaduje poskytnúť dve skupiny údajov o čase realizovania – čase realizovania objednávky pre nakupované položky vstupných materiálov a priebežné časy výroby vyrábaných položiek [116]. Čas realizovania objednávky predstavuje čas od okamihu, kedy sa vystavila objednávka až do okamihu, kedy sa prijala dodávka nakupovaných vstupných materiálov na sklad. Priebežný čas výroby vyrábaných položiek podľa štruktúrovaného kusovníka je súčtom času ich spracovania, času čakania vo fronte na spracovanie, času zoradenia zariadenia na ktorom sa realizuje technologická operácia pri prechode výroby z inej položky na druhú, manipulačného času (vrátane čakania na presun k

d'alšej operácii) a predvýrobného čas (príprava k uvoľneniu zákazky do výroby) [116]. Tieto časy realizovania sa používajú k určenie času objednávanie a uvoľňovania jednotlivých vstupných materiálových položiek do výroby.

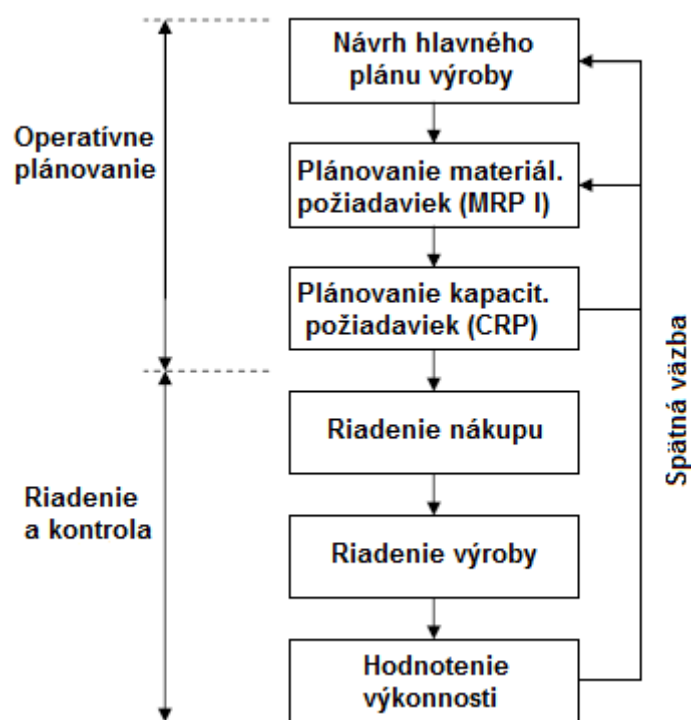
Postup aplikovaný v rámci informačného systému MRP I vychádza z princípu postupného rozpadu požiadaviek (objednávok zákazníkov), ktorý sa uskutočňuje v zhode s technologickými nadväznosťami, a to od najvyššej úrovne zostavy produktu až po úroveň najnižšiu (v smere od hotového produktu po objednávané vstupné materiálové položky na najnižšej úrovni na jeho výrobu resp. montáž). Na každej úrovni štruktúrovaného kusovníka je vždy potreba položiek vstupného materiálu znížená o množstvo, ktoré je v zásobách na sklade alebo bolo objednané. Výsledkom takéhoto postupu je určenie skutočnej potreby množstva každej položky vstupného materiálu, ktorá je potom súčasťou plánu objednávanie vstupných materiálov alebo súčasťou plánu výroby. Takto navrhnutý plán objednávanie vstupných materiálov na vyššej úrovni kusovníka slúži ako vstup pre zostavenie plánu materiálových požiadaviek na jeho nižšej úrovni až po dosiahnutie najnižšej úrovni štruktúrovaného kusovníka.

Výstupom informačného systému MRP I sú dva základné výstupy (obr.8.3):

- **navrhovaný plán výroby**, ktorý obsahuje detailný rozvrh zahájenia a ukončenia termínov výroby daného množstva hotových produktov a ich materiálových položiek podľa štruktúrovaného kusovníka.
- **navrhovaný plán objednávanie vstupných materiálov**, ktorý obsahuje termíny vystavenia objednávok vstupných materiálov vybraným dodavateľom, tiež požadované termíny dodania objednaných vstupných materiálov z hľadiska zaistenia splnenia plánu výroby.

8.2.3.2 MRP s uzatvoreným cyklom

Informačný systém MRP s uzatvoreným cyklom je ďalším efektívnym postupom vo vývoji postupov informačných systémov riadenia výroby. Zahŕňa okrem plánovania kapacitných požiadaviek (capacity requirements planning – CRP) i spätnú väzbu (uzatvorený cyklus) vo forme sledovania priebehu objednávanie vstupných materiálov a výroby jednotlivých položiek zo štruktúrovaného kusovníka (obr. 8.4) [116].



Obr. 8.4 Informačný systém MRP I s uzatvoreným cyklom [116]

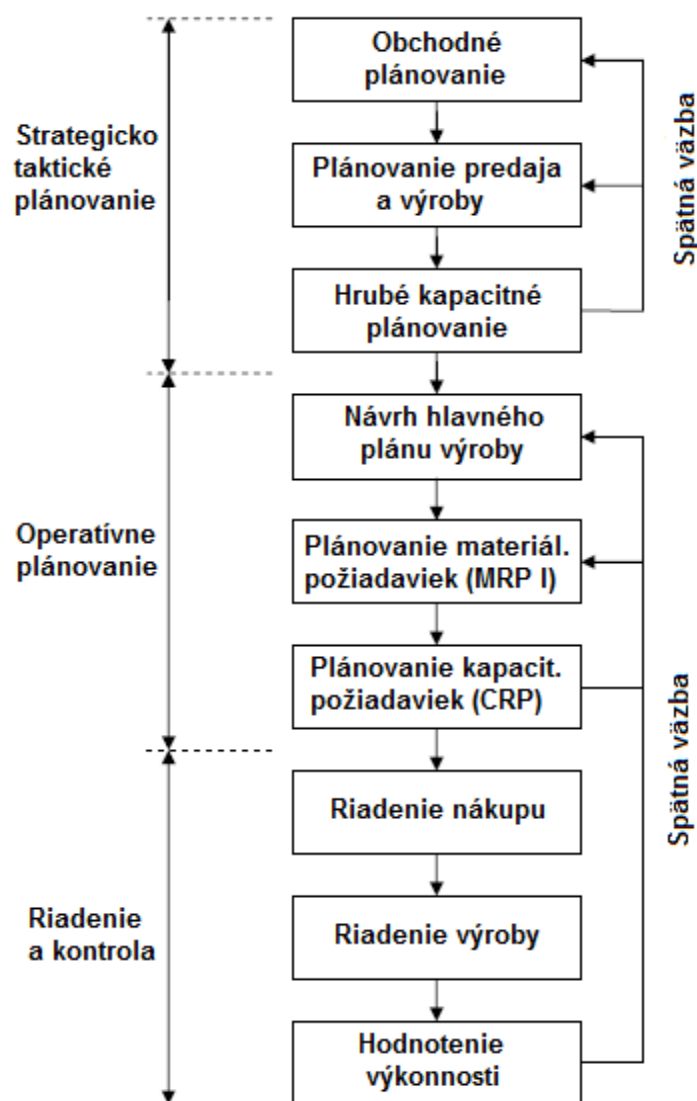
CRP funkcia v rámci tohto informačného systému využíva navrhnutý plán vstupných materiálových požiadaviek k návrhu plánu kapacitných požiadaviek vo výrobe, ktorý umožňuje porovnávanie plánovaného využitia kapacít a skutočných kapacít vo výrobe, čiže preverenie realizovateľnosti plánu materiálových požiadaviek v časových intervaloch z hľadiska vyťaženia jednotlivých pracovísk vo výrobe. Informácie o vyťaženiach jednotlivých pracovísk vo výrobe sa využívajú na riešenie návrhov opatrení, pomocou ktorých sa riešia vzniknuté problémy (napr. preťaženie pracovísk, ale i nevyťaženie pracovísk – s cieľom dosiahnuť takmer rovnomernú vyťaženosť).

Realizáciu prijateľného plánu kapacitných požiadaviek informačný systém potom priebežne monitoruje. Meria sa skutočná výkonnosť nákupu vstupných materiálov a procesov výroby a táto sa porovnáva s hlavným plánom výroby (uzavretý cyklus). Pomocou takejto spätnej väzby sa zisťuje, či je potrebné prijať nápravné opatrenia. V kladnom prípade sa navrhujú také opatrenia, ktoré sú najviac účinné.

8.2.3.3 MRP II – plánovanie výrobných zdrojov

Ide o ďalší postup vo vývoji informačného systému MRP, ktorý je rozšírený o plánovanie výrobných zdrojov. V odbornej literatúre sa označuje ako MRP II. Podľa Americkej spoločnosti pre riadenie výroby a zásob (American Production and Inventory Control Society,

Inc. – APICS), je *informačný systém MRP II metódou pre efektívne deterministické plánovanie procesov výroby všetkých zdrojov výrobného podniku*. V ideálnom prípade zahŕňa výrobné plánovanie vo fyzických jednotkách, finančné plánovanie v peňažných jednotkách a simulačné nástroje k overeniu kritických situácií. Zahŕňa obchodné plánovanie, plánovanie predaja a výroby, výrobné rozvrhovanie, plánovanie materiálových požiadaviek (MRP), plánovanie kapacitných požiadaviek a postupy pre podporu realizovania navrhnutých plánov. Výstup z tohto informačného systému je integrovaný s finančnými výkazmi, napr. obchodný plán, plán nákupu vstupných materiálov, prepravy či zásob [116].



Obr. 8.5 Postup plánovania výrobných zdrojov [116]

Plánovacie procesy v informačnom systéme MRP II začínajú obchodným plánovaním (obr.8.5). Výstupom takéhoto obchodného plánovania (business planning) je celkový plán

podniku, v ktorom sa zohľadňujú požiadavky zákazníkov (objednávky zákazníkov a predpovede predpokladaného dopytu), možnosti podniku (znalosti pracovníkov, dostupné zdroje, technológie podniku), finančné ciele (zisk, cash flow) a strategické ciele (úroveň dodávaných služieb zákazníkom, zlepšovanie kvality produktov, znižovanie nákladov, zvyšovanie produktivity a efektívnosti procesov výroby), čo predstavuje dlhodobé smerovanie podniku [116].

Obchodný plán podniku je v peňažných jednotkách, ale ďalšie plány, ktoré sa realizujú sú vo fyzických jednotkách alebo hodinách. V rámci aplikovaného postupu je prvým krokom je prevod finančného plánu na operatívny plán, čiže plánovanie predaja a výroby (sales and operations planning – S&OP). Pri tomto procese sa pracuje s údajmi očakávaný predaj a plánovaná výroba produktov. Jedným z výstupov plánovania predaja a výroby je plán výroby, v ktorom sú údaje o množstve kusov jednotlivých produktov z výrobného programu podniku.

Plán výroby je východiskom pre overenie dostupnej kapacity (technologické zariadenie na pracovisku) – hrubému kapacitnému plánovaniu (rough-cut capacity planning – RCCP). To zahŕňa overenie dostupnosti nevyhnutného pracovného kapitálu, kapacity vlastného výrobného (technologického) zariadenia a kapacity kľúčových dodávateľov [116].

Pokiaľ nie je v plánovacom horizonte dostupná dostatečná kapacita pracoviska (technologické zariadenie), tak sa plán výroby upravuje tak, aby sa rešpektovalo identifikované kapacitné obmedzenie. Verifikovaný plán výroby sa prepočítava na jednotlivé produkty a využíva sa pre tvorbu hlavného plánu výroby. Súčasťou informačného systému MRP II sú simulačné nástroje na overenie, napr. kritických kapacitných situácií.

8.2.3.4 ERP – plánovanie podnikových zdrojov

Narastajúce požiadavky na presnejšie a aktuálne informácie pre podporu rozhodovania a zvyšovanie výkonnosti a efektívnosti procesov podniku spôsobili ďalší rozvoj informačných systémov MRP. Ide o prechod z informačných systémov plánovania výrobných zdrojov (MRP II) na systémy plánovania podnikových zdrojov (enterprise resource planning – ERP).

ERP je informačný systém, ktorý integruje podnikové procesy s cieľom tvorby hodnôt pre zákazníkov a znižovaniu nákladov na výrobu pomocou poskytovania správnych informácií, správnym pracovníkom a v správnom čase tak, aby sa vytvorili podmienky pre správne rozhodnutia pri efektívnom a aktívnom riadení zdrojov [132]. Hlavná myšlienka spočíva v

aplikovaní jediného informačného systému, ktorý využíva jedinú databázu informácií (súbory údajov), ktorá zahŕňa všetky potrebné údaje.

Informačné systémy ERP sú modulové softwarové balíky, ktoré podporujú väčšinu podnikových funkcií (procesov). Obvykle zahŕňajú dve skupiny aplikácií:

- **vnútorné** (back-office) **aplikácie**, ktoré obsahujú hlavne účtovníctvo, výrobu, riadenie ľudských zdrojov, nákup, riadenie zásob, logistiku, marketing a financie,
- **vonkajšie** (front-office) aplikácie, ktoré zohľadňujú vzťahy s externými partnermi (napr. zákazníkmi, dodávateľmi, zainteresované strany).

Medzi popredných svetových výrobcov informačných systémov ERP patria spoločnosti SAP, Microsoft a Oracle.

8.2.4 Aplikovanie informačného systému Microsoft Dynamic NAV na plánovanie procesov výroby

Microsoft Dynamics NAV predstavuje informačný systém zo skupiny ERP, ktorý umožňuje efektívne spracovanie procesov plánovania výroby pre meniace sa podmienky medzi krátkodobými a dlhodobými cieľmi podniku a jeho finančnými zdrojmi. Je vyvinutý špeciálne pre stredne veľké spoločnosti, ktoré hľadajú riešenie, ktoré im umožní zvýšiť produktivitu za akceptovania každodenných aktivít okolia podniku. Microsoft Dynamics NAV zabezpečuje plne integrované riešenie pre podporu nasledovných aktivít podniku [140]:

- riadenie financií,
- riadenie dodávateľského reťazca (SCM),
- CRM (Customer relationship management (riadenie vzťahov so zákazníkmi)),
- E-Business (elektronické obchodné procesy).

Systém riadenia podniku Microsoft Dynamics NAV (MDNAV) sa pružne prispôsobuje požiadavkám zákazníkov, ľahko sa ovláda a udržiava. *Vďaka otvorenému rozhraniu a rozsiahlej aplikačnej funkčnosti sa v systéme skracujú procesy rozhodovania, čo umožňuje pružnejšie reagovať na nové požiadavky zákazníkov a využívať príležitosti trhu.* MDNAV umožňuje užívateľom tohto systému rýchlo a ľahko sprístupniť všetky potrebné informácie, od výrobného plánu a stavu zásob až po objednávky zákazníkov a marketingové akcie v rámci jednej bezpečnej databázy systému. Informácia zadaná do databázy v jednej jej oblasti aplikácie (modul) je súčasne dostupná v ostatných moduloch databázy, čo umožňuje

optimalizovanie procesov podniku a znásobuje tiež podnikové vedomosti. Efektívne riadenie procesov integrovaného dodávateľského reťazca (SCM) je práním každého podniku, ale uskutočnenie tohto prania znamená najst' riešenie, ktoré spočíva v riadení procesov dodávateľských, výroby, distribúcie k vyššej výkonnosti a efektívnosti. Zvýšením vnímavosti informačného systému v moduloch výroba a distribúcia sa získava väčšia lojalita zákazníkov podniku, vytvára sa priestor na využitie nových príležitosti trhu a rozšírenie spolupráce s kľúčovými partnermi podniku.

Hlavné funkcie	Popis
ZÁKLADNÁ VÝROBA	Výrobné zákazky: • Je možné vytvárať a spracovávať simulované, plánované, pevne plánované, uvoľnené, dokončené a iné výrobné zákazky. • Výrobné zákazky plánované z predajných objednávok môžu byť štandardné, projektované alebo viacriadkové. • Rezervačný systém umožňuje pevné a premenné priradenia. • Pre efektívnu realizáciu dlhodobých kontraktov je možné vytvárať hromadné objednávky. • Sledovanie výrobných čísel a čísel šarží. • Flexibilný systém kalkulácie nákladov s možnosťou využitia pevných cien, váženého priemeru, FIFO alebo špecifických metód kalkulácie. • Multidimenzionálne sledovanie a stabilizácia pre lepšiu viditeľnosť dát. • Dopredné, spätné a ručné odpisovanie položiek zo skladu. • Vytváranie denníkov spotreby a denníkov výstupu. • Vytváranie výrobných zostáv (zostavy použitia komponentov atď.). • Sledovanie nákladov, vrátane súhrnných. Kusovníky • Vytváranie kusovníkov (BOM), vrátane fiktívnych. Riadenie verzií • Vytváranie a správa verzií kusovníkov a technologických postupov.

Obr. 8.6 Hlavné funkcie základnej výroby [139]

8.2.4.1 Modul výroba

Modul výroba umožňuje pružne reagovať na meniace sa požiadavky zákazníkov. Hlavné výhody aplikovania tohto modulu sú [139]:

- využitie nových obchodných príležitostí na trhu,
- pružnosť reakcie na potreby a požiadavky zákazníkov,
- celostné zvýšenie výkonnosti a efektívnosti (optimalizácia) procesov podniku.

Meniace sa potreby a požiadavky zákazníkov predstavujú nové obchodné príležitosti na trhu a znamenajú tiež zabezpečenie lepších služieb zákazníkom. Pružné reakcie na zmeny a požiadavky zákazníkov znamenajú v konečnom dôsledku konkurenčnú výhodu pre podnik.

Tento modul informačného systému ma **funkciu vybavenia objednávky (zákazky)**, ktorá umožňuje na požiadanie okamžite poskytnúť spoľahlivý dátum dodania objednaného produktu. Tiež umožňuje prednostne **plánovať urgentné zákazky** priamo z objednávky zákazníka. **Termíny objednávky je možné kedykoľvek v priebehu jej zabezpečovania meniť**. Viacúrovňové organizovanie výrobných zákaziek umožňuje efektívnu koordináciu pri výrobe na objednávku a zjednodušuje rozhodovanie typu „vyrobiť alebo kúpiť“.

Hlavné funkcie	Popis
DODÁVATEĽSKÉ PLÁNOVANIE	Základné dodávateľské plánovanie: • Prísľuby dodávok v režime ATP (available-to-promise) a CTP (capable-to-promise). • Funkcie plánovania s podporou viacerých lokácií umožňujú efektívny tok informácií a materiálu v dodávateľskom reťazci. • Inteligentné plánovanie MRP (vrátane regeneratívneho plánovania, plánovania čistých zmien a plánovania s využitím upozorňovania). • Práca s interaktívnymi akčnými správami pre okamžité vyrovňovanie ponuky a dopytu. • Súčasné plánovanie materiálov, kapacít a nákladov. • Okná dostupnosti položiek podávajú plánovačom okamžitý prehľad o výsledkoch MRP. • Viac listov pre posúdenie rôznych možností výroby. • Priebežná implementácia rozhodnutí typu „vyrobiť alebo kúpiť“. • Plánovacie varianty. Prognóza dopytu: • Prognózy a hlavný plán (MPS)
KAPACITNÉ PLÁNOVANIE	Základné kapacitné plánovanie: • Dielenský kalendár a rozvrh pracovných zmien. • Technologické postupy. • Paralelné plánovanie. • Funkcia predbežného odosielania pre výrobu JIT (Just-in-Time). • Prepájacie kódy technologických postupov pre automatické ukončovanie operačných krokov postupu. • Pre obmedzenie zadávania dát je možné definovať kódy odpadu a kódy zastavenia. • Automatické ukončenie práce na pracovisku alebo stroji vytvára automatický záznam očakávaného výstupu. • Vytváranie kooperácií podľa pracovísk alebo operácií. Pracoviská a stroje: • Pridelenie pracovísk a strojov ako kapacít pre výrobný proces. Obmedzené vyťažovanie: • Obmedzené vyťažovanie kapacitne limitovaných zdrojov. • Zohľadňovanie kapacitných obmedzení (pre podporu vytvárania spoľahlivejších plánov).
ĎALŠIE APLIKÁCIE SYSTÉMU MICROSOFT NAVISION	• Riadenie financií (Financial Management). • Marketing a predaj (Marketing and Sales). • Servis (Service). • Distribúcia (Distribution). • Commerce portal. • Commerce Gateway.

Obr. 8.7 Hlavné funkcie dodávateľského a kapacitného plánovania výroby [139]

Multidimenzionálne sledovanie stavu rozpracovanosti zákaziek (objednávok) umožňuje poskytovať v reálnom čase informácie zákazníkovi o stave objednávky. Dôsledky vplyvu akejkoľvek zmeny (poradie spracovania objednávok) alebo presunutia práce v rámci plánovania procesov výroby môže vedúci dielne sledovať formou následného dopadu na konkrétne objednávky jednotlivých zákazníkov.

Aplikovanie modulu výroba pomáha zvyšovať celostne efektívnosť plánovania procesov výroby na všetkých úrovniach organizačného usporiadania podniku, od dielne až po celý podnik. Umožňuje rýchle zmeny vo výrobných postupoch a procesoch výroby, napr. okamžite meniť výrobné postupy a procesy, čo umožňuje pružne reagovať na meniace sa požiadavky zákazníkov. Ale tiež meniť kusovníky a operácie, a to dokonca i pri výrobných zákazkách uvoľnených do výroby. **Ak dôjde k zmene, je možné súčasne aktualizovať a preplánovať všetky vstupné materiály, náklady a operácie bez nutnosti spustenia časovo náročných dávkových úloh.** V rámci modulu výroba je možné aplikovať rôzne metódy plánovania, sledovania a monitorovania, vrátane výnimiek či zmien v plánovaných procesoch výroby na poslednú chvíľu, čím sa vytvárajú podmienky na zabezpečenie dodávok objednaných produktov zákazníkom v požadovanom termíne. Ide napr. tiež o zmeny v objednávkach podľa meniaceho sa pracovného vyťaženia technologických pracovísk a požiadaviek zákazníkov.

V module je možné uskutočniť zmeny:

- v objednávkach a zásadách priobjednávania,
- vo výrobných kapacitách a v pracovnom kalendári pre optimalizáciu vyťaženia pracovísk výroby,
- vo zvolenej výrobnej stratégii pre potreby rýchleho prispôsobenia sa novým zákazkám, napr. využitie paralelných technologických postupov na riešenie kritických ciest výrobných procesov zákazky.

Modul informačného systému podporuje efektívnu spoluprácu s dlhodobými partnermi prostredníctvom hromadných objednávok. K zvýšeniu efektívnosti plánovacích procesov a skráteniu priebežných dôb výroby objednaných produktov prispievajú nasledujúce možnosti:

- priebežné predefinovanie prípravných a čakacích lehôt,
- priebežné predefinovanie výrobných kapacít,
- použitie funkcie predbežného odoslania pre riadenie toku materiálu na ďalšiu operáciu,
- vyššia transparentnosť objednávok.

Súčasťou tohto modulu je kapacitné plánovanie v nadväznosti na technologické postupy, čo umožňuje stanoviť a plánovať čas výroby podľa priebežných dôb zadaných údajov o produkte.

Ďalšou aplikáciou informačného systému je sklad, ktorý umožňuje zvýšiť efektívnosť skladového hospodárstva. Aplikácia sklad úzko spolupracuje s modulom výroba. Funkcionalita

aplikácie sklad umožňuje urýchliť vybavovanie objednávok, zlepšiť služby zákazníkom a znížiť náklady na skladové procesy. Poskytuje presné a transparentné údaje o skladových položkách, ktoré zjednodušujú skladové operácie. Súčasťou aplikácie sú nástroje pre riadenie skladu, ktoré umožňujú optimalizovať rozmiestnenie položiek a využitie skladovacieho priestoru.

8.2.4.2 Modul distribúcia

Efektívny a flexibilný modul distribúcie umožňuje citlivo vnímať požiadavky zákazníkov, sledovať a monitorovať udalosti a procesy naprieč integrovaným dodávateľským reťazcom a znižovať náklady na procesy obstarávania a distribúcie. Funkcie modulu pomáhajú dosiahnuť a zvýšiť presnosť údajov o sledovaní pohybu produktu, pomocou systému automatického zberu údajov. Prostredníctvom používateľsky definovaných varovaní a oznámení sa získava kontrola nad distribučnými procesmi. Napr. je možné sledovať a monitorovať kritické body, potenciálny nedostatok tovaru, výrobné procesy a dopady na cash flow. Poskytnutie k dispozícii zákazníkom odoberaných produktov informácie, že všetky distribučné zdroje podniku sú zamerané na uspokojovanie ich potrieb, tak sa príslušný podnik stáva viac než len obyčajným dodávateľom produktov, stáva sa dlhodobým partnerom pre príslušných zákazníkov.

8.2.5 Vybrané faktory riadenia procesov výroby

Vo výrobnom podniku je potrebné vyrábať na rovnakých zariadeniach rôzne druhy produktov tak, aby sa dosiahla optimálna úroveň využitia kapacít týchto zariadení. Uvedené požiadavky je možné zosumarizovať ako zvyšujúce sa nároky zákazníkov na pružnosť a úplnosť dodávok a to zo sortimentného a z časového hľadiska.

Úlohou výroby a tým i výrobnej logistiky, je určiť v akom poradí, v akých množstvách a v akom čase budú jednotlivé druhy produktov vyrábané tak, aby sa maximálne uspokojili požiadavky zákazníkov a zároveň zabezpečilo efektívne využitie výrobných zdrojov.

Riešenie tohto problému znamená zaoberať sa týmito faktormi výroby:

- **priebežný čas výroby,**
- **výrobné a transportné dávky,**
- **časy nastavovania zariadení,**
- **stav zásob materiálov.**

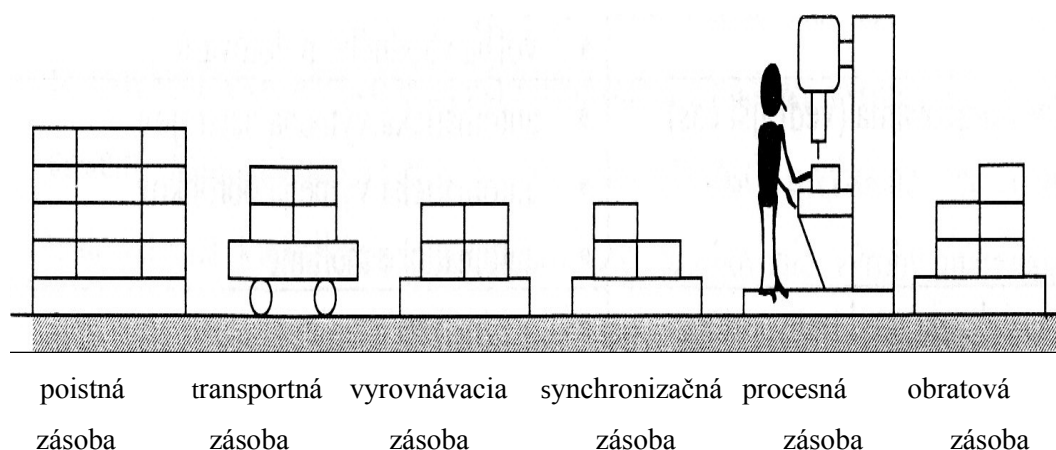
Uvedené faktory sú vzájomne prepojené a preto zmena jedného obvykle znamená zmenu

všetkých ostatných faktorov.

Pre zabezpečenie efektívneho manažovania výroby je potrebné:

- optimalizovať časy nastavovania výrobných zariadení,
- optimalizovať veľkosti výrobných a transportných dávok,
- optimalizovať priebežné časy výroby jednotlivých druhov výrobkov,
- optimalizovať stavy zásob vo výrobnom procese.

Pretože sa jedná o zložitý komplexný výrobný problém, hlavne v prípadoch zákazkovej výroby, v praxi sa väčšinou na riešenie komplexného výrobného problému aplikujú heuristické postupy alebo simulačné metódy. A to len na optimalizovanie výroby vybraných druhov produktov. Spravidla sa dosahujú uspokojivé výsledky, ktoré poskytujú postačujúce informácie na riešenie hlavných kritických problémov.



Obr. 8.8 Zásoky vo výrobnom procese [104]

Zásoky vo výrobnej logistike sú indikátormi efektívnosti logistických opatrení. Čím je nižší stav podnikových zások, tým viac sú výrobné a logistické procesy efektívne zabezpečované. Je to predovšetkým tým, že zásoky v podniku slúžia ako kompenzátor neefektívneho organizačného usporiadania a riadenia výrobných a logistických procesov.

Z toho vyplývajú i základné funkcie, ktoré zásoky vo vzťahu k výrobnému procesu plnia [137] (obr. 8.3):

- **obratová zásoka**, časť zások nevyhnutná na to, aby sa udržali obstarávacie náklady na prijateľnej úrovni; jej veľkosť závisí od veľkosti výrobnej dávky,
- **minimálna (poistná) zásoka**, umožňuje pokryť náhodné odchýlky oproti plánovanej

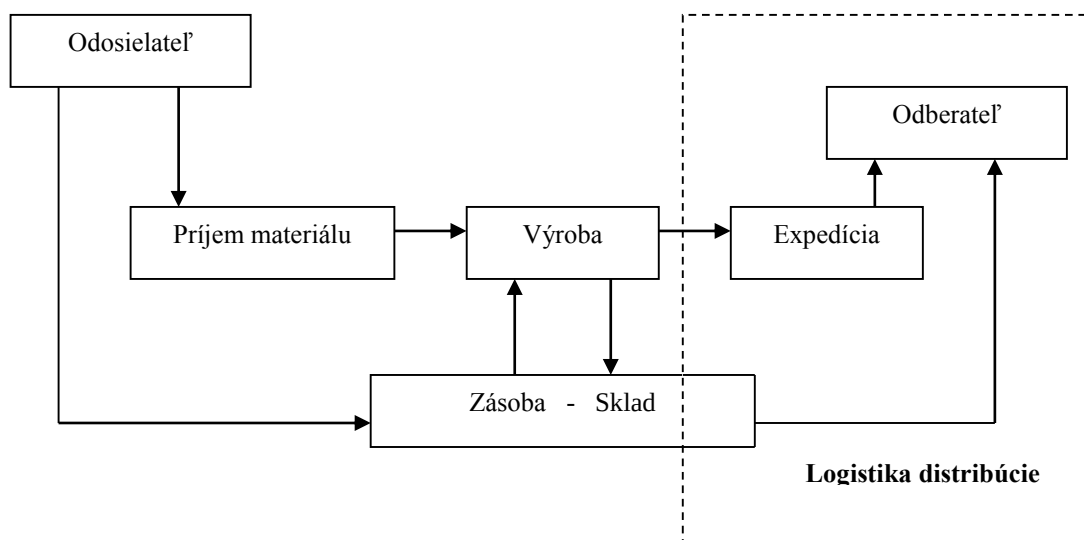
spotrebe (náhodný dopyt), plánovaným dodávkam (dĺžka dodacej lehoty, dodané množstvá) a plánovanému priebehu výroby (poruchy, čakanie, nekvalita, organizačné prestojy),

- **vyrovnávací zásoba**, časť zásoby, ktorá zabezpečuje vysoké a rovnomerné vytťaženie strojov a pracovníkov; zabezpečuje vyrovnávanie rôznych výrobných výkonov jednotlivých pracovísk,
- **synchronizačná zásoba**, zabezpečuje vyrovnávanie časového nesúladu medzi výrobou a spotrebou položky, napr. čakanie dielca na dokončenie výroby iného dielca, s ktorým vstupuje do montážnej zostavy,
- **procesná zásoba**, celkový počet súčiastok, na ktorých sa súčasne realizujú technologické operácie,
- **transportná zásoba**, celkový počet súčiastok, ktoré sú vo výrobe súčasne prepravované (manipulované).

Sledovanie stavu zásob vo výrobnom procese slúži ako nástroj na zefektívňovanie výrobných a logistických procesov. Znižovanie stavu zásob v podniku pomáha odhaľovať jednotlivé problémy, ktoré boli doteraz „skryté“ za vysokým stavom zásob. Veľké problémy vyžadujú od podniku okamžité a systémové riešenie (identifikácia príčin vzniku problému a návrh na ich eliminovanie), pretože v dôsledku nižších stavov zásob sa tento problém obvykle veľmi rýchlo prejavuje prerušením výrobného procesu, čo znamená pre podnik vždy stratu.

9 PROCESY LOGISTIKY DISTRIBÚCIE

Logistika distribúcie je súhrn logistických úloh a opatrení pre prípravu a vykonanie procesov distribúcie. Ide o všetky procesy v súvislosti s tokom produktu od skladu hotových produktov ku odbytovému trhu (produkty od výrobcu ku odberateľom cez sieť odbytových skladov, v špeciálnych prípadoch priamy tok produktu na princípe výroba - odberateľ, resp. odosielateľ - odberateľ) vrátane požadovaných informácií a služieb [98].



Obr. 9.1 Ohraničenie procesov logistiky distribúcie [126]

Procesy v distribúcii sú zamerané na riešenie úloh (procesov) preklenovania priestorových a časových diferencií medzi oblasťami výroby a spotreby produktov. Transfery sa týkajú tak hmotných i nehmotných statkov. Zahŕňajú všetky procesy, ktoré sú nevyhnutné na to, aby sa produkt dostal plynule z miesta výroby do posledného bodu v distribučnom kanáli. Tieto procesy pozostávajú z:

- plánovania a rozmiestnenia skladov,
- skladovania,
- dopravy,
- balenia,
- vybavovania objednávok.

Úlohou procesov logistiky distribúcie podniku je dostať správny produkt v požadovanej kvalite a množstve, v správnom čase na správne miesto s optimálnymi nákladmi.

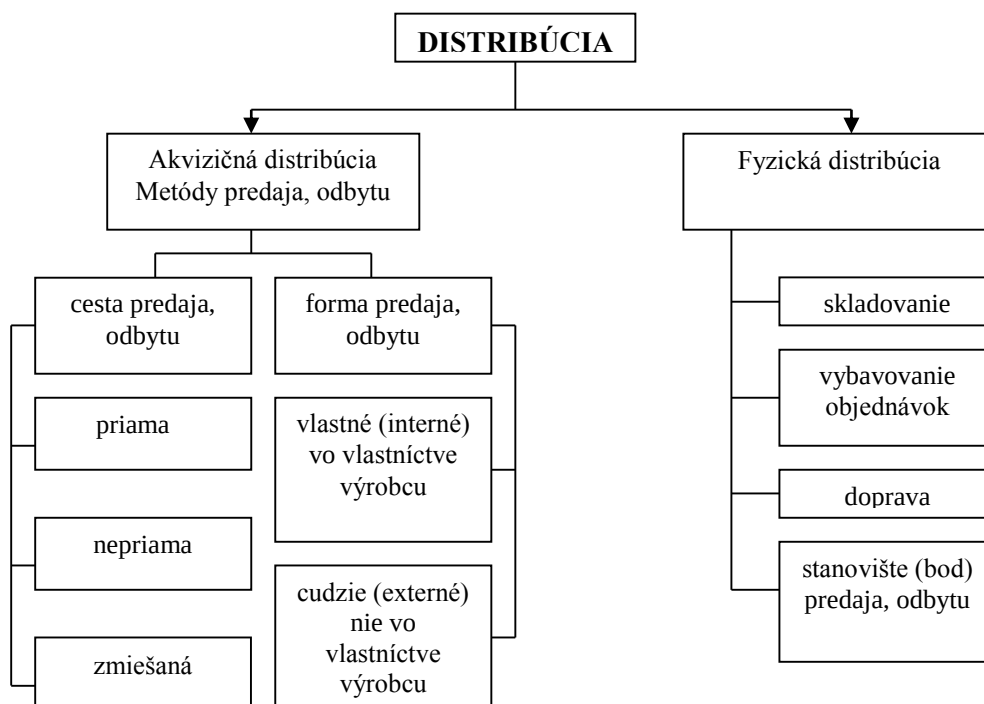
9.1 ZÁKLADNÉ ÚLOHY A FUNKCIE PROCESOV DISTRIBÚCIE

Procesy distribúcie zaistujú riešenie nasledovných úloh trhového systému podniku:

- rozhodnutia o voľbe distribučných ciest (distribučná politika),
- rozhodnutia o úrovniach distribúcie,
- rozhodnutia o spôsobe realizácie toku hmotného i nehmotného produktu.

Procesy distribúcie tvoria dve rovnocenné súčasti - akvizičná a fyzická.

Akvizičné procesy distribúcie sú súčasťou distribúcie, ktorej úlohou je vybrať, zabezpečiť, zorganizovať, riadiť nehmotný pohyb produktu a služieb. To znamená ponúkať produkt a tiež ho kontrahovať (finančne, právne, zmluvou zabezpečovať), čiže zabezpečovať všetky procesy súvisiace s prípravou realizácie produktov a služieb na trhu, s komercializáciou produktu. V niektorých odborných prameňoch sa táto súčasť distribúcie nazýva ako transakčná distribúcia.



Obr. 9.2 Rozdelenie procesov distribúcie [185]

Prvkami **fyzickej distribúcie** sú doprava, skladovanie a vybavovanie objednávok. Doprava má dve základné úlohy – dopĺňovanie zásob v sklade a prepravu dodávok objednaného produktu zo skladu zákazníkom. Sklady plnia skladovaciu funkciu systému v rôznom hierarchickom a územnom usporiadaní. V rámci vybavovania objednávok sa organizujú

procesy potrebné na spracovanie produktov z objednávky, ich kontrolu a ich odovzdanie doprave. Ide o informačný tok. Spracovanie objednávok sa vykonáva buď centrálné alebo decentralizovane v rámci organizačnej štruktúry podniku.

Cieľom logistiky distribúcie je rozhodovať o umiestnení dodávaných produktov na trhu. Úlohou politiky procesov distribúcie je tvorba optimálnych vzťahov medzi výrobou a spotrebou, tvorba optimálnych distribučných väzieb. Túto úlohu plní politika procesov distribúcie v dvoch úrovniach - strategickej a operatívnej.

Strategická úroveň politiky procesov distribúcie sa zaoberá akvizíorskými a organizačnými procesmi. To znamená, že stanovuje pravidlá pre všetky podnikové aktivity, ktoré sa týkajú priestorových, časových a vlastníckych zmien produktu v zmysle požiadaviek ponuky a dopytu. Strategické rozhodnutia politiky distribúcie sa týkajú rozhodnutí o odbytových cestách, sprostredkovateľoch, rôznych formách veľkoobchodnej a maloobchodnej činnosti, spolupráce s nákupnými organizáciami a inštitúciami, ktoré poskytujú služby.

Operatívna úroveň politiky procesov distribúcie predstavuje rozhodnutia a riešenia v oblasti fyzického pohybu produktu, informačných tokov, peňažných tokov, resp. integrovaných systémov tokov produktov a služieb.

Obsahom politiky distribúcie je:

- voľba stanoviska výrobného podniku, pracovísk pre predaj a poskytovanie služieb dodávaných produktov,
- voľba stanovísk pre odbytové, distribučné a predajné sklady, pracovísk pre predaj konečným spotrebiteľom prostredníctvom maloobchodných jednotiek,
- stanovenie siete odbytu, formovanie fyzickej distribúcie,
- organizačné a právne hľadiská distribučnej politiky

9.2 RIADENIE PROCESOV DODÁVATEĽSKÉHO REŤAZCA

Riadenie procesov dodávateľského reťazca predstavuje integrovanie procesov od koncového užívateľa až po prvotných dodávateľov produktu, ktorí poskytujú produkty, služby a informácie, ktoré pridávajú hodnotu tomuto produktu. Ide o prístup k riadeniu podnikania, ktorého súčasťou sú nasledovné kľúčové procesy [113]:

- riadenie vzťahov so zákazníkmi,
- riadenie zákazníckeho servisu,
- riadenie dopytu,
- vybavovanie objednávok,
- riadenie výroby,
- obstarávanie,
- vývoj a komercializácia produktov,
- spätné kanály.

Riadenie procesov dodávateľského reťazca predstavuje systémový prístup, ktorý je interaktívny a komplexný a pritom vyžaduje súčasné posudzovanie množiny rôznych väzieb [113]. Prekračuje hranice jediného podniku, zahrnuje väzby procesov v rámci podniku a väzby procesov medzi podnikmi a to v nadväznosti na to, kde dochádza k udržiavaniu zásob a kde je potreba vykonávať jednotlivé procesy (obr. 9.1).

Zreteľne sa prejavuje najmä na globálnych trhoch a v obdobiach ekonomického poklesu, kedy sa aplikovanie neefektívnych metód a postupov nedá zakryť a vykompenzovať rastom tržieb. Jeho aplikovanie je dôležité hlavne pri vývoji nových produktov, alebo pri vstupe na nové trhy, keď podnik musí prijímať rozhodnutia týkajúce sa celkového riešenia a usporiadania dodávateľského reťazca.

9.2.1 Základné pojmy riadenia procesov dodávateľského reťazca

Cieľ, úlohy a funkcie procesov distribúcie sa realizujú rôznym spôsobom, formami a metódami. Pre vysvetlenie prvkov distribučnej logistiky sú vymedzené ďalej niektoré základné pojmy procesov a ich funkcie .

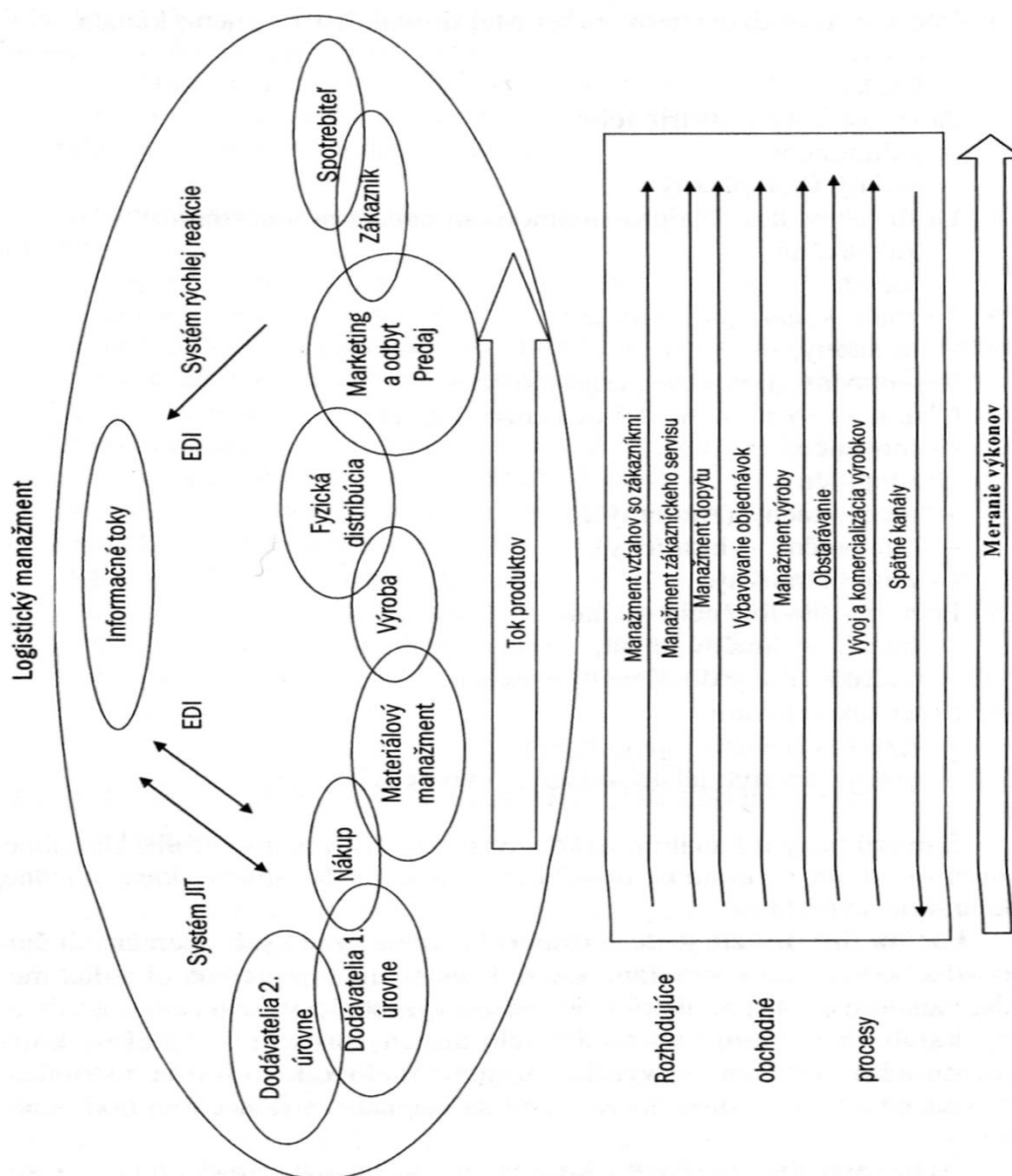
Distribučný kanál predstavuje súbor organizačných jednotiek, inštitúcií vo vnútri či navonok výrobného podniku, ktoré vykonávajú funkcie podporujúce marketingové procesy daného produktu. Marketingové funkcie procesov sú obsiahnuté v rade procesov podniku, zahŕňajú ich procesy obstarávanie, predaj, preprava, skladovanie, triedenie, financovanie, preberanie trhového rizika a poskytovanie informácií zákazníkom. Každý podnik alebo organizácia, ktorá vykonáva jednu alebo viacero takýchto funkcií, sa stáva členom distribučného kanála.

Návrh **štruktúry distribučného kanálu** [184] určujú marketingové funkcie / procesy, ktoré

jednotlivé organizácie vykonávajú v rámci neho. Niektorí členovia distribučného kanála zabezpečujú len jednu funkciu (proces) - dopravcovia prepravujú tovar, verejné sklady tovar skladujú. Iné články, napr. nezávislí poskytovatelia služieb alebo veľkoobchodné spoločnosti, vykonávajú viac funkcií (procesov).

Navrhnutá štruktúra distribučného kanála ovplyvňuje:

- mieru kontroly nad výkonnosťou jednotlivých funkcií kanálu,
- rýchlosť dodávky produktu a rýchlosť komunikácie so zákazníkmi,
- náklady na prevádzku daného kanálu.



Obr. 9.3 Riadenie procesov dodávateľského reťazca [113]

Typy kanálov distribúcie produktov sú rôzne, pri ich návrhu rozhoduje hľadisko cieľeného oslovenia a efektívneho uspokojenia požiadaviek konkrétnej skupiny zákazníkov. S distribučným kanálom úzko súvisí tzv. distribučný okruh. ***Distribučným okruhom sa rozumie distribučný kanál či distribučné kanály jednej kategórie produktov.***

Forma distribúcie produktov je to celok fyzických operačných procesov z bodu predaja v malom okruhu, ktorá determinuje typ predaja. Rozdiel medzi kanálom a formou distribúcie je v tom, že termín distribučný kanál sa vzťahuje na sled obchodných sprostredkovateľov, ktorí premiestňujú produkt od výrobcu k spotrebiteľovi, kým forma distribúcie je vlastne štruktúra distribúcie, ktorá sa nachádza v konečnom bode tejto cesty.

Funkcie kanálov distribúcie sú odvodené od funkcií distribúcie. Obvykle ide o nasledovné úlohy [184]:

- Získavanie informácií, ktoré sú nevyhnutné na plánovanie a podporu predaja produktu. (Výskum trhu).
- Vývoj a rozširovanie informácií o inováciách produktu. (Podpora odbytu).
- Vyhľadávanie, kontaktovanie a spájanie potenciálnych odberateľov. (Získavanie kontaktov).
- Prispôsobovanie a tvorba ponuky potrebám a požiadavkám zákazníkov (premena sortimentu z výrobného na obchodný, balenie a pod.). (Transformácia).
- Dosahovanie dohody o podmienkach prevodu majetku, vlastníctva (legislatíva). (Rokovanie).
- Doprava, skladovanie produktu (fyzická distribúcia). (Marketingová logistika).
- Zaobstaranie a využitie finančných prostriedkov na pokrytie nákladov spojených s odbytovými možnosťami. (Financovanie).
- Preberanie rizika spojeného s realizáciou odbytových činností. (Preberanie rizika).

Niektoré distribučné kanály realizujú akvizičné úlohy distribúcie. Ich cieľom je prevod vlastníckych práv k podniku, čiže ide o transakčné kanály (nehmotné toky). Distribučné kanály, ktoré realizujú procesy transformácie a marketingovú politiku, sú definované ako distribučné kanály plniace úlohy fyzickej distribúcie (hmotné toky).

9.2.2 Štruktúry a varianty distribučných reťazcov

Voľba vhodnej štruktúry distribučných reťazcov je dôležitá pre výrobné a distribučné

podniky, pretože ich úlohou je zabezpečiť efektívnym spôsobom uspokojenie požiadaviek zákazníkov. V poslednom období sa ustálila štruktúra distribučných reťazcov na týchto základných variantoch [149] (obr. 9.4):

1. Veľkoobchodné dodávky do predajní maloobchodu. Sprostredkované sú jedným, alebo niekoľkými skladovacím článkami. V európskych krajinách sa takto k spotrebiteľom dostáva 80 - 97 % produktov. Tento variant distribučného reťazca má:

- klasickú formu so zapojením veľkoobchodu (tzv. dodávateľský veľkoobchod),
- formu so zapojením distribučného skladu (skladovej siete) výrobcu,
- formu, keď výrobca, dovozca alebo veľkoobchod využíva služby externého logistického partnera - poskytovateľa logistických služieb.

2. Priame dodávky z výroby do predajní maloobchodu. Táto forma je sa používa v 30 - 40 % sortimentu potravinárskeho tovaru. Má tri formy:

- klasickú, keď výrobca expeduje a rozváža produkt podľa objednávok na základe rozvozného plánu zo svojho výrobného podniku priamo jednotlivým predajniam,
- formu Cross – Dockingu (zabezpečuje synchronizáciu tokov produktov z distribučného centra k spotrebiteľom),
- samostatné zásielky tovarov, ktoré majú vysokú cenu alebo sú citlivé na čas, prípadne manipulácia s nimi podlieha zvláštnym predpisom.

K týmto trom formám priamych dodávok z výroby do maloobchodu sa priraduje ešte štvrtá forma. Jedná sa o dohodu medzi dodávateľmi produktov a predajňou maloobchodu, ktorej predmetom sú dodávky vybraného tovaru (nový produkt a novinky). Dodávateľ sám sleduje jeho predaj a stav zásob, rozváža ho a dopĺňa, resp. obmieňa, v predajni inštaluje vlastné predajné zariadenie (regály, display palety), ale preberá tiež riziko spojené s predajom. O tržby sa potom delí s predajňou.

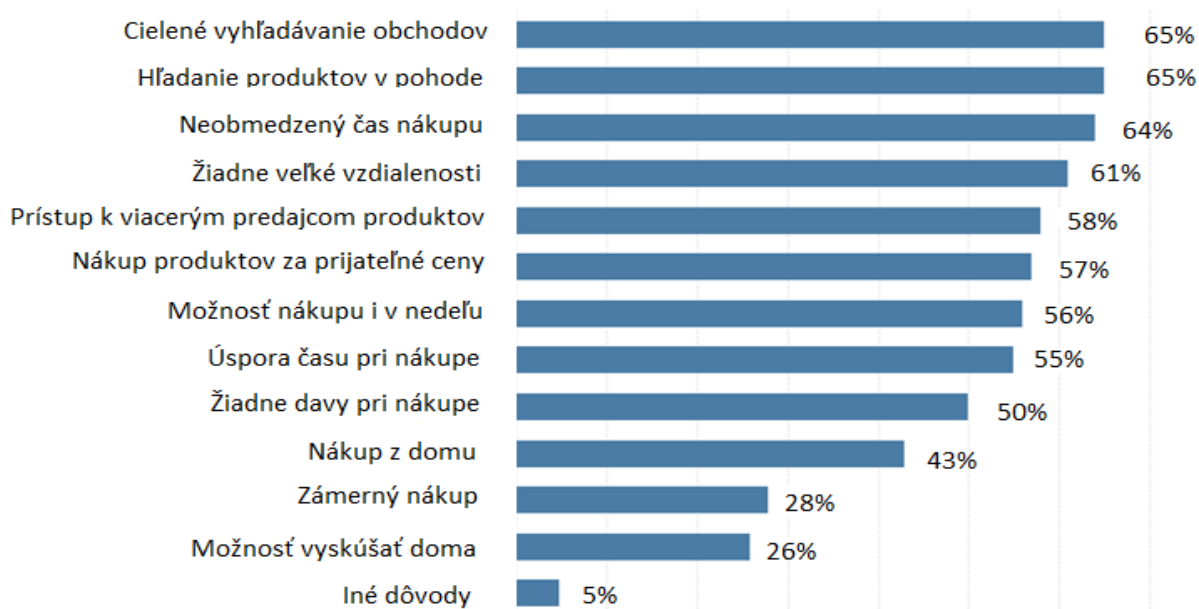
3. Priamy predaj zákazníkom z veľkoobchodných skladov typu Cash and Carry (C&C). V západoeurópskych krajinách sa podieľa tento druh predaja na celkovom veľkoobchodnom obrate za spotrebné produkty 5 – 8 %. Zákazníci si produkt vyberajú samoobslužnou formou a sami si ho odvážajú. Výhodou pre nich je možnosť výberu a rozhodnutia na mieste, odpadá vyplňovanie objednávky a čakanie na dodávku, ceny produktov sú nižšie než v dodávateľskom veľkoobchode. Sklady pracujú s nižšími nákladmi a s výhodou okamžitých platieb za odobrané produkty. Niektoré C&C veľkoobchody umožňujú nákup i fyzickým osobám. V súčasnosti je možná i bezhotovostná platba v C&C.

4. Zásielkový obchod.

Ponúka sortiment prevažne nepotravinárskeho tovaru. Jeho podiel na maloobchodnom predaji nepresahuje 5 %. V posledných rokoch je vo väčšine krajín skôr stagnujúcou formou distribúcie. Styk so zákazníkom je neosobný, sprostredkovaný ponukovými katalógmi. Vydávanie katalógov je však nákladné a ťažko zlučiteľné s rýchlym tempom produktových inovácií. Nevýhodou sú i vysoké počiatočné investície. Konkurenčné výhody môžu dosiahnuť len veľké a kapitálovo silné spoločnosti.

5. Priame dodávky produktu z výroby zákazníkom. Predstavujú približne 1 % všetkých predajov. Ide o okrajový variant distribúcie, obmedzený na lokálne pôsobiacich malovýrobcov (nábytkárska výroba, lahôdky, cukrárska alebo pekárska výroba).

6. Internetový predaj produktov. Najviac sa rozmáha v súčasnosti vďaka možnosti nákupu produktov i zo zahraničia, čím sa podstatne rozšíril sortiment ponúkaných produktov. Ide hlavne o spotrebné produkty. Rozhodujúce základné dôvody využívania internetového predaja produktov podľa nemeckých štatistík sú uvedené na obr. 9.5. Nad 60 % ide o dôvody cielené hľadanie produktov (tovarov), hľadanie v produktov v pohode, neobmedzený čas nákupu a žiadne veľké vzdialenosti. 50 % a viac je to hlavne pre prístup ku viacerým predajcom produktov, nákup produktov za prijateľné ceny, možnosť nakupovania i v nedeľu, úspora času pri nákupe a žiadne davy pri nákupe.



Obr. 9.4 Hlavné dôvody nákupu produktov cez internet [de.statitica.com]

V roku 2012 celosvetový obrat internetového obchodu činil približne 500 miliárd eur. Dôležitou skutočnosťou je, že internetový obchod v priebehu posledných troch rokov

celosvetovo rástol priemerným tempom 18 % za rok. Podľa spoločnosti Cushman&Wakefield (obr. 9.6) dosiahli USA v roku 2012 najväčší obrat v on line obchode s obratom takmer s tretinou globálneho obratu na internete na svete, čo predstavuje najväčší trh na svete.

Prehľad internetových obrátov v roku 2012 a umiestnenie krajín v Európe		
Poradie	Krajina	Miliardy dolárov
1	USA	187
2	Čína	75
3	Veľká Británia	55
4	Japonsko	55
5	Nemecko	32
15	Poľsko	5
28	Česká republika	2,3
32	Maďarsko	0,9
37	Slovensko	0,7

Obr. 9.5 Prehľad krajín v internetových obrátoch v roku 2012

Zdroj: Euromonitor International, Cushman&Wakefield

Slovensko sa umiestnilo v tomto rebríčku na 38. mieste na svete, čo odráža veľkosť a infraštruktúru tohto trhu v našich podmienkach. Predaj produktov po internete rýchlo rastie i napriek súčasným prudko sa meniacim podmienkam na trhu.

Na Slovensku sa podľa údajov Slovenskej asociácie pre elektronický obchod (SAEC) sa celkový obrat z predaja tovaru a služieb prostredníctvom internetu pohyboval v roku 2014 na úrovni 750 milióna eur. Internetové obchody vybavili v roku 2014 o 29,5 % viac objednávok ako v predchádzajúcom roku 2013. Zároveň internetovým obchodom stúpol obrat o 24,8 %. Uvedené údaje potvrdzujú stúpajúcu tendenciu internetového obchodu na Slovensku čo sa týka počtu objednávok a tiež obratu. Zatiaľ prevažujú pri kúpe tovaru platby na dobierku, ktoré tvoria až 46 % z celkového počtu objednávok, cca 35 % zákazníkov uhradilo objednávku v hotovosti alebo platobnou kartou pri osobnom prevzatí tovaru v pobočke internetového obchodu. Iná štruktúra je v oblasti služieb, kde až 40 % tržieb sa zrealizovalo bezhotovostnými bankovými operáciami, 31 % platobnými kartami prostredníctvom internetu a 29 % iným

typom platobných transakcií.

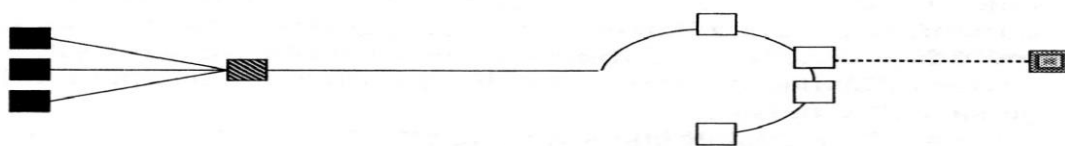
SAEC presadzuje na Slovensku certifikovaný internetový obchod. Certifikácia je proces hodnotenia internetového obchodu, ktorý je v prípade úspešného zavŕšenia potvrdený vydaním certifikátu. Je to vlastne bezpečný nákup, ktorý prináša zákazníkom internetových obchodov záruku a zároveň záväzok internetového obchodníka, že spĺňa základné pravidlá bezpečného a bezproblémového nákupu stanovené certifikačnými pravidlami. Obchodník okrem iného dodržiava [199]:

- úplné a pravdivé informácie o prevádzkovateľovi internetového obchodu,
- pravdivé informácie o tovare, resp. službe a cenách vrátane všetkých poplatkov,
- úplné a pravdivé informácie o procese objednávaní, dodacích podmienkach a spôsobe vybavení objednávky (spôsob dodaní tovaru, resp. služby, cena za dopravu, možnosti platení),
- spôsob a podmienky uplatnení reklamácie tovaru, resp. služby,
- spôsob ďalšej komunikácie so zákazníkom (e-mail, telefón).

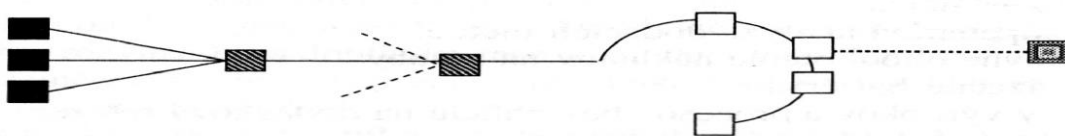
Certifikačné pravidlá stanovuje Slovenská asociácia pre elektronický obchod ako tuzemská autorita pre oblasť elektronického obchodu. Sú vytvorené na základe platných zákonov – najmä Smernice Európskeho parlamentu a Rady pre elektronický obchod, občianskeho zákonníka, zákona o elektronickom obchode, zákona na ochranu spotrebiteľa a certifikačných pravidiel v krajinách EÚ. Certifikačné pravidlá vyžadujú poskytnúť zákazníkovi dostatok informácií potrebných pre rozhodnutie o nákupe a uskutočnenie bezpečného nákupu, ale súčasne nezaťažujú obchodníka nadbytočnými požiadavkami. Uplatňovanie certifikačných pravidiel je predmetom pravidelnej kontroly v certifikovaných obchodoch. Pri opakovanom porušovaní certifikačných pravidiel, resp. pri nerešpektovaní opakovaných výziev na uvedenie obchodných podmienok a/alebo procesu predaja do súladu s platnou legislatívou môže SAEC pristúpiť k odobratiu certifikátu pred uplynutím jeho platnosti [199].

• SKLADOVÉ DODÁVKY

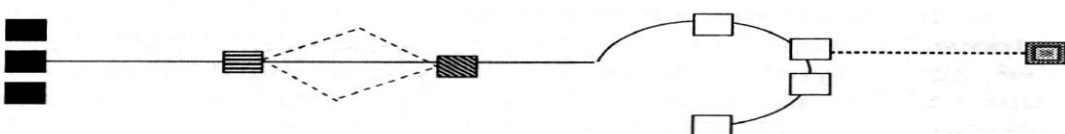
a) klasické s veľkoobchodom (SR)



b) klasické s veľkoobchodom (EÚ)



c) klasické s distribučným sklado výrobcu a s veľkoobchodom



d) predaj podľa vzoriek

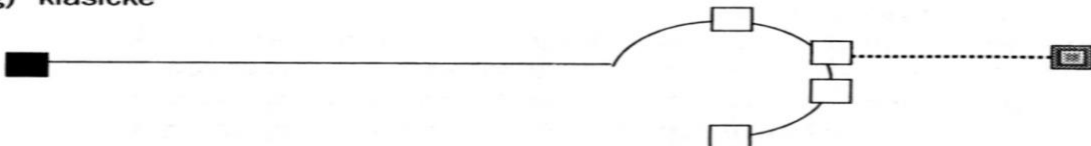


f) zásielkový obchod

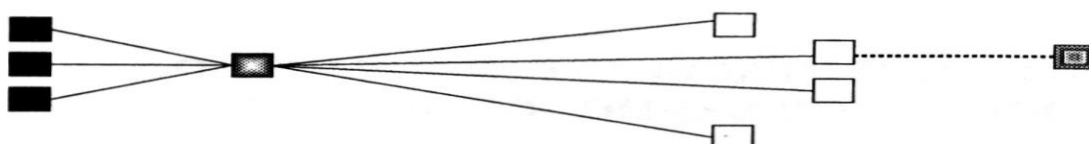


• PRIAME DODÁVKY

g) klasické



h) Cross-docking



i) z výroby priamo zákazníkom



Legenda:

- Finálny výrobca
- Distribučný sklad finálneho výrobcu
- Sklad (skladová sieť) veľkoobchodu
- Zásielkový obchod
- Distribučné centrum
- Predajňa maloobchodu
- Konečný zákazník (kupujúci, spotrebiteľ)
- Fyzický tok tovaru

Obr. 9.6 Varianty usporiadania distribučných reťazcov [149]

Poradie rozvoja internetového obchodu na svete	
PORADIE	KRAJINA
1	Veľká Británia
2	USA
3	Nemecko
4	Francúzsko
5	Holandsko
6	Južná Kórea
7	Japonsko
8	Švajčiarsko
9	Fínsko
10	Švédsko
26	Rusko
28	Poľsko
33	Česká republika
37	Maďarsko
38	Slovensko
50	Rumunsko

Obr. 9.7 Celosvetové poradie rozvoja internetového obchodu v roku 2012

Zdroj: Euromonitor International, Cushman&Wakefield

Pre hodnotenie internetového predaja na trhu sa používajú nasledovné základné ukazovatele:

- celkový objem maloobchodného predaja,
- objem internetového maloobchodného predaja,
- objem predaja po internete na osobu,
- medziročný rast objemu predaja po internete za posledných päť rokov,
- podiel objemu predaja po internete,
- nárast tržného podielu predaja internetu.

Infraštruktúra internetového predaja sa hodnotí podľa nasledovných základných ukazovateľov:

- pripravenosť predajnej siete,
- počet internetových účastníckych zmlúv na osobu,
- počet mobilných účastníckych zmlúv na osobu,
- energetická infraštruktúra,

- vnímanie bezpečnosti v kyberpriestore,
- počet platobných kariet na osobu.

Na základe posúdenia základných ukazovateľov internetového predaja na trhu je vo Veľkej Británii najrozvinutejší internetový trh na svete, pretože dosahuje najvyšší objem predaja na osobu, významný tržný podiel internetového predaja v porovnaní s celkovým maloobchodným objemom predaja a je veľká otvorenosť voči podnikaniu cez internet v krajine.

Do budúcnosti sa javí, že najväčším potenciálnym trhom internetového predaja bude Čína. Ale tiež kľúčovým hráčom na tomto trhu bude postupne i Rusko, ktoré v súčasnosti je len na 26. mieste (obr. 9.7), ale až po dosiahnutí zmenených platobných podmienok na vlastnom trhu sa jeho postavenie výrazne zmení.

Rozmach internetového obchodu rastie i vďaka rastúcej dôvere zákazníkov, rozmachu dostupnosti internetu, ale i obvykle nižším cenám oproti kamenným predajniam (nižšie prevádzkové réžie internetového obchodu) a tiež pre aplikovanie sofistikovaných nástrojov pri predaji, napr. **3D náhľady produktov**, ktoré umožňujú užívateľovi si prehliadnúť vybraný produkt zo všetkých strán a pozrieť si tak všetky jeho detaily, alebo tiež **vizualizácia**, čo je grafické znázornenie vyhľadaných výsledkov či vzťahov medzi jednotlivými produktmi. Vizualizácia je obvykle súčasťou webových mashup aplikácií, ktoré kombinujú údaje z viac než z jedného zdroja.

V praxi sa často stretávame s kombináciou predchádzajúcich typov distribučných reťazcov. Pri zavádzaní distribučného reťazca sa rozhoduje nielen podľa druhu dodávaných produktov, ale je potrebné zohľadniť tiež veľkosť objednávok a ich zloženie. Podľa toho je možné určiť, ktoré výrobky je potrebné a výhodnejšie distribuovať prostredníctvom medzičlánkov, a ktoré priamo k zákazníkovi.

Kombinované typy distribučných reťazcov umožňujú zaistenie dodávok produktov variantným spôsobom. Ide o prípady zaistenia dodávok produktov ak ich nie je možné uspokojiť pôvodným distribučným reťazcom na miesto požiadavku zákazníka, napr. došlo k vyčerpaniu zásob požadovaného produktu. V takomto prípade je vybraný náhradný zdroj distribučného reťazca, z ktorého je zákazník uspokojený, napriek vyšším nákladom.

9.2.3 Implementovanie dodávateľského reťazca

Implementovanie dodávateľského reťazca v podniku vyžaduje, aby sa v podniku upustilo od čisto funkčného prístupu organizovania procesov a aby sa vytvárali procesné tímy pri zabezpečovaní úloh (procesov) dodávateľského reťazca. Využívanie marketingových cieľov pri riadení vzťahov so zákazníkmi predpokladá aplikovanie odborných znalostí v zákazníckom riadení. Zákaznícky servis má znalosti o požiadavkách zákazníkov. Tieto informácie slúžia ako vstupy pre obstarávaciu, skladovaciu, výrobnú a odbytovú stratégiu.

Ak vo výrobnom podniku nie sú zavedené vhodné mechanizmy na koordináciu procesov dodávateľských reťazcov, nebudú tieto fungovať ani účinne, ani efektívne. Ak chce podnik implementovať integrovaný dodávateľský reťazec, musia sa vytvoriť podmienky tak, aby všetky procesy, ktoré sa týkajú vyrábaných a dodávaných produktov, vrátane súvisiacich informácií, navzájom úzko spolupracovali. Napr. procesy obstarávania sú závislé na informáciách z marketingu a predaja, ktoré sa k nim dostávajú pomocou výrobných plánov. Tieto plány sa odvíjajú od objednávok a termínovaných požiadaviek zákazníkov. Z týchto objednávok sa definujú výrobné požiadavky, ktoré sa pomocou integrovaného reťazca dostávajú k dodávateľom.

Aplikovanie vo väčšom rozsahu outsourcingu v podnikoch vyžaduje potrebu koordinácie procesov dodávateľského reťazca, pretože výrobný podnik závisí od vonkajších zmluvných partnerov a dodávateľov. V každom podniku určité koordinačné mechanizmy fungujú. Dôležité je to, ako sú tieto koordinačné mechanizmy aplikované a ktoré tímy sú za ne zodpovedné.

Aby sa dodávateľský reťazec v plnom rozsahu mohol implementovať, musia všetky subjekty dodávateľského reťazca prekonať vlastnú koncepciu funkčných síl a prijať koncepciu procesného manažmentu.

Základné podmienky implementácie riadenia dodávateľského reťazca v podniku sú nasledovné:

1. Základom je podpora vrcholového manažmentu, vodcovské schopnosti vedenia a všeobecná ochotu na zmeny v riadení reťazca v podniku.
2. Pochopenie naliehavosti realizácie zmien v riadení reťazca.
3. Zhoda vedenia so stratégiou riadenia dodávateľského reťazca a postupom zabezpečenia rozhodujúcich procesov riadenia reťazca.
4. Vytvorenie podmienok na zabezpečenie nevyhnutných zdrojov pre riadenie procesov

reťazca.

Úspešné aplikovanie procesného manažmentu a aplikovanie stratégie riadenia dodávateľského reťazca znamená to, že každému procesu sa musí určiť jeho vstup (dodávateľia), výstup (odberateľia), vnútorné usporiadanie činností v rámci procesu, čas potrebný k uskutočneniu procesu, náklady na proces a vlastníka procesu (organizačná zložka zodpovedná za jeho manažovanie a rozvoj procesov, za koordináciu činností v rámci procesov a za kontrolu). Zároveň je potrebné eliminovať funkčné bariéry vyplývajúce z organizačného usporiadania, ktoré umelo rozdeľujú plynulý tok jednotlivých procesov.

Koordinovanie zodpovednosti za procesy dodávateľského reťazca je základom výkonného riadenia dodávateľského reťazca. Odporúča sa združiť plánovacie procesy v rámci projektového tímu, ktorý zabezpečí zmiernenie prípadných problémov medzi výrobou a predajom a optimalizovanie procesov dodávateľského reťazca z celostného hľadiska.

Množstvo rozdielnych zákazníkov a variantnosť dodávaných produktov s rozdielnymi požiadavkami zákazníkov a z toho plynúca množina údajov a informácií, ktoré je potrebné spracovať, sa môžu javiť ako prekážka k zabezpečeniu výkonného dodávateľského reťazca. Odporúča sa znižovať takto vznikajúcu zložitosť spracovania údajov a informácií prostredníctvom sledovania hodnotového príspevku prídavných produktových variantov na základe rozpočítania nákladov na sortimentné druhy produktov a na zákazníkov. Na základe podrobného rozpočítania nákladov je možné prispôbovať ponuku požiadavkám jednotlivých segmentov dodávateľského reťazca. Pre zvlášť náročné skupiny zákazníkov alebo pre ťažiskové produkty odporúča sa zabezpečiť vyššiu (nadštandardnú) úroveň dodávaných služieb.

Základom plánovania procesov dodávateľského reťazca je plán predaja, ktorý musí poskytovať ďalším spolupracujúcim útvarom v podniku čo najpresnejšie informácie. Odporúča sa dodržiavať jasné pravidlá a pevné dohody pre postup pri nepredvídateľných udalostiach. To prispieva k lepšiemu akceptovaniu a zabezpečovaniu plánovacích procesov reťazca.

Riadenie procesov dodávateľského reťazca predpokladá návrh súboru ukazovateľov pre hodnotenie ich efektívnosti a výkonnosti. Podrobnejšie je tejto problematike venovaná pozornosť v kapitole 11.

10 PROCESY SPÄTNEJ LOGISTIKY

Spätná logistika a jej procesy patria medzi logistické procesy, ktorým sa až v poslednom období venuje požadovaná pozornosť. Hlavne s rozvojom internetového obchodu nadobúdajú procesy spätnej logistiky na význame. Z toho dôvodu sa tejto problematike venuje stále viacej odborníkov, či už z krajín Európskej únie, ale i z celého sveta.

Problematika spätnej logistiky sa formovala v 90. rokoch 20. storočia. V literatúre prevažovali dva prúdy. Hlavne americkí autori si výhradne všímali produkt vrátený od obchodníkov (rekamácie, nepredané zásoby), iní autori, hlavne nemeckí analyzovali možnosti recyklovania komunálneho a priemyselného odpadu v súvislosti so vzrastajúcimi ekologickými požiadavkami (legislatíva, nátlakové skupiny). Dnes už tento pojem syntetizuje obe oblasti do širšieho pohľadu.

Jednou z oblastí o ktorú sa dlho nezaujímalá teória, boli toky použitých produktov, obalov a iných materiálov, ktoré sa vracajú od spotrebiteľa. Jedná sa predovšetkým o spotrebované produkty, čiže o odpady, ale tiež o vrátený a reklamovaný produkt. V súčasnosti sa uvedenej problematike venuje stále väčšia komunita logistických odborníkov a za povšimnutie stojí tiež aktivita EU, ktorá prostredníctvom grantov podporuje výskum manažovania spätných tokov.

V pozadí týchto iniciatív je problém obmedzenia zdrojov, nehospodárne zaobchádzanie s nimi a desiatky rokov stúpajúca ich spotreba. Rada krajín už zaviedla do svojej legislatívy opatrenia vyžadujúce od podnikov, aby zabezpečili (čiastočne) recyklovanie svojich produktov a obalov. Podniky sú nútené k zodpovednosti za produkt počas celého jeho životného cyklu, t. zn. od získavania surovín, výrobu, až po jeho likvidáciu. V niektorých prípadoch je daná povinnosť odoberať použité produkty späť a zaistiť ich likvidáciu v súlade so zákonom. Na tieto skutočnosti reagovala logistická teória tým, že začala rozpracovať tzv. spätnú logistiku, ktorej hlavnou náplňou je podpora variantného využitia produktu a obalov, ktoré už jedenkrát boli použité alebo nemôžu byť predané (produkt s prekročenou záručnou dobou, sezónny produkt, čiastočne nefunkčné produkty) a reklamované produkty. Vedľa nej existovala už dlhšie obdobie logistika odpadov, ktorá však postupom času presúva jadro svojej činnosti k materiálovému využitiu (recyklovaniu).

Existuje viac definícií spätnej logistiky. Napr. podľa Škapu je **hlavným zameraním spätnej logistiky je zber, triedenie, demontáž a spracovanie použitých produktov, vstupných materiálov, vedľajších produktov, nadbytočných zásob a obalového materiálu, kde hlavným**

cieľom je zaistiť ich nové využitie alebo materiálove zhodnotenie spôsobom takým, ktorý je šetrný k životnému prostrediu a ekonomicky zaujímavý (efektívny) [171]. Podľa ďalších odborníkov [80] prevláda názor, že *spätná logistika plánuje, implementuje a riadi efektívny tok surovín, polotovarov, hotových produktov a príslušných informácií z miesta spotreby do miesta ich pôvodu za účelom opätovného získania ich pôvodnej hodnoty a/alebo správneho postupu ich likvidovania.*

V zásade je možné konštatovať, že spätná logistika sa zoberá spätnými tokmi:

- vrátených produktov (z rôznych dôvodov),
- vratných obalov,
- odpadov,
- prázdnych prepravných prostriedkov,
- a s tým spojených informácií.

V súčasnosti sa tejto problematike venuje pozornosť aj na úrovni V4, ktorá sa snaží túto problematiku riešiť ako obehové hospodárstvo. Dnešné európske a slovenské hospodárstvo je založené predovšetkým na využívaní veľkého množstva zdrojov a materiálov. Len v EÚ tak podľa Eurostatu ročne vyprodukuje približne 2,5-3 miliardy ton odpadov [201].

Obehové hospodárstvo, ktorého legislatívny rámec v súčasnosti prepracováva Európska komisia má za úlohu predovšetkým minúť čo najmenej zdrojov v celom spotrebnom reťazci a udržať produkty v „obehu“ čo najdlhšie. To znamená, že produkty musia spoločnosti navrhnuť tak, aby boli trvácne, dali sa opraviť a po skončení ich životnosti sa mohli demontovať, recyklovať a energeticky využiť [201].

Hoci Slovensko vstúpilo do EÚ v máji 2004 do značnej miery zaostáva za zvyškom Európy v miere recyklácie odpadov a namiesto zhodnocovania skôr odpad skládkuje, prechod na obehové hospodárstvo sa stalo jednou z priorít slovenského predsedníctva Vyšehradskej štvorky [201].

10.1 Faktory ovplyvňujúce spätnú logistiku

Medzi základné faktory ovplyvňujúce spätnú logistiku patria:

- **Ekológia** – orientuje sa na redukcii vplyvu človeka na životné prostredie, čo predpokladá efektívne využívanie dostupných zdrojov, zvýšenie ich spoľahlivosti a zároveň i predĺženie životnosti produktov a ich vstupných materiálov. V prípade

aplikovania postupov recyklovania sa tiež uzatvára materiálový tok (obr. 10.1). Aplikovanie spätnej logistiky, ekologickej výroby a spotreby produktov v makroprostredí ovplyvňujú i nasledujúce dve skupiny nástrojov.

- **Environment a legislatíva** – ich zohľadňovanie pri zabezpečovaní procesov v podnikoch spôsobuje požiadavky na ďalšie vynaloženie nákladov (investície), ktoré si podniky musia zahrnúť do svojich nákladov. Logistika v rámci takýchto procesov vystupuje ako nástroj optimalizovania procesov výroby z hľadiska pravidiel určených štátom. Do tejto skupiny nástrojov, ktorými sa ovplyvňuje plnenie úloh vyplývajúcich z enviromentu a legislatívy patria ešte:
 - protesty občianskych iniciatív,
 - smernice odvetvových sväzov,
 - smernice pre poskytovanie úverov a grantov,
 - ekologická uvedomelosť pracovníkov,
 - ekologické chovanie konkurencie,
- **Tlak zákazníka na výrobcu** – ktorý závisí od zákazníkov a nakupovaného segmentu produktov, ich vzdelania, ich ekonomickej situácie a ich vzťahu k ochrane životného prostredia. V rámci tejto skupiny nástrojov ovplyvňujúcich spätnú logistiku patria ešte:
 - požiadavky obchodu,
 - udeľovanie eco-cen, eco-labelling,
 - programy subvencie pre ekologické aktivity.

Vo výrobných podnikoch súvisia procesy spätnej logistiky i s odpadovým a obalovým manažmentom podniku.

Odpadový manažment alebo odpadové hospodárstvo podniku, obsahuje procesy ktorými sa naplňujú legislatívne požiadavky štátu. Ide o procesy zaisťujúce minimalizovanie odpadov z výrobných procesov, ale zároveň i ich maximálnu efektívnosť hospodárnosť. Vo väčšine podnikov majú už zavedený EMS (Environmental Management System), ktorého aplikovanie sleduje dosahovanie ekologických cieľov. Strategické ciele podniku určuje hlavne enviromentálna politika. Úlohy vyplývajúce z cieľov environmentálnej politiky zaisťuje vedenie podniku s jednotlivými útvarmi podniku. Pretože environmentálna politika platí nielen v rámci podniku, ale aj pre okolie, musí sa v pravidelných intervaloch podnikom po zmenách právnych, hospodársko-politických a technologických podmienok modifikovať tak, aby týmto novým podmienkam vyhovovala a ich splňala. V rámci plánovania procesov podniku všetky

útvary podniku aplikujú opatrenia vyplývajúce z enviromentálnej politiky pre zaistenie jednotlivých cieľových hodnôt a programov environmentálneho manažementu.

Obalový manažment je zameraný na riadenie správy obalového hospodárstva podniku. Zahŕňa procesy nákup obalov, ich triedenie, ekologické využívanie, likvidáciu, skladovanie, zber a spätný rozvoz, evidenciu z hľadiska požiadaviek nadriadených orgánov. Procesy obalového manažementu ovplyvňuje tiež zavedený systém EMS v podniku, z ktorého tiež vyplýva, aký obal sa na distribúciu jednotlivých produktov používa. Výber obalov ovplyvňuje v úvahu viacero činiteľov, na základe ktorých sa určí či sa použije obal jednorázový alebo obal vratný, ktorý je pri dodržaní predpokladaných podmienok hospodárny a ekonomický prijateľný i napriek jeho vyšším obstarávacím nákladom. Ďalšie druhy obalov, okrem vratných a nevratných sú spotrebiteľské obaly, distribučné a prepravné obaly.

10.2 Manažerské rozhodovanie a procesy spätnej logistiky

Spätná logistika a jej procesy ovplyvňujú funkčné oblasti podniku ako na strategickej tak i na operatívnej úrovni (obr. 10.1). Na najvyššej úrovni sa rozhoduje o tom, nakoľko je potrebné sa spätnej logistike venovať vôbec (charakter výroby a ekonomické okolie sú hlavnými faktormi). Ďalej návrh štruktúry spätného kanála, integrácia spätnej distribúcie s doprednou versus výstavba samostatného kanála, počet zapojených subjektov, rozmiestnenie a počet koncentračných bodov, spôsob zberu vráteného tovaru, financovanie tejto investície. Taktická úroveň sa dotýka predovšetkým vzťahov so subjektmi tejto siete. Nájst' vhodný spôsob ako ovplyvniť chovanie žiadaným smerom. Medzi operatívne úlohy patrí manažovanie zásob a tiež „zhodnocovanie“ aktivít, ich informačné zabezpečenie.

Vplyv procesov spätnej logistika na jednotlivé úrovne podľa [171] je nasledovný:

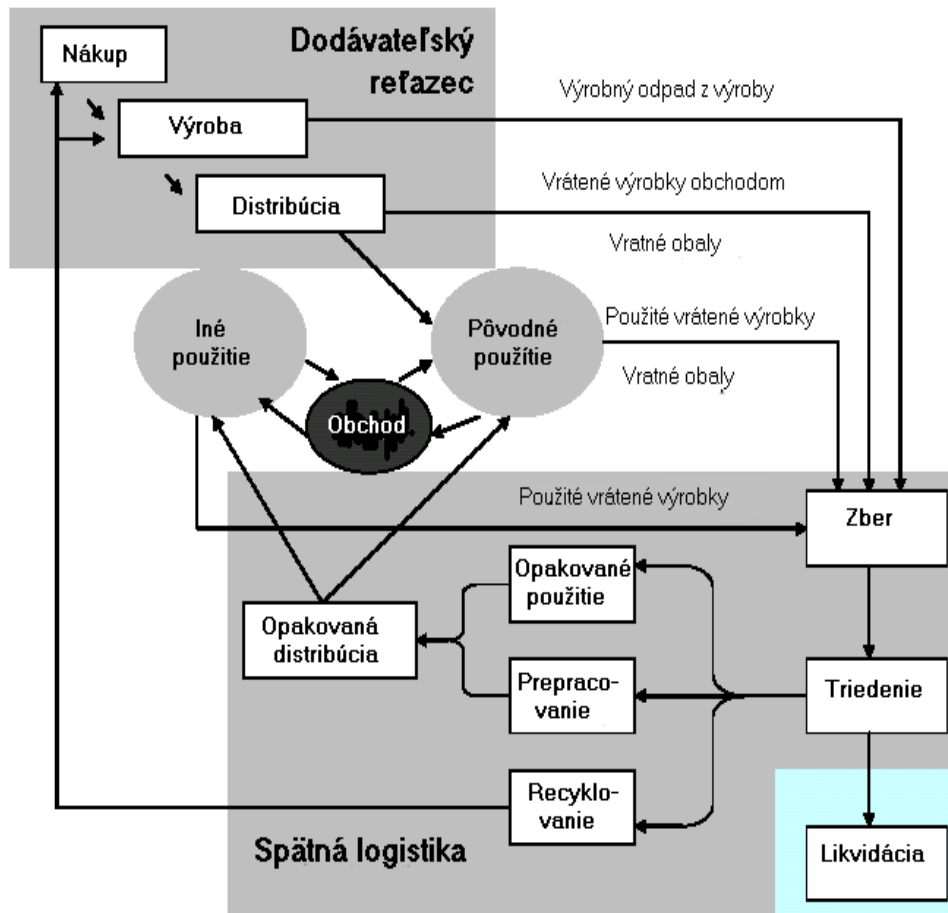
- **strategická úroveň:**

- rozhodnutie o tom, či a do akej miery získať hodnotu z vrátených produktov,
- design produktu,
- kapacita a štruktúra dodávateľských sietí.

- **taktická úroveň:**

- nákup a manažovanie dodávateľských sietí,
- spätná distribúcia,
- výrobné plánovanie,

- manažovanie zásob,
- marketing,
- informačné systémy.
- operatívna úroveň:
 - plán výroby a manažovania operácií,
 - manažment informácií.



Obr. 10.1 Vzťah medzi spätnou logistikou a „doprednou“ logistikou [171]

Procesný postup strategického manažovania procesov spätných tokov je nasledovný [55]:

- **Stanovenie cieľov a stratégie pre spätnú logistiku.** Prvým krokom je určiť rolu spätnej logistiky v celkovej stratégii podniku. Prehodnotiť dopady nielen na náklady, ale i pre marketing. Následne zistiť najlepšie spôsoby, ako „vyťažiť“ čo najväčšiu ekonomickú hodnotu so spätných tokov. Zohľadnenie okolia podniku, predovšetkým legislatívu, enviromentálne dopady, schopnosti a limity partnerov v dodávateľskom reťazci.

- **Rozpracovanie systému predchádzania vzniku spätných tokov, vstupnej kontroly a metodiky triedenia tovarov k spracovaniu.** Pretože podniky sa vo väčšine prípadov zaoberajú s viacerými druhmi spätných tokov, musia sa tieto najprv definovať. Pre každú skupinu produktov sa navrhujú postupy ako predchádzať ich vzniku a ako ich kontrolovať na vstupe, triediť a spracovávať.
- **Návrh spätnej siete,** definovanie variantov tokov v sieti, voľba spôsobu prepravy.
- **Návrh finančných pravidiel** – metodiky oceňovania vrátených produktov, pravidiel pre poskytovanie obchodných úverov.
- **Hľadanie a preskúmanie potenciálnych sekundárnych trhov.** Určenie pravidiel na ich využívanie.
- **Navrhnutie metriky a určenie cieľových hodnôt.** Posúdenie výkonnosti spätnej logistiky vo vzťahu k celkovému výkonu spoločnosti.

10.3 Väzby medzi procesmi spätnej logistiky a logistikou

Procesy spätnej logistiky sa vyskytujú na všetkých úrovniach logistiky t. zn. na makro -, mikro - a metalogistiky. Na makroúrovni sú determinované činnosťami štátu, napr. Program odpadového hospodárstva SR [poh], legislatívne požiadavky na odpady. Materiálový tok je sledovaný pomocou bilancií, kde sa zisťuje aké množstvo daného materiálu sa opätovne spracováva v priemysle, koľko je z neho vyvezené do zahraničia a koľko zostáva u spotrebiteľov a aké množstvo sa stráca v odpade.

Príkladom cieľov, ktoré súvisia so spätnou logistikou na makroúrovni, sú [154a]:

- **ciele pre odpady z obalov** – ročne zabezpečiť nasledovné miery zhodnotenia a recyklácie odpadov z obalov (tab. 10.1),
- **ciele pre elektroodpad:** -
 - ročne vyzbierať najmenej 4 kg elektroodpadov z domácností na obyvateľa;
 - ročne zabezpečiť nasledovné miery zhodnotenia a recyklácie elektroodpadov (tab. 10.2),
- **ciele pre odpadové oleje** – sú v tab. 10.3.
- **ciele pre použité batérie a akumulátory:**
 - dosiahnuť minimálne limity pre zber prenosných batérií a akumulátorov 25 % do 26. septembra 2012 a 45 % do 26. septembra 2016; pre automobilové a priemyselné batérie a akumulátory 96 % až 98 %,
 - dosiahnuť minimálnu recyklačnú účinnosť:

- a) 90 priemerných hmotnostných percent olovených batérií a akumulátorov vrátane recyklácie oloveného obsahu v najvyššej technicky dosiahnuteľnej miere bez nadmerných nákladov;
 - b) 75 priemerných hmotnostných percent niklovo-kadmiových batérií a akumulátorov vrátane recyklácie obsahu kadmia v najvyššej technicky dosiahnuteľnej miere bez nadmerných nákladov;
 - c) 60 priemerných hmotnostných percent ostatných použitých batérií a akumulátorov;
- pre všetky vyzbierané batérie a akumulátory zabezpečiť ich spracovanie u autorizovaného spracovateľa (v rámci predpisov platných v danej krajine EÚ).

Tab. 10.1 Záväzné limity pre rozsah zhodnocovania a recyklácie odpadov z obalov [154a]

Obalový materiál ¹⁾	Záväzné limity pre rozsah zhodnocovania odpadov z obalov vo vzťahu k celkovej hmotnosti odpadov obalov (%)		Záväzné limity pre rozsah recyklácie odpadov z obalov vo vzťahu k celkovej hmotnosti odpadov z obalov (%)	
Rok	2011	2012 a nasledujúce roky	2011	2012 a nasledujúce roky
Papier	65	68	58	60
Sklo	50	60	50	60
Plasty	45	48	40	45
Kovy	50	55	50	55
Drevo	25	35	15	25
Spolu	56	60 ²⁾	50	55 ³⁾

POZNÁMKY:

1. Za obaly z jedného materiálu sa považujú obaly, v ktorých jeden obalový materiál tvorí aspoň 70 % hmotnosti obalu.
2. Vzťahuje sa na zabezpečenie celkového zhodnotenia alebo spálenia v spaľovniach s energetickým zhodnocovaním najmenej 60 % hmotnosti odpadov z obalov k celkovej hmotnosti obalov uvedených na trh alebo použitých na balenie alebo plnenie výrobkov do obalov najneskôr do 31. decembra 2012
3. Vzťahuje sa na zabezpečenie celkovej recyklácie najmenej 55 % hmotnosti odpadov z obalov k celkovej hmotnosti obalov uvedených na trh alebo použitých na balenie alebo plnenie výrobkov do obalov najneskôr do 31. decembra 2012.

Tab. 10.2 Limity energetického a materiálového zhodnocovania pre odpadové oleje [154a]

Činnosť	Limit činnosti (k celkovej hmotnosti vzniknutých odpadových olejov)
Materiálové zhodnocovanie	60%
Energetické zhodnocovanie	40%

Tab. 10.3 Ciele pre mieru zhodnotenia, opätovného použitia a recyklácie komponentov, materiálov a látok z elektroodpadov [154a]

Kategória elektroodpadu		Miera zhodnotenia (% z priemernej hmotnosti zariadenia)	Miera opätovného použitia a recyklácie komponentov, materiálov a látok (% z priemernej hmotnosti zariadenia)
1	veľké domáce spotrebiče	80	75
2	malé domáce spotrebiče	70	50
3	informačné technológie a telekomunikačné zariadenia	75	65
4	spotrebná elektronika	75	65
5	svetelné zdroje,	70	50
	plynové výbojky		80
6	elektrické a elektronické nástroje (s výnimkou veľkých stacionárnych priemyselných nástrojov)	70	50
7	hračky, zariadenia určené na športové a rekreačné účely	70	50
9	prístroje na monitorovanie a kontrolu	70	50
10	predajné automaty	80	75

Na úrovni podniku sú najčastejšie otázky opätovného využitia a likvidácie výrobných priemyslových odpadov, hospodárenie s obalmi, vrátenými a reklamovanými produktmi. Ak je cieľom riešiť tieto otázky, ktoré bezprostredne zvyšujú náklady podniku čo najefektívnejšie, tak cesta vedie cez spoluprácu s dodávateľmi, odberateľmi a s podnikmi špecializujúcimi sa na recyklovanie. Čiže i na metaúrovni je logistika odpadov a recyklovania zastúpená. Práve tu sa otvára možnosť hospodárne spojiť materiálové toky do uzatvoreného cyklu.

10.4 Analýza procesov spätnej logistiky

Produkty sa dostávajú na trh prostredníctvom bežného logistického reťazca, ktorý sa z hľadiska logistiky podniku delí na hlavné oblasti, informačnú, obstarávaciu, výrobnú a distribučnú logistiku. Väčšina produktov v praxi sa používa spôsobom, pre ktorý bola navrhnutá a určená. Po určitej dobe nie je produkt pre pôvodného užívateľa už ďalej použiteľný

(z rôznych dôvodov). Produkt sa môže odpredať za nižšiu cenu a to i viackrát. Ale i po opakovanej kúpe a predaji produkt si uchováva pôvodné znaky kvality a to znamená, že i spôsob použitia. Po určitej dobe už prestáva produkt byť použiteľný a nakoniec sa stáva súčasťou toku nepoužiteľných produktov a tým sa stáva predmetom záujmu aktivít spätnej logistiky.

V spätnej logistike sa vyskytujú i takéto procesy:

- použité produkty od užívateľov,
- priemyslový odpad,
- produkt vrátený obchodom vrátane obalov.

Z výroby vstupujú do spätného toku odpady surovín, nezhodné medziprodukty a vedľajšie produkty. Do skupiny produktov vrátených obchodom patria nepredané produkty, ktoré sa výrobca zaviazal prevziať naspäť (napr. sezónny tovar, výmena staršieho typu produktu za nový typ). Tiež produkty poškodené pri preprave, s prekročenou záručnou dobou a obaly.

Koncoví zákazníci vracajú nezhodné produkty v záručnej dobe a produkty u ktorých je možné ich vrátiť po zakúpení, pretože nesplňujú očakávania zákazníka. Najväčší podiel tvoria produkty opotrebované, na konci svojho fyzického a morálneho veku.

Odlišná farba (bledšia) u procesu likvidovanie (obr. 10.1) je z toho dôvodu, že procesy spaľovanie a skládkovanie nepatria do spätnej logistiky, pretože nedochádza ku spätnému toku.

Pre spätnú logistiku sú charakteristické štyri základné procesy [28]:

- **vstupná kontrola**, kde sa rozhoduje o tom, či sú produkt alebo materiál vpustené do systému spätnej logistiky,
- **zber, zhromažďovanie** produktov a materiálu pre ďalšie spracovanie,
- **triedenie** produktu spôsobom podľa toho, ako bude ďalej spracovávaný,
- **spracovanie** produktov podľa dôvodu vstupu do spätného toku (oprava, demontovanie, recyklovanie, uloženie na skládku alebo spálenie).

Tieto štyri základné procesy spätnej logistiky majú všeobecnú platnosť. Sú prípady v praxi, kedy postačujú len tri procesy, bez vstupnej kontroly.

Možnosti využitia vrátených produktov sú z veľkej miery dané ich charakterom. Medzi základné kritéria patria **konštrukcia produktu, spôsob využitia a životnosť produktu**.

Pre spätnú logistiku sú rozhodujúce tieto **konštrukčné vlastnosti produktov**:

- **ľahkosť demontáže** (napr. namiesto skrutiek sa v elektrotechnike používajú materiály, ktoré sa pri zvýšenej teplote tavia a tým dôjde k rýchlejšiemu oddeleniu jednotlivých častí),
- **homogenita jednotlivých prvkov produktu** je vlastnosť dôležitá pre recyklovanie, pretože čistota materiálov vstupujúcich do recyklovania zvyšuje úžitkové vlastnosti výslednej suroviny,
- **prítomnosť nebezpečných látok** napr. v akumulátorových batériách,
- **prepraviteľnosť** produktu, možnosť napr. kombinovania prepravy nových produktov s vrátenými alebo produkt vyžaduje špeciálny transport.

Uvedené charakteristiky ovplyvňujú ekonomické kritérium vhodnosti aplikovania procesov spätnej logistiky. To znamená, či je ekonomicky výhodné vyťažiť hodnotu z vrátených produktov alebo uprednostniť ich likvidovanie (skládka alebo spaľovanie). Dôležité je, že o týchto vlastnostiach sa rozhoduje už v priebehu návrhu produktu.

Pod **spôsobom využitia** sa rozumie geografické rozmiestnenie zdrojov použitého produktu. Čím existuje viac odberných miest, z ktorých je potrebné zväžať produkty, tým sú náklady na ich zber vyššie. Ďalšími faktormi sú intenzita a doba používania produktu. Napr. vratné obaly sa používajú krátky čas a preto je menšie ich opotrebenie.

Životnosť produktu ovplyvňujú tieto faktory:

- rýchlosť opotrebovávania,
- opraviteľnosť,
- rovnomernosť opotrebovávania,
- rýchlosť morálneho veku.

10.5 VÄZBY MEDZI PROCESMI SPÄTNEJ LOGISTIKY A PROCESMI LOGISTIKY PODNIKU

Doprava, skladovanie a prekládka sú základnými procesmi spätnej logistiky. Procesy skladovania slúžia k vytvoreniu dostatočne veľkých objemov produktov, odpadov a druhotných surovín takých, aby ich odvoz bol ekonomický výhodný. Úlohou skladov v tomto prípade nie je vyvažovať výrobné kapacity a kolísanie dopytu ako u dopredných procesov logistiky. Ďalšou typickou funkciou skladov spätnej logistiky je „zabezpečiť“ požadovaný stupeň dodávateľskej pohotovosti. Znamená to, že pre spätnú logistiku má zmysel, pokiaľ existuje zmluvný vzťah s určitým subjektom o dodávkach odpadov (napr. nefunkčných produktov) v záväznom množstve, hodnote a čase. Kapacita takýchto skladov sa určuje tromi postupmi, podobnými ako pre obstarávaciu „doprednú“ logistiku. Deterministické postupy sa používajú ak existuje pevný vzťah medzi objemom výroby a množstvom odpadov z nefunkčných produktov. Východiskovým bodom je napr. rozšírený kusovník. Deterministické určenie potrebnej kapacity skladu je aplikovateľné vo vzťahu k odpadom z nefunkčných produktov a sekundárnym surovinám, ktoré vznikajú pri výrobe a nie k vráteným produktom.

Odpad a vrátené produkty prichádzajúce z okolia podniku si vyžadujú iný prístup. V tomto prípade sa väčšinou používa stochastický postup, ktorý je založený na predchádzajúcom „výskyte“ odpadov a vrátených produktov. Je vhodný i pre plánovanie výroby. Tento postup je menej náročný ako predchádzajúci postup a používa sa hlavne vtedy, ak sú stabilizované podmienky vzniku odpadov, sekundárných surovín a vrátených produktov.

Najčastejšie sa pre tieto účely používajú nasledujúce matematicko - štatistické metódy:

- kľzavé priemery,
- exponenciálne vyrovňovania,
- metódy najmenších štvorcov.

Posledným používaným postupom je subjektívny odhad (historická analógia, intuícia), ktorý za určitých podmienok má svoje výhody, predovšetkým pri neexistovaní kvalitnej údajovej základni alebo z ekonomických dôvodov (náklady na presný výpočet versus ušetrené náklady).

Pri doprave a prekládke produktov sú uplatňované podobné postupy ako pri „doprednej“ logistike. Rozdiel je len v tom, že v prípade odpadov (často i u vrátených produktov) nie je čas rozhodujúci a kapitálové prostriedky viazané v nich sú malé. Zvláštne požiadavky sa týkajú nebezpečných odpadov. Tieto sa však aplikujú i pri „doprednej logistike“.

Na **vstupnej kontrole** sa preverujú produkty a materiál pred vstupom do ďalších procesov spätnej logistiky. Jedná sa hlavne o autorizáciu produktov. Či zákazník vracia produkt, ktorý vyrobil alebo predal príslušný podnik alebo iný? Vztahuje sa na produkt záručná doba alebo iná smernica reklamačnej politiky? Má materiál produktu požadované materiálové zloženie? Najpočetnejšie príčiny vrátenia produktu zo strany zákazníkov sú, produkt nevyhovuje požiadavkám, zákazník nevie ako produkt správne používať, produkt bol nezhodný alebo zákazník zneužíva liberálnu reklamačnú politiku. Maloobchod vracia produkty obvyčajne z dôvodov prekročenia záručnej doby, jedná sa o sezónny produkt, produkt je nahradený novým typom produktu, vysoký stav zásob a ukončenie činnosti obchodníka.

Kvalitná vstupná kontrola je dôležitým faktorom pre efektívne manažovanie spätných tokov produktov a hlavne ziskovosti podniku. V praxi sa ako najúčinnější osvedčil postup zaškoľovania pracovníkov, ktorí zabezpečujú vstupnú kontrolu (skúsenosti autora). Veľkú pozornosť je potrebné venovať tiež výberu pracovníkov na kontrolu. Dôležité je stanoviť také pravidlá, nástroje, ktoré podporia vstup maximálneho množstva tovaru do spätného systému.

Zber opotrebovaných a nefunkčných produktov prebieha tromi základnými spôsobmi:

- zákazník posielal produkt priamo výrobcovi,
 - produkty odoberá obchodník, ktorý ich predáva výrobcovi,
 - produkty zbiera tretí subjekt, ktorý ich odpredáva výrobcovi alebo spracovateľom.
- Súčasťou organizovania zberu sú zberné dvory miest a obcí, kam napr. občania odnášajú staré produkty.

Veľmi efektívne sú centralizované miesta pre vrátenie produktov, kde sa dovezú všetky relevantné produkty, kde sú aj roztriedené, spracované a posielané na miesta určenia. Takýto spôsob organizovania zberu vedie k vyšším príjmom zo spracovaných produktov a zároveň zvyšuje úroveň služieb zákazníkom.

Pre procesy **triedenia** platí obecné pravidlo, že rozhodnutia uskutočnené v počiatočnom štádiu spracovania sú nákladovo výhodnejšie. Pre uľahčenie rozhodovania je dôležitá informácia o tom, prečo konkrétny produkt vlastne vstúpil do spätného systému, spolupráca so zákazníkmi, ktorí produkty vracajú. Zásadná je kvalita produktu, od ktorého závisí, či sa dá produkt opätovne použiť alebo len prepracovať, recyklovať alebo zlikvidovať. Pretože hlavným cieľom spätnej logistiky je získať čo najväčší prínos pre podnik z prvkov, ktoré tvoria

spätný tok, existujú hierarchie ako s nimi zaobchádzať. Pre získanie prehľadu hierarchií sa odporúča pre každý druh produktu spracovať procesný model jeho využiteľnosti.

Existuje teoretický veľké množstvo variantov možností ako využiť vrátený produkt (**spracovanie**). Skutočná realizovateľnosť vráteného produktu je však limitovaná vlastným charakterom produktu (jeho konštrukciou a rozsahom poškodenia) a samozrejme ekonomickými kritériami z hľadiska obnoviteľnosti jeho pôvodnej funkcie alebo využitia jednotlivých komponentov produktu.

V praxi sa najviac aplikujú nasledovné postupy pri obnoviteľnosti pôvodnej funkcie produktu alebo využitia jeho jednotlivých komponentov [171]:

- **Priame použitie** bez predchádzajúcich opráv, spravidla po vyčistení a prebalení.
- **Oprava**, nefunkčné produkty sú opravené do funkčného stavu. Jedná sa o opravu alebo výmenu vadnej časti (podskupiny alebo dielca). Táto oprava vyžaduje menej práce na montáž a demontáž ako u ostatných spôsoboch zhodnotenia produktu. Informácie z vykonaných opráv sú dôležitým zdrojom, pre oddelenie vývoja a marketingu.
- **Recyklovanie**, produkt alebo diel je rozobraný na základné vstupné materiály, ktoré sú po spracovaní znovu použité. Recyklované materiály vykazujú ale horšie fyzikálne vlastnosti ako pôvodné, čo je zapríčinené znížením materiállovej čistoty.
- **Prepracovanie**, nefunkčné a opotrebované komponenty sú nahradené novými. Výsledný produkt je zložený z pôvodných a nových vstupných materiálov a dielov a kvalitatívne úplne zrovnateľný s novým produktom. V niektorých prípadoch je prepracovanie spojené i upgradovaním produktu.
- **Upgrade** je podobná ako oprava, s tým rozdielom, že na upgrade je potrebné vynaložiť viac práce a výsledný produkt má vyššiu kvalitu i hodnotu ako opravený. Často takýto proces sa aplikuje u vojenských a civilných lietadiel, niekedy i u počítačov.
- **Kanibalizácia** znamená, že jedna alebo niekoľko súčiastok sú z (nefunkčného) produktu vybraté a použité pre opravu iného produktu. Na rozdiel od predchádzajúcich postupov v tomto prípade dochádza k využitiu (zhodnoteniu) len menšej časti produktu.

Subjekty zabezpečujúce spracovanie vrátených produktov.

V praxi sa osvedčili tri základne formy organizovania spracovania vrátených produktov [28]:

- Ak **pôvodný výrobca** spracováva vrátené produkty, tak na neho spadajú všetky ekonomické riziká s tým spojené. Ale na druhej strane má podnik priamu väzbu na dodávateľov vrátených produktov a môže pružnejšie upravovať konštrukcie produktov podľa poznatkov, ktoré získava pri vykonávaní demontáží a recyklovaní. Nevýhodou je, že musí disponovať demontážnymi (recyklačnými) technológiami, ktorých kapacita musí odpovedať vstupom. Čo je niekedy hrozba, že pri vysokej špecializácii zariadení nebude dostatok dodaného materiálu na spracovanie. Pri tomto druhu organizovania spracovania môžu byť vysoké náklady na dopravu vrátených produktov. Záleží to však na charaktere výroby a geografickej veľkosti trhu výrobcu produktov.
- **Konsorcium výrobcov** na spracovanie vrátených produktov znižuje náklady na logistiku, ale pri rôznorodosti spracovávaných produktov vzniká potreba väčšieho množstva znalostí, ktoré si vyžadujú ich demontáž a recyklovanie. Výrobca stráca priamu väzbu na dodávateľa vrátených produktov a tým i informácie pre zdokonalenie konštrukčných vlastností smerom k jednoduchšej ich demontáži a recyklovateľnosti. Vznikom konsorcia na trhu vzniká dominantný subjekt, ktorý negatívne ovplyvňuje cenotvorbu. Nedostatok konkurencie sa prejavuje vo zvýšených nákladoch na spracovávanie.
- Výrobca môže zmluvne poveriť zodpovednosť za spracovanie vrátených produktov cudziemu subjektu. V tomto prípade **poverený subjekt** máva eminentný záujem na zdokonaľovaní konštrukcie produktu z ekonomických dôvodov. Nevýhodou je, že výrobca musí odovzdať poverenému subjektu časť výrobného know-how, aby subjekt mohol produkty spracovávať.

10.6 VZŤAH PROCESOV SPÄTNEJ LOGISTIKY S PROCESMI V RÁMCI PODNIKU

Spätná logistika a jej procesy majú prierezový charakter v rámci výrobného podniku. V ďalších častiach sú uvedené jej väzby v rámci podniku.

Väzby na procesy distribúcie podniku

Štyri hlavné procesy spätnej logistiky, vstupná kontrola, zber, triedenie a spracovanie, sa realizujú na rôznych miestach v podniku a sú tak spojené s presunom vrátených produktov a vlastníckeho práva k nim.

Sú známe tri spôsoby realizácie procesov spätnej distribúcie :

- v rámci existujúceho dopredného distribučného kanála,
- prostredníctvom samostatného spätného kanála,
- kombináciou predchádzajúcich možností.

Rozhodnutie záleží na tom, ktoré subjekty sa zúčastňujú procesov spätnej logistiky a na funkciách (procesoch), ktoré majú zabezpečovať. Nie vždy je potrebné zabezpečovať všetky štyri hlavné procesy.

Väzby na procesy zásobovania v podniku

Ak sa jedná o podnik, ktorý zabezpečuje len proces recyklovanie, t. zn., že nakupuje svoje vrátené produkty a vstupné materiály a komponenty od iných subjektov, tak vo väčšine prípadov vystačí s tradičnými metódami manažovania zásob. Iná je situácia, ak sú vstupy (vrátené produkty a vstupné materiály a komponenty) alternatívnym zdrojom povedľa ešte nepoužitých surovín. Môže sa v takomto prípade jednať napr. o výrobu náhradných dielov, kde časť z nich sa vyrába prepracovaním vrátených dielov. Znamená to manažovať nákup vstupného materiálu a komponentov od externých dodávateľov a internú „výrobu“ recyklovaných alebo opravených dielov.

Práve zdroj spätný tok vrátených produktov, vstupných materiálov a komponentov je nestabilný v čase, množstve a kvalite a tým je jeho manažovanie obťažné. Základné matematické modely manažovania stavu zásob sú pre tento spôsob dodávania produktov nepoužiteľné. Z toho dôvodu je potrebné udržiavať vyššie stavy zásob vstupných materiálov a komponentov.

V praxi sa preto používajú pre manažovania zásob metódy analogické z manažovania cash-flow. Sleduje sa rozdiel medzi potrebou vstupných dielcov mínus recyklované a opravené počty produktov. Cieľom je dobudovať informačný systém spätnej logistiky tak, aby sa znížila informačná neistota o spätných tokoch a dosiahli sa spoľahlivejšie predpovede a jednoduchšie manažovanie dodávok vrátených produktov a tým aj zásob vstupných materiálov a komponentov.

Väzba na manažovanie procesov výroby

Rozsah väzieb procesov spätnej logistiky na manažovanie procesov výroby je závislý od komplexu úloh, ktoré sú riešené. **Priame použitie produktu** bez predchádzajúcich opráv nevedie k dodatočnému zapojeniu výroby, okrem vyčistenia a prebalenia.

Aplikovanie **materiálového recyklovania** v rámci procesov spätnej logistiky je viac technickým a technologickým problémom než manažérskym. Je väčšinou spojené s procesmi demontáž na komponenty pred recyklovaním a tu môžu nastať problémy.

Najzložitejší je proces **prepracovanie**. Transformácia vráteného produktu na nový je závislá od jeho stavu. Realizácia procesu vyžaduje postupnosť viacerých procesov a tak plánovanie výroby za takýchto podmienok sa stáva úlohou vysoko sofistikovanou. Plánovanie výroby je zahájené až potom, ak vrátený produkt je skontrolovaný a rozobraný. Nie je možné dovtedy presne definovať postupnosť procesov ako u hromadnej výroby v podniku. Pri rozhodovaní o realizovaní rozsahu prepracovania produktu sa zohľadňujú ešte náklady na procesy, technická vykonateľnosť opráv alebo opätovné využitie jeho častí. **V spracovaní produktu sa pokračuje ak sa dosahuje jeho realizáciou prijateľný prínos, t. zn. hodnota prínosu je väčšia ako hodnota nákladov na jeho demontáž.**

Rozhodovanie pri procesoch spätnej logistiky ovplyvňuje hlavne konštrukcia produktu. Pri plánovaní procesov sa využívajú databázové a plánovacie informačné systémy doplnené o reverzné kusovníky produktu, ktoré charakterizujú komplexne využiteľnosť komponentov produktu z hľadiska jeho demontáže. Vzťah medzi cieľmi v oblastiach plánovania a manažovania procesov výroby, demontáže a recyklovania je z 50% komplementárny a preto sú vzájomne prepojené.

Väzba na informačný systém podniku

Informačné toky spätnej logistiky dopĺňajú materiálový tok. Základný rozdiel manažovania spätného toku vrátených produktov oproti klasickému „doprednému“ toku je v tom, že spätný tok je založený na výnimkách. Ďalšou jeho odlišnosťou je kvantita a kvalita (presnosť, spoľahlivosť) údajov v spätných logistických procesoch, ktoré sú výrazne nižšie. Informačný systém podniku registruje informácie o tom, aký produkt, kedy a kde bol vrátený, za akých podmienok a v akom stave. Aby bolo zjednodušené manažovanie spätných tokov vrátených produktov, je potrebné monitorovať pohyb každého vráteného produktu v spätnom reťazci. Súbor údajov, ktorý je bežne zakódovaný v čiarovom kóde pre tieto účely nepostačuje. Na kvalitatívne vyššej úrovni sú riešenia dvojrozmerné čiarové kódy (2D) a predovšetkým RFID

(Radio Frequency Identification). Samotné informačné systémy pre spätnú logistiku vyžadujú veľa doplňujúcich údajov - zákazníckych špecifik. Preto sa úlohy, ktoré nezvládne databázový podnikový informačný systém (ERP), sa ešte samostatne spracovávajú v externých informačných systémoch. Z toho vyplýva, že informačná potreba spätnej logistiky je náročná na množstvo informácií a nedostatok informácií je úzkym miestom pre manažovanie spätných tokov vrátených produktov.

Väzba na enviromentálny manažérsky systém

Problematika spätnej logistiky je v centre záujmu enviromentálneho manažérského systému (EMS) podniku. Cieľom je zohľadniť požiadavky na ochranu životného prostredia manažovaním pomocou EMS tak, aby sa dosahovali zároveň výsledky trvalého zabezpečenia ekonomického rastu a prosperity podniku. Ekologické záujmy nie sú nadradené nad ekonomické. Ťažisko realizácie EMS v podniku je orientované na zníženie odpadov a na šetrenie surovinami.

Väzba na integrovaný dodávateľský reťazec podniku

Subjektmi spätne orientovaných kanálov dodávania vrátených produktov sú podľa [viešto]:

- výrobcovia produktu,
- výrobca, pre ktorého je odpad druhotnou surovinou,
- makléri pre odpadové recyklovanie,
- obchodníci, ktorý predávajú predávajú,
- špecializovaní sprostredkovatelia zberu odpadu,
- občianske iniciatívy,
- užívatelia.

Pri návrhu spätného toku vrátených produktov je dôležité určiť početnosť a umiestnenie spracovávajúcich podnikov (triediacich, recyklačných alebo demontážnych) a počet sprostredkovateľov. Vo väčšine prípadov sú totiž zdroje (začiatok spätného toku) a destinácie fixne dané z hľadiska výrobcu produktu.

Spätne siete vrátených produktov čo do štruktúry sa hodnotia nasledovnými charakteristikami [škap]:

- stupeň centralizácie vyjadrujúci mieru horizontálnej integrácie (šírku siete),
- počet stupňov (úrovne siete), ktorými vrátené produkty prechádzajú,
- väzba na iné siete,
- druh siete (otvorená alebo uzatvorená),
- rozsah spolupráce v odvetví.

Charakter siete vrátených produktov ovplyvňuje typ produktu, subjekty dodávateľského reťazca, finančné nároky na technológiu a na ľudské zdroje. Na základe skúseností a za zohľadnenia prív uvedených kritérií je možné konštatovať využívanie v praxi nasledovné tri typy sietí [28]:

- sieť hromadného recyklovania,
- sieť zameranú na demontáž a prepracovanie,
- sieť pre priame použitie vráteného produktu bez predchádzajúcich opráv.

Uzatvoreniu spätného a dopredného materiálového toku bránia nasledovné faktory :

- nie všetky produkty vstupujú do spätnej logistiky,
- nie všetky vytriedené produkty sa spracovávajú z technologických alebo ekonomických dôvodov,
- dopyt nie je na všetky vrátené produkty a ich komponenty.

10.7 ŠPECIFIKÁ PROCESOV SPÄTNEJ LOGISTIKY

Cieľom spätnej logistiky je okrem maximalizovania prínosu z vrátených produktov, prispieť i k zmierneniu nežiaducich vplyvov ekonomiky na životné prostredie a to formou účelnejšieho hospodárenia z materiálovými zdrojmi, čiže optimalizovať procesy zber, triedenie a spracovanie vrátených produktov, vrátane zvýšenia rozsahu ich recyklovania.

Okrem toho, že materiálový tok je spätný, vo výrobe vrátený produkt postupuje rôznymi spôsobmi spracovania a tým vo finálnej časti k rôznym odberateľom, čo je ďalšia odlišnosť spätnej logistiky. Pre vracajúci sa produkt je charakteristická rozptýlenosť jeho výskytu, vysoká heterogénnosť a nižšia hodnota na vstupe ako na predchádzajúcom výstupe z podniku.

Výstupy zo spätnej logistiky sú ovplyvnené vonkajšími premennými (dodávkami reklamovaných a vrátených produktov, ich kvalitou a množstvom) a preto manažovanie zásob a plánovanie procesov výroby je zložité. Predpovedanie výstupov spätnej logistiky má veľkú

mieru neistoty. Počet zdrojov spätných tokov je podstatne väčší ako u klasických tokov. Preto je pre ne charakteristická potreba ich koncentrácie, hlavne v prípade produktov s nižšou ekonomickou hodnotou.

Základnými procesmi spätnej logistiky sú zber a triedenie. Proces triedenia vyžaduje komplexný prístup (kontrolu), čo je odlišnosť oproti procesom klasickej logistiky. Požiadavky na informačný systém podniku a jeho údajovú základňu sú podstatne vyššie. Pretože priamo ovplyvňujú efektívnosť nákladov na vstupnú kontrolu, triedenie a ekonomické hodnotenie vráteného produktu a rozhodnutie o jeho ďalšom spracovaní. Tieto požiadavky na rozšírenie údajovej základne informačného systému si podniky zabezpečujú vlastnými zdrojmi, lebo sú špecifické pre každú skupinu produktov.

Získavanie dodávateľov vrátených produktov je stále otvorený problém. Zefektívnenie hľadania a získavania takýchto subjektov umožňujú internetové aplikácie a legislatíva. Dôležitosť legislatívy je v tom, že zásadným spôsobom ovplyvňuje objem spätných tokov vrátených produktov a rozsah všetkých súvisiacich procesov. Dôkazom toho je skutočnosť, že sa vytvára tlak na:

- nahradzovanie škodlivých materiálov menej škodlivými,
- využívanie vratných obalov, napr. v automobilovom priemysle,
- podporu vývoja a využitia nových technológií, ktoré budú schopné zmysluplne zhodnocovať v súčasnosti nezhodnocované podiely elektrozariadení, predovšetkým tzv. tvrdé plasty, ktoré obsahujú tzv. spomaľovače horenia (vrátane zakázaných perzistentných organických látok - POPs) a špeciálne sklá,
- sprísnenie kontroly so zameraním na výrobcov, ktorí nie sú zapísaní v Registri výrobcov (tzv. free-riderov) a ktorí si neplnia zákonné povinnosti vyplývajúce zo zákona o odpadoch,
- zabezpečenie efektívneho oddeleného zberu prenosných použitých batérií a akumulátorov v zmysle požiadaviek európskej legislatívy,
- zapojenie sa do zberu použitých batérií a akumulátorov všetkých výrobcov a dovozcov, vrátane predajných miest,
- a na zvýšený rozsah aplikovania materiálového recyklovania.

Do budúcnosti sa očakávajú tlaky na aplikovanie komplexných preventívnych opatrení. Procesy spätnej logistiky väčšou mierou vplývajú na zlepšovanie konštrukcie a technológie

produktu v dôsledku jej priameho prepojenia na rôzne formy prepracovania vráteného produktu a jeho komponentov.

10.8 MANAŽMENT PRIEMYSLOVÉHO ODPADU PODNIKU

Zahraničné výskumy a praktické skúsenosti autora potvrdzujú, že v podnikoch sa málo vie o tom, aké náklady priemyslový odpad podniku spôsobuje. Jedná sa o náklady spojené s nakladaním odpadov v podniku, t. zn. s výrobným odpadom (granule), fóliami, vratnými obalmi a ďalšími, ktoré vznikajú vo výrobnom procese, pri manipulácii s nakupovaným materiálom, pri balení a expedovaní hotových produktov. Zahraničné štatistiky uvádzajú, že 41,8 % nákladov z celkových nákladov na spätnú logistiku podniku tvoria náklady na priemyslový odpad [36].

Procesy priemyslového odpadu pozostávajú zo zberu odpadu, prepravovania odpadu, prekladania odpadu a jeho skladovanie. Proces zberu priemyslového odpadu má nasledovné formy:

- **Vyprázdňovania odpadových nádob do zberného vozidla**, ktoré sa uskutočňuje nie na mieste sústredenia odpadových nádob na pracovisku, ale na mieste prekladania odpadových nádob, t. zn. na centrálnom alebo na decentralizovanom mieste.
- **Výmeny odpadových nádob na zbernom vozidle**. Tento postup sa vyskytuje pomerne početne. Poskytuje jednoduchú výmenu plnej odpadovej nádoby za prázdnu napr. pri hodnotných odpadoch.
- **Jednorázový postup**, čo znamená výmenu igelitového vreca s odpadom za prázdne vrece. Na pracovisku, kde sa aplikuje táto výmena musí byť k dispozícii stojan na vrecia.
- **Nesystémový zber odpadu**, ktorý sa uskutočňuje pri veľkoobjemových častiach, napr. monitor počítača. Tento postup sa vyskytuje nie tak často v podnikoch.

Prv uvedené postupy zberu odpadu sa vyskytujú v podnikoch v rôznych kombináciach. V procese zberu priemyslového odpadu v podniku sa vyskytujú tri úrovne zberu (obr. 10.2). Pri zbere na úrovni pracoviska sa aplikuje ťahový princíp zodpovednosti za zber odpadu. Na úrovni podniku je zase tlakový princíp zodpovednosti za zber a na úrovni strediska kombinácia princípu ťahu a tlaku pri zbere priemyslového odpadu.

Spôsob organizovania zberu priemyslového odpadu v podniku má charakter centralizovaný alebo decentralizovaný.

Centralizovaný zber priemyslového odpadu je vhodný pre podniky s celkovou malou plochou a pri nedostatku priestoru na sústreďovanie odpadu vo vnútri podniku.

Decentralizovaný zber priemyslového odpadu sa využíva v podnikoch s rozsiahlymi plochami, kde optimalizácia prepravných nákladov má význam. Pri centralizovanom zbere odpadu sa využíva postup vyprázdňovania odpadu výmenou odpadových nádob. Pri decentralizovanom zbere odpadu sa aplikuje proces vyprázdňovania odpadu výmenou odpadových nádob alebo postup združovania odpadových nádob bez uskutočnenia ich výmeny.

Prax potvrdzuje, že až 65 % prepravných prostriedkov z komunálneho spracovania odpadu je využiteľných pre účely zberu priemyslového odpadu v podniku.

Procesy prekladania a skladovania priemyslového odpadu v podniku sú takmer rovnaké ako rovnaké procesy u komunálneho odpadu.

10.8.1 Štruktúra nákladov priemyslového odpadu v podniku

Hodnotu celkových nákladov priemyslového odpadu v podniku ovplyvňujú náklady na odpadové nádoby, náklady na prepravné prostriedky, náklady spojené s vonkajšou prepravou odpadov, personálne náklady a náklady spojené s odstránením odpadov alebo s ich zhodnotením.

Náklady na odpadové nádoby

Opadové nádoby môže podnik získať nákupom alebo si ich prenajímať. Náklady na zakúpené odpadové nádoby sú závislé okrem investičných nákladov vynaložených na ich zakúpenie, od odpisových nákladov pre každý druh a kus nádoby vyskytujúcej sa v každej hale a nákladov na údržbu každého druhu a kusu odpadovej nádoby vo výrobných priestoroch.

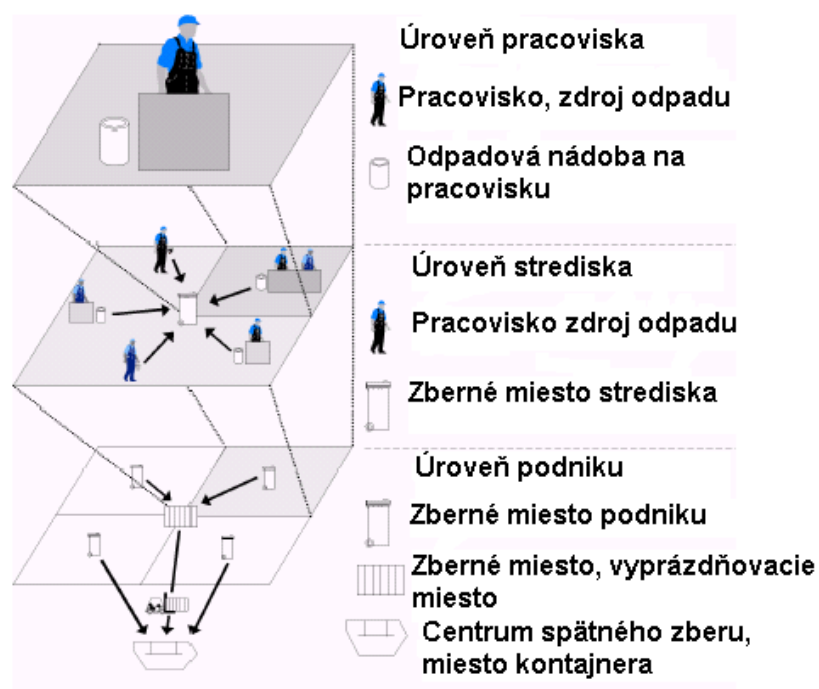
Náklady na prenajaté odpadové nádoby sú funkciou ceny prenájmu za každý druh a kus nádoby v každej hale a nákladov za manipuláciu s každým druhom a kusom prenajatej nádoby. Podniky si prenajímajú hlavne veľkoobjemové kontajnery, ktoré vyžadujú mechanizovanú manipuláciu, ktorú zabezpečuje prenajímateľ.

Náklady na prepravné prostriedky

Náklady na prepravné prostriedky sa delia na náklady spojené s používaním pretržitých a nepretržitých prepravných prostriedkov. Prípadne je ich možné ešte ďalej členiť na prepravné prostriedky využívané len vo vnútri podniku na vnútropodnikovú prepravu a prepravné prostriedky používané okrem vnútropodnikovej prepravy i na nakladanie na vonkajšiu prepravu (napr. vysokozdvížný vozík). Podrobnejšie členenie sa realizuje podľa druhu a objemu

(kapacity) prepravovaných odpadových nádob. Na odpadové nádoby s malým objemom a s veľkým objemom.

Základné členenie nákladov na prepravné prostriedky len na vnútropodnikovú alebo mimo podnikovú prepravu je potrebné z toho dôvodu, že len takýmto spôsobom sa dajú presnejšie vyčíslieť a vyšetriť náklady závisle od spätného prietoku a zároveň určiť stupeň využitia toho ktorého prepravného prostriedku, čo závisí od počtu vyprázdnených odpadových nádob za stanovený čas.



Obr. 10.2 Úrovně zberu priemyslového odpadu v podniku [16]

Praktické skúsenosti potvrdzujú, že pre takto realizované členenie prepravných prostriedkov sa dosahujú podstatne rozdielne nákladové výsledky. Najpresnejšie je vyčíslenie nákladov po jednotlivých typoch prepravných prostriedkov v rámci ich základného členenia. Hlavne vo veľkých podnikoch počet druhov používaných prepravných prostriedkov predstavuje širokú škálu. Každý druh prepravného prostriedku ma svoje špecifické ukazovatele, ktoré je potrebné sledovať a vyhodnocovať.

Náklady spojené s (vonkajšou) mimo podnikovou prepravou

Do nákladov spojených s mimo podnikovou prepravou spadajú všetky náklady, ktoré na rozhraní podniku vznikajú, za tým účelom, aby sa odpad dopravil z podniku k spracovateľovi odpadu alebo zhodnocovateľovi odpadu. Jedná sa o procesy prekladanie odpadu a jeho prepravu. Spravidla sú tieto činnosti zabezpečované externou spoločnosťou. Určenie nákladov

na tento proces ovplyvňuje organizovanie spôsobu zberu odpadov v podniku, t. j. centralizovaný alebo decentralizovaný. Výšku nákladov ovplyvňuje množstvo každého druhu odpadu, objem odpadových nádob potrebných na ich prepravu a prepravné náklady za prepravovaný odpad k odberateľovi.

Personálne náklady

Personálne náklady sa vzťahujú na činnosti zber odpadu a vyprázdňovanie odpadových nádob, ktoré pracovníci vykonávajú napr. pri obsluhu vysokozdvížneho vozíka. Nie sú do tejto skupiny nákladov zahrnuté náklady na správu, t. zn. napr. na plánovanie odpadu a dispozičné činnosti. Hodnotu personálnych nákladov ovplyvňujú nasledovné položky. Náklady na hodinu obsluhy prepravného prostriedku pracovníkom, počet zmien v ktorých sa vyprázdňovanie odpadových nádob vykonáva a celkový čas potrebný na vykonanie zberu odpadových nádob.

Náklady na odstránenie alebo zhodnotenie priemyslového odpadu

Spravidla tieto procesy zabezpečujú externé spoločnosti. Pri zabezpečovaní týchto procesov vyplývajú pre tieto spoločnosti zo zákona povinnosti, ktoré musia dodržiavať z hľadiska schválenia vykonávania činnosti a ochrany životného prostredia. Okrem toho vykonávanie týchto procesov znamená pre spoločnosť zakúpenie technologických zariadení pre zabezpečovanie špeciálnych technológií, ktoré pre výrobný podnik sú neefektívne a preto podnik volí formu outsoursingu.

Špeciálne technológie, ktoré outsoursingová spoločnosť zabezpečuje sú napr. zabezpečovanie skládkovania odpadu, spaľovania odpadu, triedenie papiera a triedenie umelých hmôt. Náklady na zabezpečenie týchto činností sú súčinom hmotnosti každého druhu odpadu a ceny na jednotku každého druhu hmoty, ktorá sa odstraňuje alebo zhodnocuje.

10.8.2 Celostný prístup k hodnoteniu nákladov priemyslového odpadu podniku

V predchádzajúcej časti sú charakterizované faktory a položky nákladov ovplyvňujúce celkovú hodnotu nákladov priemyslového odpadu v podniku. Komplexné hodnotenie celkových nákladov a ich optimalizovanie predpokladá porovnávanie variant jednotlivých parametrov priemyslového odpadu podniku. Porovnávanie variant parametrov predpokladá vybudovanie databázy všetkých druhov používaných odpadových nádob a všetkých druhov

prepravných prostriedkov pre jednotlivé druhy vznikajúcich priemyslových odpadov v podniku.

Databáza obsahuje všetky technické údaje a cenové údaje o nádobách a prepravných prostriedkoch. Potrebne je ich doplniť o kritéria ich výberu pre každý druh odpadu. Efektívnosť celostného návrhu riešenia ovplyvňuje spôsob organizovania zberu, spôsob a miesto vyprázdňovania odpadu zo zberných nádob, priestorové rozmiestnenie jednotlivých pracovísk, zberných miest a dĺžka jednotlivých trás.

Pretože počet parametrov skúmaných položiek a ich variantov predstavuje veľkú množinu, problém sa rieši sofistikovaným prostriedkom, ktorý umožňuje porovnávať všetky varianty, vyhodnotiť najlepší variant a určiť poradie vhodnosti ich použitia pre príslušný podnik. Priestorové rozmiestnenie a optimalizáciu jednotlivých ciest presunu vo výrobných priestoroch podniku umožňujú hodnoverne mapovať CAD systémy. Celostný postup pomocou softvérového riešenia umožňuje priestorové zobrazenie zberných pracovísk a organizovania procesov priemyslového odpadu v prepojení na databázový systém prepravných prostriedkov a odpadových nádob v on-line režime na výpočtový modul, ktorý zabezpečuje výpočet a optimalizáciu celkových nákladov na procesy priemyslového odpadu.

11 MODELI HODNOTENIA EFEKTÍVNOSTI LOGISTICKÝCH PROCESOV

11.1 VPLYV NÁKLADOV LOGISTICKÝCH PROCESOV NA EFEKTÍVNOSŤ PROCESOV PODNIKU

Náklady v podniku predstavujú ekonomickú položku, ktorá ovplyvňuje fungovanie podniku a jeho ekonomický rast a rozvoj. Ak náklady prevyšujú hodnotu dodávaných produktov a služieb nastáva stav, že podnik je v strate, čo negatívne ovplyvňuje jeho inovačné aktivity, ktoré sú v oblasti logistiky dôležitým kľúčovým faktorom jeho úspešnosti. Stratégia podniku v oblasti logistických procesov sa zameriava na znižovanie času a nákladov, rast kvality procesov a zvyšovanie spokojnosti zákazníkov z hľadiska úrovne dodávaných služieb.

Logistické náklady sú ekonomickou kategóriou, ktorá vzniká v súvislosti so zabezpečovanými procesmi v logistickom reťazci. Ide o náklady spojené, napr. s objednaním vstupného materiálu a služieb, manipuláciou s materiálom, skladovanie, balenie produktov, prepravu produktov. Celostné hodnotenie nákladov na logistické procesy sú kľúčom k efektívnemu riadeniu logistických procesov. Macurová definuje logistické náklady ako „*všetky náklady, ktoré sú ovplyvnené spôsobom organizovania a riadenia tokov, a to vo všetkých článkoch logistickej siete*“ [184]. Z rôznych prieskumov vyplýva, že podiel logistických nákladov na celkových nákladoch podniku sa pohybuje v rozmedzí cca 10 – 30 %. Celkové náklady podniku ovplyvňujú efektívnosť procesov podniku. Čím je hodnota nákladov vyššia ako hodnota výnosov, tým je hodnota efektívnosti nižšia. Náklady sú dôležitým kritériom efektívnosti vynakladaných prostriedkov a a jedným z indikátorov úspešnosti podniku [176]. Dosahovanie efektívnosti procesov podniku je spojené so znižovaním času na vykonávanie procesov, znižovaním nákladov na procesy, zvyšovanie úrovne dodávaných služieb, zvyšovanie tržieb, rast inovácií procesov, zvyšovanie kvality zabezpečovaných procesov.

Dôležitou súčasťou dosahovania plánovanej výkonnosti a efektívnosti procesov podniku sú logistické procesy podniku, ktoré môžu zásadne ovplyvniť, napr. skracovanie priebežnej doby vo výrobe, zníženie času a nákladov procesov, zvýšiť kvalitu dodávaného produktu, vytvoriť podmienky na zlepšenie výrobných a technologických inovácií produktu.

Základom uspokojovania požiadaviek a potrieb zákazníkov je integrácia všetkých procesov logistického reťazca, ktoré predpokladá celostné riešenie efektívnosti a výkonnosti procesov.

11.2 HODNOTENIE LOGISTICKÝCH PROCESOV

Aplikovanie logistických integrovaných dodávateľských reťazcov na dosahovanie určených logistických cieľov znamená nevyhnutné hodnotiť ich logistické procesy [44], [26], [33], [35], [36], [37], [38]. Vhodne zvolené logistické ukazovatele logistických procesov a fungujúci systém hodnotenia procesov v logistike majú významné funkcie poznávacie, diagnostické a motivačné. Poskytujú podstatné údaje na logistické rozhodovanie. Ich aktívne využívanie v logistickom manažovaní sa stáva významným nástrojom k zjednoteniu cieľov čiastkových článkov logistického reťazca. Chýbajúci alebo nevhodný systém hodnotenia procesov v logistike vedie ku vzniku a prehľbovaniu logistických problémov.

Všeobecne platí, to znamená i v logistike, že [37]:

- **hodnotiť znamená vedieť a byť schopný riadiť,**
- **kto nedokáže hodnotiť svoj výkon, nemôže sa zlepšovať.**

Poznanie hodnôt logistických ukazovateľov sa využíva [121], [44], [26], [20], [35], [37]:

- *na hodnotenie svojich schopností a ich porovnanie s požiadavkami zákazníkov a schopnosťami konkurencie,*
- *na identifikovanie problémových procesov, ich nositeľov a príčin,*
- *na identifikovanie ohrození a príležitostí na zlepšenie,*
- *na určenie logistických cieľov a hodnotenie dosiahnutého zlepšenia.*

V súčasnosti nie je uplatňovaná jednotná metodika na hodnotenie efektívnosti procesov a logistického systému v podnikoch. Prístupy rôznych autorov [6], [59], [76], [105], [113], [121], [149] sa líšia a zastrešujú rôzne čiastkové oblasti logistického systému.

Na Slovensku prevažujú podniky, ktoré nesledujú logistické ukazovatele procesov logistiky, alebo sledujú len tie, ktorých hodnoty sa pravidelne vyhodnocujú vďaka náročným odberateľom (hlavne zahraničným a väčšinou z automobilového priemyslu). Ide spravidla o sledovanie skupiny čiastkových ukazovateľov procesov logistiky, ktoré neumožňujú komplexné hodnotenie procesov logistického systému. Alebo podniky spravidla vyhodnocujú procesy logistiky následne po reklamovaní len závažných problémov, bez toho, aby uplatňovali systematické diagnostické postupy. Pritom často je k dispozícii prvotná evidencia, ktorej spracovanie poskytuje cenné poznatky.

Príkladom je smernica VDA17 nemeckého automobilového priemyslu [49] „Management kvality v automobilovom priemysle. Logistika – analýza procesu. Návod k hodnoteniu a zlepšovaniu logistiky“. Tato smernica sa chápe ako nástroj zákazníckeho auditu u dodávateľov podniku. Podobnú metodiku uplatňuje spoločnosť FORD (smernica MS 9000 alebo MMOG) [121].

Viacere metódy, napr. Supply Chain Management, Kaizen, Systém manažérstva kvality podľa ISO 9001 a ISO 9004 deklarujú potrebu aplikovania procesného prístupu k hodnoteniu procesov logistiky, potrebu neustáleho zlepšovania procesov. Niektoré metódy sa zameriavajú na hodnotenie pridanej hodnoty procesu, alebo aplikujú hodnotenie efektívnosti procesov len u vybraných ukazovateľov procesov logistiky. Celkovo možno konštatovať, že prv uvedené metódy sú skôr metodického charakteru a stredobodom pozornosti nie je detailne celostné hodnotenie efektívnosti procesov logistického systému. Rovnaké stanovisko je možné konštatovať súvislosti s pôsobením logistických poradenských spoločností a združení a nimi aplikované rôzne metódy a postupy pri hodnotení efektívnosti procesov logistického systému podniku.

Potreba hodnotiť efektívnosť procesov a logistického systému na úrovni integrovaného dodávateľského reťazca a aplikovanie celostného postupu hodnotenia procesov logistiky nie je zatiaľ v podnikoch bežný štandard. Nedostatočná pozornosť venovaná tejto problematike môže viesť v krátkom čase ku závažným problémom v spoločnosti.

11.2.1 Základné vlastnosti ukazovateľov procesov logistiky a požiadavky na sústavu ukazovateľov logistiky

Základné vlastnosti ukazovateľov procesov logistiky [26], [36], [37], [121]:

- *zobrazovanie vlastností materiálových a informačných tokov procesov logistiky vrátane procesov spätnej logistiky (nie útvarových ukazovateľov),*
- *prepojenie na ciele logistiky podniku,*
- *jednoduchosť a zrozumiteľnosť,*
- *umožnenie porovnania (zjednotený obsah pre daný typ logistického článku, t. j. výkonového miesta, univerzálna použiteľnosť pre rôzne prevádzkové podmienky),*
- *zabezpečenie prepojenia v logistickom reťazci (schopnosť zistiť, ako sa jednotlivé články reťazca podieľajú na výstupe z logistického systému),*

- *zabezpečenie prepojenia ku konkrétnemu druhu požiadavku a konkrétnemu zákazníkovi alebo segmentu trhu.*

Základné požiadavky na sústavu ukazovateľov procesov logistiky [121], [44], [37]:

- *zabezpečiť hodnotenie výkonnosti celého systému podniku,*
- *zastrešovať všetky oblasti cieľov logistiky,*
- *zobrazovať správanie sa jednotlivých článkov logistického reťazca a tiež správanie logistického systému ako celku,*
- *umožniť skúmanie súvislostí v procesnej štruktúre, v štruktúre útvarovej hierarchie i v diagonálnom prepojení.*

11.2.2 Štruktúra sústavy ukazovateľov logistiky

Pri plnení logistických cieľov sa sleduje efektívne prekonanie priestoru a času so zámerom zabezpečenia uspokojovania požiadaviek zákazníkov dodávanými produktmi, vrátane služieb (logistická efektívnosť) [35], [121].

Podľa [121] logistická efektívnosť pozostáva z dvoch zložiek:

- *logistické výkony,*
- *logistické náklady.*

Logistické výkony zahŕňajú [121], [35]:

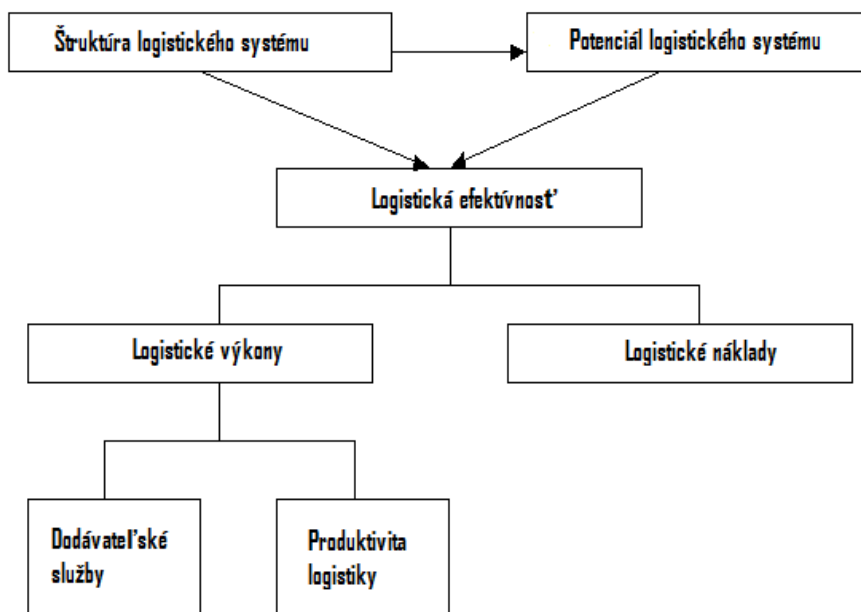
- *služby zákazníkovi (logistická kvalita),*
- *produktivitu logistiky.*

Logistické náklady zahŕňajú nákladové položky, ktorých hodnota závisí od spôsobu organizovania a riadenia materiálových a informačných tokov v celom integrovanom logistickom reťazci podniku.

Logistické riadenie sa zameriava na dosahovanie požadovanej úrovne služieb zákazníkovi z hľadiska zaistenia požiadaviek zákazníkov pri požadovanej produktivite a pri prijateľných nákladoch.

Podnik v rámci plnenia určených logistických cieľov zabezpečuje dodávky produktov pre rôzne segmenty zákazníkov. Preto je potrebné logistické ciele diferencovať pre jednotlivé segmenty zákazníkov a jednotlivé druhy ich požiadaviek.

K významným faktorom, ktoré ovplyvňujú logistickú efektívnosť patrí organizačná štruktúra logistického systému a potenciál logistiky. Obvykle zmeny parametrov logistických procesov vyžadujú aplikovať i zmeny v organizačnej štruktúre podniku. Hlavne radikálne zmeny v zabezpečovaní procesov znamenajú i radikálne zmeny v organizačnej štruktúre.



Obr. 11.1 Vázby medzi skupinami ukazovateľov procesov logistického systému [121]

Z hľadiska komplexného hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému, sústava ukazovateľov procesov logistiky zahŕňa tieto skupiny ukazovateľov [69]:

- *služby zákazníkom,*
- *produktivita logistiky,*
- *logistické náklady,*
- *štruktúra logistického systému,*
- *potenciál logistiky.*

Vázby medzi jednotlivými skupinami ukazovateľov procesov logistického systému sú znázornené na obr. 11.1.

Služby zákazníkom vyjadrujú kvalitatívnu stránku logistických výkonov. Sú súčasťou celkovej kvality dodávaného produktu a prejavujú sa prínosmi, ktoré sa prejavujú i atribútmi pohybu produktu v priestore a čase.

Za synonymum tohto výrazu sa považujú výrazy *dodávateľské služby a logistická kvalita*.

Služby zákazníkom sa vyjadrujú napr. i týmito charakteristikami [26]:

- *kvalita a efektívnosť kontaktov so zákazníkmi (zvyšujú spokojnosť zákazníkov),*
- *rýchlosť uspokojovania požiadaviek zákazníkov (čas dodania),*
- *objednávacie podmienky (zákazník je spokojný ak je produkt k dispozícii v požadovanom množstve, je ľahko objednatel'ný a je dostatok informácií o produktoch),*
- *spoľahlivosť časov dodania produktu (stupeň spoľahlivosti dodávok),*
- *stupeň pohotovosti dodávok, dostupnosť alebo disponibilita zásob produktu (pri dodávkach zo skladu alebo pri predaji v predajni),*
- *zhoda s požiadavkami objednaného množstva (stupeň úplnosti dodávok), uchovávanie úžitkových vlastností, miesto dodania, spôsob dopravy, charakter manipulačných jednotiek, spôsob balenia,*
- *pružnosť reakcie na neobvyklé a neočakávané požiadavky zákazníkov,*
- *presnosť, úplnosť a včasnosť sprievodnej dokumentácie dodávok produktu,*
- *sledovateľnosť stavu riešenia požiadaviek a prepravy dodávok produktu,*
- *riešenie nezhôd dodávok produktu (vyžaduje sa pružne a odborné riešenie),*
- *environmentálny produkt,*
- *zvýšenie zákazníkovej produktivity.*

Produktivita procesov logistiky je vlastne priepustnosť logistického systému za jednotku času a na jednotku vynaložených zdrojov. Vyjadruje sa napr. takýmito ukazovateľmi [26], [35]:

- *objem prepraveného materiálu za jednotku času,*
- *počet splnených (dodaných) objednávok za dané obdobie vo väzbe na počet odpracovaných hodín za dané obdobie,*
- *vyťaženosť dopravných prostriedkov,*
- *vyťaženosť skladovacích priestorov,*
- *obrátkovosť zásob a ďalšie doplnujúce ukazovatele.*

Logistické náklady zahŕňajú náklady na procesy, ktoré sú ovplyvnené spôsobom organizovania a riadenia materiálových, informačných a finančných tokov vo všetkých článkoch integrovaného logistického reťazca.

Z hľadiska ekonomického sa zahŕňajú do nákladov na procesy v logistike i náklady predajných príležitostí. Typickými nákladmi predajných príležitostí sú v logistike náklady z viazanosti prostriedkov v zásobách. Využívajú sa pri rozhodovaní o zdrojoch financovania (cudzie alebo vlastné). V praxi sa často nedoceňuje, že náklady z viazanosti v zásobách sa týkajú nielen zásob nachádzajúcich sa v skladoch, ale i zásob v akejkoľvek štádiu rozpracovanosti. Každé prerušenie tokov, každé čakanie alebo každé predĺženie spracovania v procesoch znamená nárast nákladov z viazanosti v zásobách.

Náklady na logistické procesy sa členia do týchto kategórií:

- ***náklady na organizovanie a riadenie tokov*** (náklady na vystavovanie objednávok materiálu, náklady spojené s prijatím a správou zákazníckych objednávok, náklady na plánovanie a riadenie výroby, na riadenie stavu zásob a ďalšie procesy),
- ***náklady na uskutočňovanie tokov*** (náklady na dopravu, vychystávanie, prekládku, manipuláciu, nastavovanie, náklady na odstraňovanie odpadov),
- ***náklady na udržiavanie zásob*** (v akejkoľvek štádiu rozpracovanosti produktu),
- ***náklady vyvolané nedostatočnou úrovňou služieb pre zákazníkov*** (náklady vyplývajúce z nedostatku zásob, penále za oneskorené dodanie produktu, stratený zisk za nerealizovaný obchod, náklady za mimoriadnu objednávku, náklady na zmenu výrobného programu a poplatky ďalšie za nedostatočne služby).

Ukazovatele nákladov na logistické procesy vyjadrujú spravidla operatívne hodnoty produktu, ale môžu mať aj väzbu na strategické hodnoty produktu – ciele spoločnosti.

Pre opakované zabezpečenie plánovaných výkonových a nákladových cieľov logistiky, musí logistický systém disponovať určitým potenciálom.

Potenciál logistického systému [121] (*priepustnosť, priechodnosť alebo kapacita*) je vlastne možnosť alebo schopnosť logistického systému poskytovať v určitom čase, priestore a v ohraničených podmienkach, výstupy vyjadrené objemom, vecnou štruktúrou, úrovňou dodávateľských služieb a spotrebovanými zdrojmi. Potenciál logistiky je daný štruktúrou logistického systému (vlastnosťami jeho prvkov a väzbami medzi prvkami). Je ovplyvňovaný

napr. veľkosťou a špecializáciou pracovísk, vyváženosťou kapacít v logistickom reťazci, polohou bodu rozpojenia objednávok zákazníka, používanými metódami predpovedi dopytu, spôsobom plánovania výroby, riadením stavu zásob, zastupiteľnosťou pracovníkov, aplikovaným informačným systémom v logistike a ďalšími faktormi.

Potenciál logistického systému podniku možno charakterizovať, napr. týmito ukazovateľmi [121], [50]:

- *vyváženosť kapacít v logistickom reťazci,*
- *potenciál pre urýchlenie dodávky (eliminovaním čakania) produktu,*
- *pružnosť na zmeny, dodanie iného produktu,*
- *rýchlosť adaptovania logistického systému po poruche.*

Ukazovatele štruktúry procesov logistického systému sú potrebné hlavne na porovnanie úrovne logistických výkonov, produktivity procesov logistiky a nákladov na logistické procesy daného logistického systému so vzormi (benchmarkingové porovnanie) a tiež pri hodnotení vývoja logistického systému v čase. Tieto ukazovatele väčšinou zastrešujú operatívne ciele spoločnosti.

Vybrané ukazovatele štruktúry procesov logistického systému [121], [50]:

- *počet materiálových položiek na produkt,*
- *rozsah sortimentu vyrábaných produktov,*
- *počet dodávateľov, členený podľa rôznych kritérií,*
- *priemerný čas medzi dvoma objednávkami vstupných materiálov,*
- *priebežný čas výroby,*
- *počet nastavovaní vo výrobe na jednu zákazku produktu,*
- *podiel času na zorad'ovanie v porovnaní s priebežným časom výroby,*
- *priemerný počet expedovaných položiek na jednu zákazku,*
- *priemerná hmotnosť expedovaných dodávok.*

Pri výrobe a dodávke toho istého typu produktu obvykle sú odlišné pre jednotlivé skupiny (segmenty) zákazníkov napr. spôsoby balenia, podmienky kontroly kvality produktu, spôsoby značenia používaných dopravných paliet a vyskytujú sa i ďalšie odlišnosti napr. v úrovni dodávateľských služieb.

Pre každý variant požiadaviek zákazníka na produkt sa realizuje iný spôsob priechodu procesmi výrobného a logistického systému podniku, čiže ide o prv uvedené odlišnosti v požiadavkách na kvalitu produktu, vrátane odlišnej úrovne dodávaných logistických služieb, čo sa prejaví i vo výške logistických nákladov. V logistickom systéme existuje z toho dôvodu viac druhov logistických dodávateľských reťazcov z hľadiska rozdielných požiadaviek zákazníkov. Čiže zabezpečenie výroby každého produktu, vrátane nevyhnutných logistických procesov predstavuje samostatný dodávateľský reťazec, ktorého jednotlivé logistické procesy sú predmetom skúmania z hľadiska ich efektívnosti.

11.2 POSTUPY HODNOTENIA EFEKTÍVNOSTI PROCESOV LOGISTICKÉHO SYSTÉMU

Postupy hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému musia byť aplikovateľné pre priebežné riadenie logistického systému a tiež pre jeho neustále zlepšovanie.

To znamená, že **musia spĺňať tieto ohraničujúce požiadavky a zahrňovať** [121], [50]:

- *obsah každého ukazovateľa,*
- *spôsob výpočtu,*
- *zdroj údajov,*
- *formát údajov,*
- *procesy a miesta výkonu, ku ktorým sa ukazovateľ vzťahuje,*
- *varianty požiadaviek zákazníkov na produkt,*
- *frekvenciu sledovania,*
- *spôsob interpretácie hodnoty ukazovateľov,*
- *osoby zodpovedné za sledovanie a vyhodnocovanie ukazovateľov.*

Objekty, ku ktorým sa vzťahujú ukazovatele procesov logistiky [121], [50]:

- *logistický systém ako celok,*
- *jednotlivé varianty požiadaviek zákazníkov (produkty),*
- *jednotlivé procesy a miesta výkonu.*

Celý integrovaný dodávateľsko odberateľský logistický reťazec sa rozdelí na jednotlivé logistické procesy.

Hodnotenie pomocou ukazovateľov pokrýva procesy v / vo:

- *informačnej logistike,*

- *obstarávacej logistike,*
- *výrobnej logistike,*
- *distribučnej logistike*
- *spätnej logistike.*

Základné ohraničenie procesov logistiky podľa vecnej postupnosti, pri ktorých sa hodnotia ukazovatele procesov logistiky [50]:

- *dopytové riadenie,*
- *ponukové riadenie,*
- *prijatie a zaregistrovanie objednávky,*
- *správa a riadenie priebehu zákazky,*
- *objednanie materiálu,*
- *dodanie materiálu,*
- *preberanie materiálu,*
- *skladovanie materiálu,*
- *vychystávanie materiálu,*
- *nastavovanie 1. výrobnjej operácie,*
- *medzioperačná manipulácia a doprava pre 1. výrobnú operáciu,*
- *kontrola kvality kritickej výrobnjej operácie,*
- *kontrola kvality poslednej výrobnjej operácie podľa technologického postupu,*
- *balenie,*
- *expedovanie,*
- *preprava produktu,*
- *dodanie produktu.*

Pre každý proces sa určuje počiatočný a koncový bod, obsah procesu, vstupy, výstupy, miesto výkonu, zdroj vykonania procesu, obmedzenia procesu, vlastník procesu a odberateľ procesu.

Pre každý logistický proces sa presne špecifikuje vecná náplň ukazovateľov.

11.2.1 Maticový model hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému

Postup celostného hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému pomocou ukazovateľov procesov logistiky, ktorý zohľadňuje prv uvedené zásady možno vyjadriť maticovým modelom.

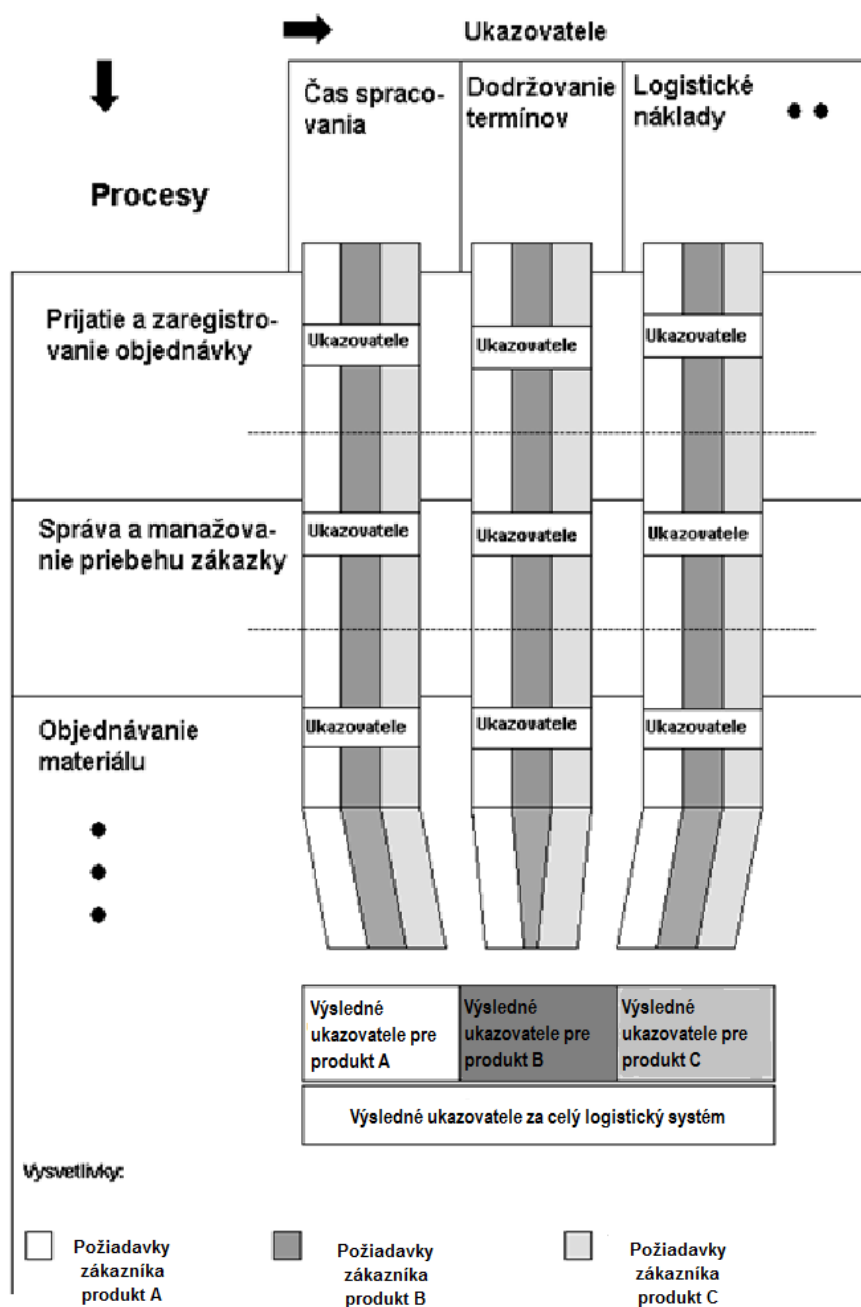
Maticový model umožňuje získať [50] (obr. 10.2):

- *súbor detailných ukazovateľov procesov logistiky na horizontálnej úrovni (ukazovateľ $\times$ proces $\times$ produkt pre zákazníka),*
- *rozdielne výsledné hodnoty ukazovateľov pre jednotlivé druhy logistických reťazcov na vertikálnej úrovni,*
- *agregované ukazovatele procesov logistiky za logistický systém.*

Aplikovanie maticového modelu v podniku umožňuje následne vykonávať rôzne ciele analýzy, napr. [50], [37]:

- *analýzu vplyvu jednotlivých procesov logistiky na hodnoty ukazovateľov zo sústavy ukazovateľov,*
- *analýzu rozdielného nákladového zaťaženia jednotlivých produktov pre zákazníka,*
- *analýzu ukazovateľov strategických a operatívnych cieľov podniku,*
- *analýzu vzťahov medzi ukazovateľmi z jednotlivých skupín ukazovateľov zo sústavy ukazovateľov logistického systému, to znamená napr. analýzu vzťahov medzi ukazovateľmi zo skupiny ukazovateľov služieb zákazníkom a zo skupiny nákladov na logistické procesy alebo porovnanie navzájom ľubovoľných skupín ukazovateľov zo sústavy ukazovateľov logistického systému,*
- *porovnanie procesov rovnakého druhu, ale nachádzajúcich sa v rôznych miestach logistického reťazca (procesy manipulácie v rôznych úsekoch výroby).*

Maticový model hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému je otvorený a stavebnicový model. To znamená, že je ho možné postupne budovať. Spravidla sa ako prvé v poradí podrobujú hodnoteniu pomocou sústavy ukazovateľov maticového modelu kritické výkonové úseky logistického systému vo väzbe na strategické ciele spoločnosti. Napr. subdodávatelia automobilového priemyslu, sa zameriavajú pri aplikovaní modelu, najprv na oblasť zabezpečovania procesov obstarávania vstupného materiálu pre objednávky odberateľov, z toho dôvodu, že je to pre nich kritická oblasť procesov a postupne model dopĺňajú o súbor ďalších ukazovateľov pre nadväzujúce oblasti procesov logistického systému.



Obr. 11.2 Schéma maticového modelu hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému
Upravené podľa [121]

Maximálna efektívnosť modelu sa dosahuje ak sústava ukazovateľov maticového modelu zastrešuje všetky procesy logistického systému (strategické a operatívne ciele). Vtedy je možné celostne vyhodnotiť efektívnosť fungovania procesov logistického systému. Vykonať analýzy jednotlivých procesov z hľadiska sortimentu dodávaných produktov, z hľadiska

variantov požiadaviek zákazníkov alebo vzájomné porovnanie skupín ukazovateľov zo systému ukazovateľov logistického systému.

Celostný (všetky procesy logistiky) maticový model poskytuje široké možnosti hodnotenia jednotlivých druhov dodávateľských logistických reťazcov (produktov), ktorými sa zabezpečujú dohodnuté požiadavky zákazníkov.

11.2.2 Postup hodnotenia zlepšovania efektívnosti logistického procesu

Úlohou logistiky v rámci riadenia integrovaného dodávateľsko odberateľského logistického reťazca je efektívnym spôsobom riešiť zlepšenie fungovania logistického systému podniku. Z toho vyplýva potreba neustáleho zefektívňovania procesov logistického systému. Základom zefektívňovania procesov je eliminovanie neefektívnych časov logistických procesov návrhmi na ich zmenu. Konkrétne to znamená eliminovanie priebežného času produktu, ako predvýrobného, tak výrobného, povýrobného cyklu a pružne zabezpečovanie požiadaviek zákazníkov.

V ďalšej časti opisovaný postup hodnotenia zlepšovania efektívnosti logistického procesu je v porovnaní s predchádzajúcim maticovým modelom hodnotenia efektívnosti pomocou ukazovateľov logistického systému podniku veľmi jednoduchý. Umožňuje jednoduchým spôsobom hodnotiť efektívnosť návrhu každej zmeny vykonávaného logistického procesu integrovaného dodávateľsko odberateľského logistického reťazca.

Východiskové predpoklady platnosti postupu [37], [50]:

- *Výrobný proces produktu pozostáva z m procesov technologickej (výrobnej) povahy a n procesov logistickej povahy, platí $m + n = p$, kde p je celkový počet procesov výroby produktu.*
- *H_p predstavuje hodnotu vytvorenú skúmaným výrobným procesom, vyjadrenú cenou, ktorú je zákazník zaplatí za produkt (výsledok) skúmaného výrobného procesu. Na vytváraní hodnoty produktu sa podieľajú len technologicke procesy.*
- *C_p predstavuje celkový priebežný čas dodania produktu zákazníkovi. Od jeho zahájenia až po jeho ukončenie, dodanie zákazníkovi. Pozostáva z priebežného času na vykonanie m procesov výrobnej povahy a z priebežného času na vykonanie n procesov logistickej povahy.*
- *N_p predstavuje hodnotu celkových nákladov vynaložených na realizovanie m výrobných a n logistických procesov dodávaného produktu.*

Znížením času vykonávania jedného alebo niekoľkých logistických procesov, ktoré sú súčasťou dodávateľského procesu sa dosiahne zníženie celkového priebežného času dodania produktu zákazníkovi o hodnotu ΔC_p .

Takáto zmena logistického procesu je spravidla spojená so zvýšením nákladov na realizáciu príslušného logistického procesu alebo procesov a tým i celkových nákladov dodávateľského procesu o hodnotu ΔN_p .

Nežiaduci jav, zvýšenie celkových nákladov v dôsledku zmeny procesu v dodávateľskom procese, sa podmieňuje dosiahnutím žiaduceho účinku, zníženia celkového priebežného času dodania produktu.

Rozdiel medzi hodnotou vytvorenou skúmaným výrobným procesom produktu (H_p) a nákladmi na tento proces (N_p) označme ako zisk z procesu (Z_p):

$$H_p - N_p = Z_p \quad (10.1)$$

Intenzita tvorby zisku procesu (I_p) sa vyjadrí takto:

$$I_p = Z_p / C_p \quad (10.2)$$

Podmienka efektívnosti zmeny logistického procesu dodávateľského reťazca je nasledovná. Navrhovaná zmena logistického procesu dodávateľského reťazca musí vykazovať vyššiu intenzitu tvorby zisku, ako pôvodný proces dodávateľského reťazca.

Matematický zápis takejto podmienky je takýto:

$$H_p - (N_p + \Delta N_p) / (C_p - \Delta C_p) > (H_p - N_p) / C_p \quad (10.3)$$

Úpravou tejto nerovnosti sa získava tento tvar podmienky pre efektívnosť zmeny logistického procesu:

$$\Delta N_p / \Delta C_p < Z_p / C_p \quad (10.4)$$

Praktické využitie tejto podmienky je nasledovné.

Ak je pomer nárastu nákladov na zmenu logistického procesu ku zníženiu celkového priebežného času dodania produktu zákazníkovi vyvolaného zmeneným logistickým procesom menší ako je pomer zisku dodávateľského reťazca k pôvodnému celkovému priebežnému času dodania produktu zákazníkovi, potom je realizovanie takejto zmeny

logistického procesu efektívne z hľadiska hodnotenia efektívnosti v rámci integrovaného dodávateľského reťazca.

Logistické procesy v priemyselnom podniku priamo nevytvárajú hodnotu pre zákazníka, ale podieľajú sa na tvorbe pridanej hodnoty pre zákazníka. Vytvárajú podmienky, ktoré umožňujú v hodnototvorných činnostiach dosahovať vyššie účinnosti, čiže umožňujú zvyšovať produktivitu hodnototvorných činností.

Efektívnosť zmeny logistických procesov v rámci dodávateľského reťazca spočíva vo využití potenciálu podporujúceho tvorbu zisku podniku predovšetkým v znižovaní celkového času dodávateľských procesov a nie vždy v znižovaní nákladov na logistické procesy.

Tento postup hodnotenia efektívnosti zmeny logistického procesu v rámci dodávateľského logistického reťazca je vhodný pre aplikovanie i v podnikoch, ktoré nemajú vybudovaný komplexný systém hodnotenia efektívnosti logistického systému pomocou ukazovateľov.

Aplikovanie prv uvedeného postupu je vhodné na hodnotenie efektívnosti zmien jednotlivých logistických procesov v rámci dodávateľského logistického reťazca. Nachádza široké uplatnenie pri hodnotení návrhu zmien logistických procesov, čo je základným predpokladom zvyšovania konkurencieschopnosti podniku.

Uvedený návrh postupu na hodnotenie efektívnosti zmeny logistického procesu dodávateľského reťazca je výsledkom práce autora, využívajúc niektorých poznatkov z príspevku [83].

11.2.3 Modely hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému

Skôr uvedený postup hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému sa vyznačuje tým, že jeho aplikovanie v praxi pre zložitejšie prípady vyžaduje použiť nejaký programovací prostriedok, ktorý umožní jeho efektívne využitie. Z toho dôvodu sa odporúča aplikovať nasledovné postupy:

- hodnotenie efektívnosti zmeny jedného logistického procesu,
- optimalizovania parametrov procesov logistiky z hľadiska efektívnosti zmien jedného logistického reťazca (produktu),
- hodnotenia efektívnosti zmien procesov logistiky viacerých (všetkých) logistických reťazcov logistického systému.

Voľba postupu overovania efektívnosti zmien logistických procesov dodávateľských logistických reťazcov logistického systému závisí od štruktúry navrhovaných zmien logistických procesov a od rozsahu odlišnosti štruktúry logistických procesov jednotlivých dodávateľských logistických reťazcov (produktov) logistického systému. Každopádne sa odporúča pri rozsiahlych odlišnostiach štruktúr procesov logistiky dodávateľských logistických reťazcov aplikovať najprv postup overovania efektívnosti po jednotlivých logistických reťazcoch (produktoch) a potom overovanie efektívnosti všetkých logistických reťazcov.

Výsledkom takéhoto zefektívňovania procesov logistiky je dosiahnutie výrazného zvýšenia prírastku intenzity tvorby zisku logistického systému podniku, čo predstavuje vlastne úsporu času a nákladov v logistických procesoch, zvýšenie hodnôt zisku, zníženie stavu zásob vstupných materiálov v skladoch, zvýšenie cash flow podniku a zároveň dosiahnutie zvýšenia zákazníkovej produktivity.

11.3 APLIKOVANIE CELOSTNÉHO MODELU ZVYŠOVANIA HODNÔT DODÁVANÉHO PRODUKTU PRE ZÁKAZNÍKOV A PODNIK

Nasledujúci celostný postup zvyšovania hodnôt dodávaného produktu pre zákazníkov a podnik vychádza z nasledovných predpokladov:

- ide o podnik, kde podiel nákladov na logistické procesy v porovnaní s celkovými nákladmi v podniku tvoria podstatný podiel, t. zn. výška nákladov na logistické procesy nie je zanedbateľná,
- v podniku sa aplikuje procesný prístup zabezpečovania procesov vo výrobe i v logistike,
- v podniku riadenie procesov logistického systému zohráva dôležitú úlohu z hľadiska identifikovania a využívania príležitosti na trhu a zaistiťovania plnenia požiadaviek zákazníkov. A preto sa jeho logistický systém stáva aktívnym spolutvorcom stratégie podniku;

Jeho jednotlivé kroky v rámci postupu zvyšovania hodnôt dodávaného produktu logistického systému podniku sú znázornené na (obr. 11.3). Podrobnejší opis jeho aplikovania je uvedený v publikáciách [37,50].



Obr. 11.3 Postup celostného zvyšovania hodnôt produktu pre zákazníkov a podnik

Zdroj: vlastný

Hodnotový reťazec logistických procesov je základným nástrojom pre rozpoznávanie hodnôt dodávaného produktu a určenie konkurenčnej výhody podniku a pre hľadanie spôsobov, ako si ju vytvoriť a udržiavať [149]. V prv uvedených publikáciách je uvedený postup ako má podnik postupovať, aby pomocou celostného postupu zefektívňovania procesov logistického systému zvyšoval hodnotu dodávaného produktu pre zákazníkov a tým zaistoval plnenie požiadaviek a potrieb zákazníkov. Z toho dôvodu je potrebné neustále priebežne monitorovať pomocou maticového modelu logistického systému hodnoty dosahovaných všetkých druhov ukazovateľov procesov logistického systému porovnávaním s nastavenými hraničnými hodnotami ukazovateľov procesov. Pokiaľ sa nedosahujú nastavené hodnoty ukazovateľov procesov je potrebné vykonať analýzu príčin, následne navrhnúť nápravné opatrenia na ich

odstránenie a tieto realizovať. Maticový model umožňuje vykonať analýzy procesov a logistických reťazcov produktov z rôznych hľadísk. Výsledky analýz sú zdrojom zlepšovania efektívnosti procesov a reťazcov logistického systému.

Neustále zlepšovanie efektívnosti procesov logistického systému podniku je základom zabezpečenia plnenia požiadaviek zákazníkov. Ide o neustále zlepšovanie efektívnosti logistických procesov v zmysle známeho Demingového cyklu zlepšovania.

Podnety na zlepšovanie procesov sa získavajú analýzami všetkých ukazovateľov procesov z maticového modelu efektívnosti logistického systému. Ďalšími zdrojmi zlepšovania sú požiadavky súčasných a potenciálnych zákazníkov, úlohy vyplývajúce z interných a externých logistických auditov, reinžinieringu a ciele vyplývajúce z priebežného upresňovania stratégie podniku.

Všetky získané podnety na zlepšovanie efektívnosti procesov logistického systému sa prehodnotia z hľadiska ich efektívnosti pomocou sofistikovaných prav uvedených postupov ich hodnotenia. Na základe výsledných údajov zefektívňovania procesov, predpokladaných prínosoch pre logistický systém, celkových nákladov potrebných na ich realizovanie a hodnoty prínosu zvyšovania dodávaného produktu pre zákazníka sa rozhodne o postupnosti ich realizovania v podniku.

Súbor takýchto informácií poskytuje maximum informácií pre určenie hodnoty dodávaného produktu pre zákazníka a pre hľadanie spôsobov, ako si ju vytvoriť a udržiavať. Potrebné je uviesť, že udržanie požadovanej hodnoty dodávaného produktu pre zákazníka znamená neustále pripravovať a realizovať efektívne zmeny logistických procesov logistických reťazcov produktu za využitia navrhovaných modelov postupu ich hodnotenia.

Podnik si zachováva konkurencieschopnosť ak dokáže nepretržite inovovať logistické procesy podniku z hľadiska hodnôt dodávaného produktu (hodnotová inovácia). Predpokladom zabezpečenia neustáleho inovovania hodnôt dodávaného produktu je uplatňovanie v podniku, okrem prav uvedeného celostného postupu, tiež poznatkového manažmentu, t. zn. nové informácie, metódy a skúsenosti musia pracovníci na všetkých úrovniach manažovania integrovaného logistického systému aplikovať.

12 LOGISTICKÝ AUDIT

Z toho dôvodu, že procesy logistiky, hlavne vo výrobných podnikoch, sú dôležitou súčasťou zabezpečovaných procesov podniku a efektívnosť procesov logistiky a úroveň poskytovaných služieb ovplyvňujú zásadným spôsobom plnenie požiadaviek zákazníkov, sú procesy logistiky predmetom logistického auditu. Pre logistický audit doposiaľ nie je platná jednotná metodika pre vykonávanie auditu. Dôvodom je aj tá skutočnosť, že ide o veľký rozsah procesov, ktoré sa týkajú takmer všetkých oblastí výrobného podniku a v rôznych odvetviach. Logistický audit sa zameriava na diagnostiku logistických procesov podniku [15]. Procesy v logistike nie sú štandardizované a v rôznych odvetviach sú špecifické.

Na Slovensku je aplikovanie logistického auditu bežné hlavne v zahraničných podnikoch (dcérskych spoločnostiach), podstatne menej alebo vôbec sa využíva v slovenských podnikoch. Na medzinárodnej úrovni sú snahy o navrhnutie jednotnej metodiky hodnotenia procesov logistiky a materiálového hospodárstva pre odvetvie automobilového priemyslu. Napr. organizácia Odette International (Organisation for Data Exchange and Tele Transmission in Europe), ktorá vznikla pre potreby automobilového priemyslu ako štandardizačná autorita pre toto odvetvie a AIAG (Automotive Industry Action Group). Tieto organizácie navrhli globálnu smernicu MMOG/LE (Materials Management Operations Guideline/Logistics Evaluation), ktorá sa zameriava na praktiky a postupy riadenia materiálového hospodárstva a procesov logistiky.

Logistický audit je metodický postup hodnotenia stavu a výkonu procesov logistického systému podniku. Je to komplexná diagnostika logistických procesov podniku. Poskytuje nezávislý a objektívny pohľad na tieto procesy a postupy ich riadenia. Je nástrojom neustáleho zlepšovania efektívnosti a výkonnosti logistických procesov. Logistický audit vykonávajú buď interní alebo externí audítori a podľa toho ide buď o interný alebo externý logistický audit. Zameranie logistického auditu je na vykonanie celostnej diagnostiky logistických procesov podniku a následné navrhnutie súboru zmien (aktivít) na efektívnejšie vykonávanie procesov logistiky, vrátane postupu ich realizovania. Hlavné ciele auditu logistiky možno charakterizovať nasledovne [154]:

- identifikácia a kvantifikácia potenciálov v logistických procesoch (pracovníci, technologické zariadenia, procesy),
- identifikácia neefektívnosti v materiálovom toku procesov logistiky,

- rýchla analýza produktivity procesov logistiky,
- analýza nákladov na procesy logistiky,
- analýza interných smerníc pre logistiku, ich logická správnosť a uplatnenie v praxi,
- návrh aktivít na zmeny procesov – akčný plán vo forme parciálnych projektov, zameraných na zvyšovanie efektívnosti a celkovej produktivity v procesoch logistiky.

Výsledkom logistického auditu je :

- opis súčasného stavu procesov logistického systému podniku,
- hodnotenie procesov logistiky a identifikovanie tzv. „kritických procesov“ logistického systému,
- návrh aktivít na zlepšenie súčasného stavu procesov,
- určenie priorít k dosiahnutiu zlepšeného stavu procesov logistického systému



Obr. 12.1 Postup riešenia logistického auditu [13]

12.1 ZÁKLADNÉ PRINCÍPY LOGISTICKÉHO AUDITU

Základné princípy pre vykonávanie logistického auditu podľa [13] sú nasledovné:

- *objektivita spracovania logistického auditu* – všetky informácie získané pri realizácii auditu sa zaznamenávajú tak, aby nemohlo dôjsť ku chybnéj interpretácii, odrážajú objektívne skutočnosti aktuálne v dobe vykonávania auditu.
- *utajenie obchodných skutočností* – všetky informácie s ktorými prišiel audítor do styku pri realizovaní auditu sú považované za dôverné. Tretím osobám môžu byť poskytnuté tieto informácie len na základe súhlasu auditovaného subjektu.
- *komerčná nezávislosť audítora* – externý audítor nie je zmluvne, obchodne a ani osobne viazaný žiadnou treťou osobou, ktorá by mohla mať z výsledkov auditu akýkoľvek prospech.
- *profesijná nezávislosť audítora* – audítor nemôže byť pracovníkom hodnoteného podniku a nemôže byť priamo, či nepriamo ovplyvňovaný vedúcimi pracovníkmi hodnoteného podniku.

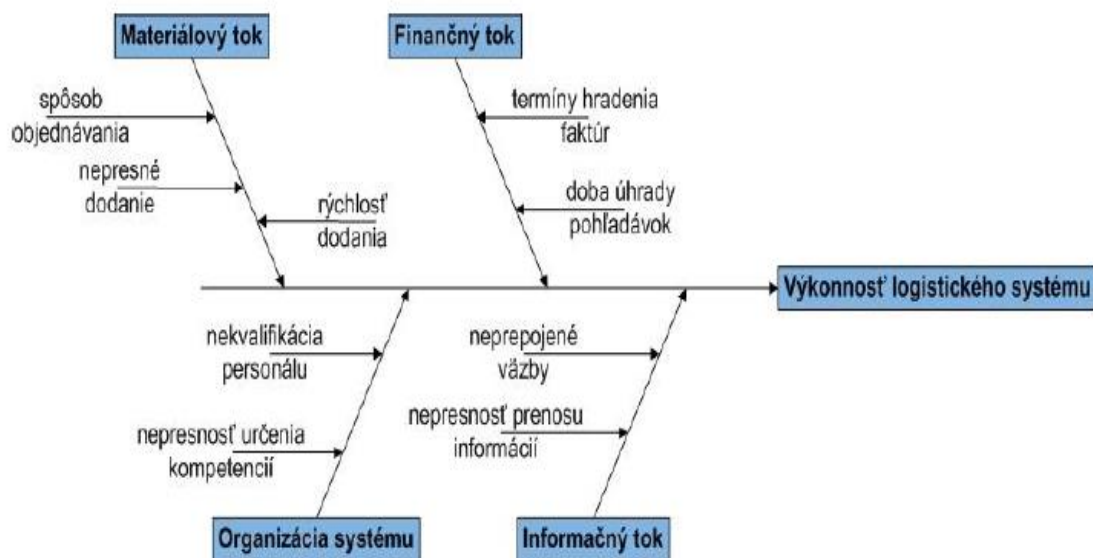
- *opakovateľnosť* – audit musí byť vykonaný tak, aby pri jeho opakovaní po určitej dobe bola zabezpečená porovnateľnosť výsledkov, ako po obsahovej, tak i po formálnej stránke.
- *kontrola výsledkov* – záverečná správa z vykonaného auditu musí byť prekontrolovaná po obsahovej i formálnej stránke minimálne jedným ďalším externým audítorom.

12.2 POSTUP REALIZOVANIA LOGISTICKÉHO AUDITU

Postup realizovania logistického auditu pozostáva z nasledujúcich krokov [15, 13, 36]:

- *Prezentácia metodiky logistického auditu.* Pred zahájením auditu musí audítor vhodnou formou oboznámiť zákazníka so základnými princípmi a metodikou vykonávania auditu.
- *Príprava logistického auditu.* Externý audítor je potrebné aby sa zoznámil s podnikom, jeho zameraním a s ďalšími potrebnými údajmi. Pre tento účel využíva pomocné otázky za účelom kategorizácie podniku (napr. typ podniku, počet zamestnancov, počet pobočiek, ročný obrat, zložitost' podnikových procesov, podnikovú štruktúru). Hlavnou úlohou audítora v tomto kroku je definovať hlavné a pomocné procesy v podniku, t. j. určiť, ktoré procesy akou mierou prispievajú k naplneniu cieľov a úloh poslania podniku.
- *Stanovenie cieľov auditu.* Pred zahájením každého auditu je nevyhnuté stanoviť ciele, ktoré sa majú auditom dosiahnuť. Na základe stanovených cieľov sa rozhodne, či predmetom auditu budú všetky logistických reťazcov podniku alebo len vybrané skupiny logistických procesov. Z hľadiska štruktúry podnikovej logistiky a z hľadiska typu podniku, cieľom auditu môže byť procesy informačnej, obstarávacej, výrobnjej, distribučnej a spätnej logistiky. Závisí to od požiadaviek podniku a jeho konkrétnych aktuálnych problémov. V tejto fáze auditu je možné identifikovať silné a slabé stránky procesov logistiky podniku.
- *Spracovanie auditu.* V tomto kroku sa identifikujú všetky relevantné procesy v podniku, opíše sa ich priebeh a môže sa zostaviť procesná mapa. Logistický audit prebieha formou interview s osobami zaist'ujúcimi preverované procesy, analýzou dostupných písomných materiálov, vnútropodnikových predpisov, inštrukcií a postupov. Súčasťou logistického auditu je aj prehliadka priestorov, ktoré súvisia s auditovanými procesmi. Tento krok auditu sa skladá z dvoch fáz. Prvou z nich je *analýza súčasného stavu procesov logistiky podniku*. V tejto fáze sa zhromažďujú všetky relevantné informácie

na základe vybraných cieľov, aby bolo možné skúmať faktory, ktoré vplývajú na ich dosiahnutie. Audítor v danej fáze prostredníctvom pozorovania, komunikácie s pracovníkmi a vedením podniku vytvára objektívny obraz o hmotných, finančných a informačných tokoch procesov logistiky a ich vzájomných väzbách (obr. 12.1, 12.2). Druhou fázou tohto kroku auditu je *hodnotenie súčasného stavu*. Na základe stanovených kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov procesov logistiky logistického auditu audítor spracuje a vyhodnotí získané údaje.



Obr. 12.2 Diagram príčin a následkov [13]

- *Vyhodnotenie výsledkov.* Po určení tzv. „kritických procesov“ logistického systému, tím audítorov navrhne aktivity na ich zlepšenie, vrátane priorit dôležitostí. Aktivity sa vykonávajú podľa priorit (naliehavé, stredne naliehavé a odporúčané aktivity). Môžu to byť napríklad:
 - úlohy – popis činnosti, ktoré je potrebné uskutočniť,
 - workshop – metóda pre definovanie úlohy v prípade, že z logistického auditu nevyplývajú jednoznačné úlohy,
 - tréning alebo ďalšie vzdelávanie zamestnancov – ak sa pri logistickom audite zistí nedostatočná úroveň znalostí alebo kompetencií zamestnancov,
 - projekt – keď pre zlepšenie stavu procesov logistiky je potrebné tímové riešenie,
 - interim management – ak audítor zistí, že pre odstránenie nedostatkov je potrebná účasť externého poradcu na prechodné obdobie.
- Úlohou tímu audítorov je nie len vykonať prv uvedené kroky, ale aj navrhnuť rozpočet a kalendár pre aplikáciu navrhnutých zmien procesov logistiky v praxi. Súčasťou výstupov z logistického auditu sú tiež benchmarkingové porovnania, aby manažment

poznal svoju pozíciu medzi konkurentmi na domácom i zahraničnom trhu a aby vedel, v ktorých procesoch zaostáva.

Možnosti zvýšenia efektívnosti a výkonnosti procesov logistiky logistického systému sú tiež aj vo využívaní nových metód a prístupov k riadeniu procesov podniku. Jednou z týchto metód je aj logistický audit, ktorý poskytuje podrobný prehľad o aktuálnom stave logistických procesov v podniku a umožňuje identifikovať menej efektívne procesy logistického systému. Výstupy z logistického auditu slúžia k navrhovaniu zmien efektívnosti procesov logistiky v oblasti ich riadenia logistického systému a tiež pre ich následnú realizáciu. Taktiež je možné využiť pri projektovaní logistických systémov ako bleskovú predbežnú analýzu stavu procesov logistického systému, či priamo ako metódu analýzy, zameranú na kľúčové logistické procesy podniku.

13 ZÁVER

Zvyšujúcu sa rýchlosť zmien hodnôt produktov a technológií (výrobných a informačných), narastajúce požiadavky zákazníkov, tiež i globalizácia trhu, politické a finančné zmeny, všetky tieto skutočnosti prispievajú k tomu, že podnik musí tieto faktory zohľadňovať pri zaistovaní dodávok dodávaných produktov zákazníkovi. Z toho dôvodu je v publikácii venovaná pozornosť problematike hodnotenia efektívnosti, produktivity a trhovej výkonnosti všetkých procesov logistického systému podniku, vrátane celostného hodnotenia efektívnosti procesov logistiky a zvyšovania hodnôt dodávaného produktu pre zákazníkov a zainteresované strany.

Budovanie spoľahlivého, výkonného a efektívneho logistického systému podniku, vrátane celostného postupu riadenia zefektívňovania procesov logistického systému zameraného na zvyšovanie hodnôt dodávaného produktu pre zákazníkov predstavuje zložitý nepretržitý proces, ktorý je nutné neustále plánovať, realizovať, vyhodnocovať a zefektívňovať. Z takéhoto hľadiska je táto rozsiahla problematika rozpracovaná v dvanástych kapitolách učebnice. Snahou autora bolo túto problematiku čo najviac priblížiť čitateľom učebnice.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] ANÝŽ, Z., *Metóda Make or Buy v ČKD Centru Škoda Auto, a. s.*, Bakalárska práca, Mladá Boleslav, 2010, 43 s.
- [2] ARJAN J.VAN WEELE, *Purchasing and Supply Chain Management*, Thomson, 2004, ISBN 10: 1844800245, 364 pp.
- [3] ARND, H., *Supply Chain Management: Optimierung logistischer Prozesse*, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2013, ISBN 9783834932532, 265 s.
- [4] BÁRTOVÁ, P., *Reverse logistics*, In: 13th International Scientific Conference LOGI 2012, s. 10 -16
- [5] BAZALA, J., et al., *Logistika v praxi*, Praha: Verlag Dashofer, 2003, ISBN 80-86229-71-8, 1962 s.
- [6] BAZALA, J., *Projekty, Komplexní portal pro integralní logistiku*, 2006, dostupné na internete: <http://www.ilogistics.cz>
- [7] BAZALA, J., *Ulohy. Komplexní portal pro integralní logistiku*, 2006, dostupné na internete: <http://www.ilogistics.cz>.
- [8] BECKER T., *Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren*, Springer-Verlag, 2005, ISBN 978-3-540-25841-4, 272 p.
- [9] BENNIS, W., MISCHE, M.: *The 21st Century Organisation: Reinventing Through Reengineering*, Indianapolis: Jossey-Bass, 1997, ISBN 0-7879-0939-4.
- [10] BIGOŠ, P., KISS, I., *Materiálové toky a logistika II.*, Košice: TU, 2005, ISBN 80-8073 – 263-9, s. 193.
- [11] BLACKSTONE J. H., COX J. F., *APICS Dictionary*, Eleventh Edition, APICS The Association for Operations Management, 2005.
- [12] BLAIK, P., *Logistyka*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2011.
- [13] BLINOVÁ, E., Pečený, L., *Audit podniku*, In: *Železničná doprava a logistika*, 2013, roč. 9, č. 1, ISSN 1336-7943, s. 70 – 73.
- [14] BLINOVÁ, E., ZITRICKÝ, V., *Logistický audit*, In: TRANSCOM 2013, 10-th European conference of young research and scientific workers, Žilina, 2013, ISBN 978-80-554-0690-9.
- [15] BLINOVÁ, E., MAJERČÁK, J., *Logistický audit*, Proceedings iTransport (Proceedings in ITS 2013 - Intelligent Transportation Systems), 2013, ISBN: 978-80-554-0763-0, ISSN 1339-4118, vol. 1, issue 1, pp. 14—16.
- [16] BOVERSOX, D.J., CLOSS, D. J. *Logistical Management, The Integrated Supply*

- Chain Process*. New York: The Mc Graw – Hill Comp., Inc., 1996, s. 57 – 87, ISBN 0- 07- 0068883-6.
- [17] BRETZKE, W., R., BARKAWI, K., *Nachhaltige Logistik, Antworten auf eine globale Herausforderung*, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2012, ISBN 978-3-642-29370-2, 524 p.
- [18] BRÄKLING, E., et al., *Logistikmanagement: Mit Logistik-Power schnell, schlank und fehlerfrei liefern*, Springer-Verlag, ISBN 978-3-658-03495-5, 2014, 314 p.
- [19] BRUMERČÍKOVÁ, E. et al. , *THE CURRENT UNDERSTANDING OF THE PROCUREMENT LOGISTICS AND CONTRACTING*, 14th International Scientific Conference LOGI 2013, ISBN 978-80-7468-059-5, s. 35 – 41.
- [20] BRUMERČÍK, F., et al., *Aplikácia expertných metód, analýz simulácií pri inovácii technických systémov*, Žilinská univerzita, 2010, ISBN 978-80-554-0267-3, 197 s.
- [21] BUCHER, T., *Ausrichtung der Informationslogistik auf operative Prozesse - Entwicklung und Evaluation einer situativen Methode*, Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen, 2009.
- [22] BUKOVÁ, B., DVOŘÁKOVÁ, E., *Riadenie vzťahov s dodávateľmi logistických centier*, Mezinárodní vědecká konference , LOGI 2009, ISBN 978-80-7399-893-6, s. 50 – 56.
- [23] BUREŠ, I., *Marketingově řízená firma*, Autorovy zkušenosti z Kanady a USA, Praha: Management Press, 1992, ISBN 80-8563-24-1
- [24] CIBULKA, V., *Logisticko – distribučný reťazec a jeho uplatnenie v transformačnom procese podniku*, samostatná 3. kapitola, In: *Nové trendy v marketingovom manažmente smerujúce k zvýšeniu konkurencieschopnosti podniku*. Trnava: VIVAEDUCA, 2007, s. 41-72, ISBN 978-80-969827-1-4.
- [25] CIBULKA, V., *Komplexný prístup k hodnoteniu nákladov spätnej logistiky podniku*, In: *Finanční a logistické řízení*. Malenovice: 2007, s. 341-345. ISBN 978-80-248 – 1406-3.
- [26] CIBULKA, V., *An access to the valuation and procedures of valuation of logistics system efficiency in an industrial company*, In: *7. Vserossiskaja naučnaja konferencija s meždunarodnym učastijem*. Ufa, 2007, s. 97-104. ISBN 978-5-86911-691-8.
- [27] CIBULKA, V., *Aplikácie spätnej logistiky v priemyselnom podniku*, In: *Vedecké práce MTF STU v Trnave*, 2006, č. 21, s. 13-20, ISSN 1336-1589.
- [28] CIBULKA, V., *Spätná logistika*, In: *CO – MAT – TECH 2006*, 14. medzinárodná vedecká konferencia, Trnava, 2007, s.145-155, ISBN 80-227-2472-6.
- [29] CIBULKA, V., *Výhody aplikovania simulácie Project Management Forecast pri*

- projektovaní*, In: *Finanční a logistické řízení* 2007, Malenovice, 2007, s. 68-72, ISBN 978-80-248-1406-3.
- [30] CIBULKA, V., *Optimalizovanie variantov podnikateľských projektov pomocou simulácie*, In: *Forum manažéra*, 2006, č. 3, s. 30-35, ISSN 1336-7773.
- [31] CIBULKA, V., *Možnosti využitia spätnej logistiky v priemyselnom podniku*, In: *Logisticko-distribučné systémy*, Zvolen, 2007, s. 8-15, ISBN 978-80-228-1763-9.
- [32] CIBULKA, V., *Aplikovanie Project Management pri projektovaní*, In: *TRANSFER 2007, 9. medzinárodná vedecká konferencia*. Trenčín, 2007, s. 129-132. ISBN 978-808075-236-1, ISSN 1336-9695.
- [33] CIBULKA, V., *Apply Project Management Forecast at Projection and a Valuation of efficiency of logistics processes of logistics company system*, In: *7. Vserossiskaja naučnaja konferencija s meždunarodnym učastijem*, Ufa, 2007, s. 92-96, ISBN 978-5-86911-691-8.
- [34] CIBULKA, V., *Riadenie projektových rizík pomocou PMF. Príručka pre Modulárny systém dištančného vzdelávania v projektovom manažmente s podporou e - learningu a informačných technológií*, MTF STU, Trnava, 2007, s. 52.
- [35] CIBULKA, V., *An access to the valuation and procedures of valuation of Logistics system efficiency and logistics quality in an industrial company*, In: *CO - MAT – TECH 2007, 15. medzinárodná vedecká konferencia*, Trnava, 2007, s. 32-38, ISBN 978-80-8096-032-2.
- [36] CIBULKA, V., *Increasing of Company Competitiveability with Usage of Logistics exact Tools and Simulation Instrument Project Management Forecast Chosen*, In: *Vedecké práce MTF STU v Trnave*, 2007, číslo 23, s. 13 – 20, ISSN 1336-1589.
- [37] CIBULKA, V., *Aktívne manažovanie zefektívňovania procesov logistických reťazcov logistického systému*, In: *Materials Science and Technology* [on line] 3/2007, Dostupné na internete <http://www.mtf.stuba.sk/generate_page.php?page_id=2450> ISSN 1335-9053.
- [38] CIBULKA, V., *Súbor programov pre hodnotenie efektívnosti zmien procesov logistických reťazcov logistického systému podniku*, In: *Materials Science and Technology*, 3/2007, ISSN 1335-9053.
- [39] CIBULKA, V., *Typové simulačné modely montážnych sústav vytvorených vo VUMA*, In: *Trend VUMA*, 1980, č. 3, s. 3 – 13.
- [40] CIBULKA, V., *Sústava programov pre projektovanie montážnych liniek počítačom*, In: *Trend VUMA*, 1981, č. 4, s. 25 – 37.

- [41] CIBULKA, V., *Vyvažovanie viacpredmetných liniek počítačom*, In: Výpočtová technika v strojárskom výskume, Nové Mesto nad Váhom: VUMA, 1978, s. 74 – 82.
- [42] CIBULKA, V., *Typový simulačný model pre projektovanie montážnych systémov*, In: Automatizácia, projektovanie a rozvoj výrobných procesov v strojárstve, Bratislava: DT ČSVTS, 1982, s.82-92.
- [43] CIBULKA, V., *Sústava programov a metód projektovania montážnych liniek počítačom*, Realizačný výstup RV-1022, Nové Mesto nad Váhom: VUMA, 1980.
- [44] CIBULKA, V., *Prístup k hodnoteniu a postupy hodnotenia efektívnosti logistického systému podniku*, In: *Materials Science and Technology*, 2/2007, dostupné na internete <http://www.mtf.stuba.sk/generate_page.php?page_id=2450> ISSN 1335-9053.
- [45] CIBULKA, V., *Logistika ako nástroj zvyšovania konkurencieschopnosti podniku*, In: Logistika, Konferencia organizované spoločnosťou InForm Slovakia s.r.o. Bratislava pod záštitou Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Bratislava: Penati Club, 2007.
- [46] CIBULKA, V., *Využitie simulácie pri projektovaní*, Vydavateľstvo STU v Bratislave, ISBN 978-80-227-3106-5, 2009, 125 s.
- [47] CIBULKA, V., *Complex Approach to Goods Quality Improvement for the Company and the Customer*, 1st ed., Köthen : Hochschule Anhalt, 2010, 103 s., ISBN 978-3-86011-035-5.
- [48] CIBULKA, V., *Simulácia a hodnotenie trvalej udržateľnosti rizík podniku*, In: *Periodica Academica*, ISSN 1802-2626, Roč. V, č. 2 (2010), s. 30-36.
- [49] CIBULKA, V., *Logistická stratégia podniku*, samostatná kapitola (11.8), In: *Strategický manažment v praxi manažéra*, Trnava: SP Synergia Artech, 2007, s.3 04-324, ISBN 978-80-89291-04-5.
- [50] CIBULKA V., *Logistika, Integrovaná logistika*, Trenčín, TnUAD v Trenčíne, 2015, ISBN 978-80-8075-652-9, EAN 9788080756529, 206 s.
- [51] CÍSKO, Š., CENIGA, P., KLIEŠTIK, T., *Náklady v logistickom reťazci*, Vydavateľstvo EDIS, 2006, ISBN 80-8070-525-9, s. 167.
- [52] ČAMBÁL, M., CIBULKA, V., *Logistika výrobného podniku*, Bratislava: STU, 2008, s. 254, ISBN 978-80-227-2904-8.
- [53] ČERVEŇAN, Š. et al., *Logistika v praxi manažéra*, Trnava: Tripsoft, 2003, s. 193, ISBN 80-968734-1-5.
- [54] ČIČMANCOVÁ, S., ĎURANOVÁ, L., *Information support of logistics processes*, In: 13th International Scientific Conference LOGI 2012, ISBN 80-210-3848-9, s. 61 – 68.

- [55] DE BRITO, M.P., DEKKER, R., *Reverse logistics – framework*, In: Econometric Institute Report EI, 2002, 38. Rotterdam, Erasmus University, 2002.
- [56] DINTER, B., WINTER, R., *Integrierte Informationslogistik (Business Engineering)*, Springer, 2008, ISBN 978-3540775775, 350 s.
- [57] DOHNAL, J., *Řízení vztahů se zákazníky*, 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2002, ISBN 80-247-0401-3, 164 s.
- [58] DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B., *Logistika – procesy a jejich řízení*, 1. vyd. Brno, Computer Press, 2003, ISBN 80-7226-524-0, 334 s.
- [59] DUPAL, A., *Strategické faktory logistickej úspešnosti podniku*, Habilitačné a inauguračné prednášky, Bratislava, 2004.
- [60] DUPAL, A., *Logistická podpora výrobného procesu*, Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm, 2002, s. 257, ISBN 80-225-1610-4.
- [61] DURKÁČOVÁ, M., KALAFUSOVÁ, L., *Tradičné a moderné prístupy k kodnoteniu výkonnosti podnikov*, The 15h International Scientific Conference Trends and Innovative Approaches in Business Processes “2012”, Košice: TU, 2012, ISBN 978 – 80-553-1126-5, s. 1 –10.
- [62] DZÚROVÁ, M., MIKLOŠIK, A., *Riadenie inovácií logistických činností ako významný determinant konkurencieschopnosti podniku*, ACTA OECONOMICA PRAGENSIA, 5/2012, AOP 20(5), 2012, ISSN 0572-3043 s. 48 – 56.
- [63] FAZEKAŠ, M., et al., *Analýza bezpečnostných prvkov používaných v logistických centrách a trendy v ich zabezpečení*, In: Zborník Logistika, Ekonomika, Prax, 2013, s. 41 – 47, ISSN 1336-5851
- [64] FRIES, A. J., *Supplier Relationship Management*, Fördergesellschaft Produkt-Marketing e. V., 2010, ISBN 978-3-922292-74-6, 297 s.
- [65] FORTMANN, K., M., KALLWEIT, A., *Logistik*, W. Kohlhammer Verlag, 2007, ISBN 9783170198326, 232 p.
- [66] GÁLA, L., et al., *Podnikova informatika*, 2, přeprac. a aktualiz. vydání, GRADA, 2009, ISBN 978-80-247-2615-1, 476 s.
- [67] GALADIMA, S., *Defining customer service levels, How to keep customers and shareholders satisfied*, 2012, s. 1 – 4, REL, <http://www.relconsultancy.com/>
- [68] GAVLAKOVÁ, P., *Meranie výkonnosti logistických činností podniku*, In: Zborník Logistika, Ekonomika, Prax, 2013, ISSN 1336-5851, s. 151 – 158.
- [69] GRASSEOVÁ, M., et al., *Procesní řízení ve veřejném i soukromém sektoru*, 1. vyd., Brno: Computer Press, 2008, ISBN 978-80-251-1987-7, 266 s.

- [70] GRELL, M.: *Informačné systémy v národnom hospodárstve*, Bratislava: Ekonóm 2005, ISBN 80-225-1953-7, 159 s.
- [71] GREGOR, M. et al., *Dynamické plánovanie a riadenie výroby*, ŽU Žilina 2000, s. 284.
- [72] GUDEHUS, T., *Logistik: Grundlagen - Strategien - Anwendungen*, 4., aktualisierte Auflage, Springer, 2010, ISBN 978-3-540-89388-2, 1163 p.
- [73] GÖBL, M., FROSCHMAYER, *Logistik Als Erfolgspotenzial, -The Power of Logistics*, Gabler Verlag, 2011, ISBN 978- 3-8349-2765-1, 375 p.
- [74] HAMMER, M., CHAMPY, J., *Reengineering*, Praha: Managementpress, 1996, s. 213, ISBN 80-85943-30-1.
- [75] HAMMER, M., CHAMPY, J., *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*, 3. vyd. Praha: Management Press, 2000, ISBN 80-7261-028-7, 212 s.
- [76] HANDY, CH., *Hlad ducha, Pokapitalistická alternativa: hledání smyslu v současném světě*, Praha: Management Press, 1999, s.139, ISBN 80-7261-004-X.
- [77] HAŠKOVÁ, S., *Logistics of warehouse stock*, 14th International Scientific Conference LOGI 2013, ISBN 978-80-7468-059-5, s. 141 – 152.
- [78] HELMKE, S., et al., *Effektives Customer Relationship Management: Instrumente – Einführungskonzepte – Organisation*, 2007, Verlag: Gabler Verlag; Auflage: 4., ISBN 978-3834904157, 470 s.
- [79] HIPNER, H., HUBRICH, B., et al., *Grundlagen des CRM: Strategie, Geschäftsprozesse und IT-Unterstützung*, Verlag: Gabler Verlag; Auflage: 3., vollst. überarb. u. erw. Aufl. 2011, ISBN 978-3834925503, 853 s.
- [80] HOBZA, M., ŠAFAŘÍK, L., *Logistika*, 1. Vydání, Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, ISBN 80-7041-053-1, 161 s.
- [81] HOFBAUER G., RAU D., *Professionelles Kundendienstmanagement: Strategie, Prozess, Komponenten*, John Wiley & Sons, 2010, ISBN 978-3-895-78661-7, 238p.
- [82] HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J., *Řízení zásob*, Praha, Vydavatel'stvo Profess Consulting, 1998, ISBN 80-85235-55-2, 236 s.
- [83] HORVÁTH, G., *Logistický pohled na diskretní výrobní proces*, In: Finanční a logistické řízení, Malenovice, 2007, s. 375 – 379, ISBN 978-80-248-1406-3
- [84] HROMKOVÁ, L., HOLOČIOVÁ, Z., *Teorie průmyslových podnikatelských systémů I.*, Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005, ISBN 80-731-8270-X, 112 s.
- [85] HYRŠLOVÁ, J., *Účetnictví udržitelného rozvoje podniku – Sustainability Accounting at the Corporate Level*, Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2009, 179 s.,

ISBN 978-80-86730-47-9.

- [86] HUBER, A., LAVERENTZ, K., *Logistik*, Vahlens Kurzlehrbücher, Vahlen, 2012, ISBN 9783800641833, 247 p.
- [87] HUGOS, M. *Essentials of Supply Chain Management*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006, 307 s. ISBN 978-0-471-77634-5.
- [88] CHAN KIM, W. & MAUBORG DNE, R., *Strategie modrého oceánu*, In: Management Press, Praha, 2005, s. 236, ISBN 80-7261-128-3.
- [89] CHOVAN, P., *Procesný prístup k riadeniu firmy ako súčasť riadenia firmy*, In: *Svetový deň kvality, VII. medzinárodná konferencia MASM*. Žilina, 2000, s. 51 – 56, ISBN 80-85348-48-9.
- [90] INT/681 *Riadenie rizík – dodávateľský reťazec*, Európsky hospodársky a sociálny výbor, Brusel 10. júla 2013, STANOVISKO Európskeho hospodárskeho a sociálneho výboru na tému „Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade a Hospodárskemu a sociálnemu výboru o riadení colných rizík a bezpečnosti dodávateľského reťazca“ COM(2012) 793 final, 10 s.
- [91] JESPERSEN, B. D., SKJOTT-LARSEN, T., *Supply Chain Management, In: Theory and Practice*. Copenhagen: Copenhagen Business School Press, 2005, ISBN 87-630-0152-7.
- [92] JÜTTNER, U., et al., *Demand chain management — integrating marketing and supply chain management*, Industrial Marketing Management, 2007, Vol. 36, pp. 377-392
- [93] KAVAN, M., *Výrobní a provozní management*, Grada Publishing spol. s r. o. Praha 2002, ISBN 80-247-0199-5, s. 424.
- [94] KISS, I., *Logistika prevencie strát*, Košická bezpečnostná revue, č. 1/2011, EV4234/10, Košice, s. 34 – 38.
- [95] KLABALOVÁ, S., FELKEL, M., *EDI komunikace a její využití v automobilovém průmyslu*, CVIS – Centrum pro Výzkum informačních Systémů [online], 2006, <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=512>
- [96] KLAPITA, V., *Organizácia logistických reťazcov v intermodálnej preprave*, In: Zborník Logistika, Ekonomika, Prax, 2013, ISSN 1336-5851, s. 86 – 90.
- [97] KOLAROV SZKI, P., VACULÍK, J., *Meranie čitateľnosti RFID identifikátorov umiestnených na logistickej jednotke*, In: Zborník Logistika, Ekonomika, Prax, 2013, ISSN 1336-5851, s. 142 – 150.
- [98] KONEČNÝ, M., *Logistika v systému řízení podniku*, VŠB TU Ostrava, 1999, ISBN 80-89047-23-8, 150 s.
- [99] KOTLER, P., KELLER, K., L., *Marketing management*, 12. vyd., Grada Publishing,

- Praha, 2007, ISBN 978-80-247-1359-5, 788 s.
- [100] KOTZAB, H. et al., *Research Methodologies in Supply Chain Management*. Heidelberg: Physica-Verlag, 2005. 616 s. ISBN 3-7908-1583-7.
- [101] KOŠTURIÁK, J., FROLÍK, Z., *Štíhlý a inovativní podnik*, Praha: Alfa Publishing, ISBN 80-86851-38-9, 237 s.
- [102] KOŠTURIÁK, J., *Strategické inovácie*, eFocus, 2006, 6. roč., č. 1, ISSN 1336-1805, s. 43–45.
- [103] KOZÁK, V., *Řízení vztahů se zákazníky (CRM) pro firemní praxi*, V Tribunu EU, vyd. 1, Brno: Tribun EU, 2008, ISBN 978 – 80 – 7399 – 521 – 8, 190 s.
- [104] KRAJČOVIČ, M. et al., *Priemyselná logistika*, Žilina: ŽU, 2004, s. 378, ISBN 80-8070-226-8.
- [105] KRÁL, J., *Podniková logistika. Riadenie dodávateľského reťazca*, Žilina: EDIS, 2001, ISBN 80-7100-864-8, 212 s.
- [106] KRÁLOVENSKÝ, J., GNAPP, J., *Postavenie dopravy a zasielateľstva v logistickom systéme*, Transport – dopravné noviny, 11/2003, Vydavateľ: vydavateľstvo LUXUR v spolupráci s MDPT SR, ISBN 1335-7433, 5 s.
- [107] KRÁLOVENSKÝ, J., et al., *Postavenie dopravy v logistike*, Žilinská univerzita v EDIS – vydavateľstvo ŽU, Žilina, 1. Vydanie, 2001, ISBN 80-7100-888-5, 2003 s.
- [108] KRESCHNER, M., *Řízení procesů tvorby informačního systému pomocí projektového řízení*, In: *Súčasný trendy v rozvoji projektového riadenia*, Trnava: MTF STU, 2000, s. 27 – 45.
- [109] KUMMER, S., et al., *Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik*, 2. aktualisierte Auflage, PEARSON Studium, 2009, ISBN 978-3-8273-7351-9, 355 p.
- [110] KUBÁTOVÁ, E., *Vývojové tendence podniků II.*, Svazek I., 1. vyd. Brno, :Masarykova univerzita, 2006. s. 307, ISBN 80-210-4133-1.
- [111] KRÄMER, K., *Automatisierung in Materialfluss und Logistik: Ebenen, Informations-logistik, Identifikationssysteme, intelligente Geräte*, Deutscher Universitätsverlag, 2002, ISBN 978-3-8244-2152-7, 250 s.
- [112] LALINSKÁ, J., PEČENÝ, L., *Kvalita informácií v logistickom reťazci*, In: LOGI 2012, 2012, Pardubice, ISBN 978-80-263-0336-7, s. 236 – 244.
- [113] LAMBERT, D. M. et al., *Logistika*, Praha: Vydavatelství Computer Press, 2000, s. 589, ISBN 80-7226-221-1.
- [114] LEE, G. R., DALE, G. B., *Business process management a review and evalution*, In: *Business Process Management Journal*, 1998, roč. 4, č. 3, s. 214 – 225.

- [115] LEHTINEN, R., J., *Aktivní CRM - Řízení vztahů se zákazníky*, Grada Publishing a.s., 2007, ISBN 978-80-247-1814-9, 158 s.
- [116] LENORT, R., *Průmyslová logistika*, VŠB Ostrava, 2012, ISBN 978-80-248-2584-7, 98 s.
- [117] LOVE, D. E. P., Li, H., *From BPR to CPR – conceptualizing reengineering in Construction*, In *Business Process Management Journal*, 2000, roč. 4, č. 3, s. 204 – 216.
- [118] LUDĚK, K., *Ekonomika procesně řízených organizací*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 1997, 53 s., ISBN 80-245-0965-2
- [119] LUKÁŠ, L., *Pravděpodobnostní modely v managementu*, 2. díl, Praha, Academia, 2012, ISBN 978-80-200-2005-5, 208 s.
- [120] LYSONS, K., FARRINGTON, B., *Purchasing and Supply Chain Management*, Published by Financial Times/ Prentice Hall, 2005, ISBN 10: 0273694383
- [121] MACUROVÁ, P., *Výkonové ukazatele*, Komplexní portal pro integrační logistiku, dostupné na internetu: www.ilogistics.cz.
- [122] MACHKOVÁ, H. et al., *Mezinárodní obchodní operace*: 6., aktualizované a doplněné Vydání, Grada Publishing, a.s., 2014, ISBN 978-80-2474-874-0, 256 s.
- [123] MAJERČÁK P., CENIGA, P., *Klasifikácia poskytovateľov outsourcingových činností v logistickom reťazci*, In: LOGI 2006: „Externí poskytování logistických služeb“: 7. konference s mezinárodní účastí, Institut Jana Pernera, Pardubice, 2006, ISBN 80-86530-30-2, 120 – 126 s.
- [124] MAJERČÁK, P., *Uplatnenie metódy bodu rozpojenia materiálového toku v logistickom reťazci*, In: *Logistický monitor*, 2006, 5 s., ISSN 1336 - 5851
- [125] MALEGA, P., *Identifikácia stratégie v oblasti stratégie nákupu*, *Transfer inovácií* 23/2012, ISSN 1337-7094 , s. 98 – 101.
- [126] MALEJČÍK, A., *Distribučné systémy a logistika*, Nitra: SPU, 2000, 119 s., ISBN 80-7137-736-8.
- [127] MALINDŽÁK, D. et al., *Teória logistiky*, Košice : TU, 2007, ISBN 978-80-8073-893-8, 216 s.
- [128] MALINDŽÁK, D., DRÁBIK, L., *Logistika, cesta zvýšenia konkurencieschopnosti a produktivity podniku*, In: *Produktivita a Inovácie* 1/2009, ISSN 1331- 5961.
- [129] MALINDŽÁK, D. et al., *Využitie logistického auditu v projektovaní logistického systému firmy*, The11th International Scientific Conference Trends in Business Management Systems - TBMS 2008, 9TH – 11TH DECEMBER 2008 HIGH

- TATRAS, s. 414 – 419.
- [130] MANGANELLI, R. L., KLEIN, M. M.: *The Reengineering Handbook: A Step-By-Step Guide to Business Transformation*, Atherton: AMACOM, 1996, ISBN 0-8144-7923-5
- [131] Mc ADAM, R., *An integrated business improvement to refocus business improvement Efforts*, In: *Business Process Management Journal*, 1996, roč. 2, č. 1, s. 63 – 71.
- [132] McGAUGHEY, R. E., GUNASEKARAN, A., *Enterprise Resource Planning (ERP): Past, Present and Future*, *International Journal of Enterprise Information Systems*, Vol. 3, No. 3, 2007, pp. 23-35
- [133] MARCINEKOVÁ, K., SUJOVÁ, A., *Výkonnost' podniku a jej zvyšovanie prostredníctvom systému Balanced scorecard*, In: *Trendy v podnikaní 2014*, 1. vyd., Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014, ISBN 978-80-261-0444-5, s. 8--16.
- [134] MARINIČ, P., *Plánování a tvorba hodnoty firmy*, Praha: Grada Publishing, a.s., 2008, ISBN 978-80-247-2432-4, 240 s.
- [135] MARTIŠKO, B., *Systémy SCM a SRM v podnikovej praxi* (1), (2), (3), (4), AT&P, journal 9/2005, AT&P journal 10/2005, AT&P journal 11/2005, AT&P journal 12/2005, ISSN 1336-233X (on-line verzia)
- [136] MARTIŠKO, B., *Logistika v informačnom systéme SAP R/3*, In: *Zborník prednášok konferencie Logisticko-distribučné systémy*, TU Zvolen, máj 2003.
- [137] MATYAS, K., *Taschenbuch Produktionsmanagement*, Muenchen, Carl Hanser Verlag 2001, s. 258.
- [138] MENTZER, J. T., *Supply Chain Management*, USA: Sage Publications Inc., 2000, s. 24. ISBN 0-7619-2111-7.
- [139] MICROSOFT BUSSINESS SOLUTIONS – Navision, Výroba, 4 s., firemný doklad
- [140] MICROSOFT DYNAMICS NAV, 4 s., firemný doklad.
- [141] MIČIETA, B., KRÁL, J., *Plánovanie a riadenie výroby*, Žilina: ŽU, 1998, s. 210, ISBN 80-7100-430-8.
- [142] NENADÁL, J., *Management partnerství s dodavateli*, Nové perspektivy firemního Nakupování, 2006, Nakladatelství Management Press, ISBN 80-7261-152-6, 328 s.
- [143] NEKUTOVÁ, M., *Automizace procesů ve skladovacích regálových systémech*, In: LOGI 2012, 2012, Pardubice, ISBN 978-80-263-0336-7, s. 289 - 295.
- [144] NEUMAIEROVÁ, I., et al., *Řízení hodnoty podniku*, Praha: Profess Consulting s.r.o., 2005, ISBN 80-7259-022-7, 230 s.
- [145] NOVÁK, R., et al., *Přepravní, zásilatelské a logistické služby*, Praha : Wolters Kluwer ČR, a. s., 2011, ISBN 978-80-7357-735-3, 392 s.

- [146] PAUHOFOVÁ, I., et al., *Paradigmy zmien v 21. storočí, hľadanie kontúr v mozaike*, Bratislava, 2012, ISBN 978-80-7144-194-6, 240 s.
- [147] PAUHOFOVÁ, I., ŽELINSKÝ, T., *Paradigmy budúcich zmien v 21. storočí, Globálny svet – spolupráca alebo konfrontácia ? Zborník statí*, Ekonomický ústav SAV Bratislava, 2014, Prvé vydanie, Tlač: Equilibria, s. r. o. Košice, ISBN 978-80-7144-220-2, 308 s.
- [148] PERNICA, P., *Logistický management – teória a podniková praxe*, Praha: Vydavatelství Radix, 1998, s. 93.
- [149] PERNICA, P., *Logistika (Supply Chain management) pro 21. století*. Radix spol. s. r.o., 2004, ISBN 80-86031-59-4.
- [150] PERNICA, P., *Logistika pro 21.století: 1.díl.*, Praha: Radix, 2005, 570 s., ISBN 80-86031-59-4.
- [151] PETR, J., et al., *Elektronický obchod a EDI*, Unis Publishing, Brno, 1996, 218 s.
- [152] PLOSSL, G., *Orlicky's Material Requirements Planning*, McGraw-Hill, 1994.
- [153] POPESKO, B., *Moderní metody řízení nákladů*, Praha, Grada Publishing, 2009, ISBN 978-80-247-2974-9, 240 s.
- [154] PORUBĀN, M., *Audit logistiky, Ako objaviť potenciály vašej logistiky a ich využiť ?*, In: Produktivita a inovácie, číslo 1/2009, ročník 10, ISSN 1335-5961, s. 10 – 11.
- [154A] *Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011– 2015*, Vydalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 116 s.
- [155] RAJNOHA, R., et al., *Meranie a riadenie výkonnosti podnikov*, Zvolen: TU Zvolen, 2013. s. 313.
- [156] REICHEL, D., *Ako na elektronickú výmenu dát EDI ?*, CCV Informačné systémy, september 2009, 19 s.
- [157] ROVNĀNÍK, Ľ., GNAPP, J., *Kriminalita v dodávateľských reťazcoch a podpora bezpečnosti*, In: Zborník Logistika, Ekonomika, Prax, 2013, ISSN 1336-5851, s. 79 – 85.
- [158] RYDVALOVÁ, P., RYDVAL, J., *Outsourcing ve firmě: Průvodce pro manažera s tipy pro české prostředí*, 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007, ISBN 978-80-251-1807-8, 104 s.
- [159] SAKÁL, P. et al., *Logistika výkonného podniku*, Trnava: SP SYNERGIA, 2009, ISBN 978-80-254-5754-2, 633 s.
- [160] SCHNAUFFER, R., HERMANN, H., *CRM - Entscheidungen richtig treffen. Die unternehmensindividuelle Ausgestaltung der Anbieter-Kunden-Beziehung*, Verlag:

- Springer; Auflage: 2004, ISBN 978-3540210122, 177 s.
- [161] SCHULTE, CH., *Logistika*. Victoria Publishing, 1994, s. 301, ISBN 80-85605-87-2.
- [161A] SIEGERS, J. et al., *CRM – Software in Unternehmen: Ziele, Nutzen und Herausforderungen*, CRM Praxis 2014/15, 2014, 24 s.
- [162] STADTLER, H., KILGER, Ch., *Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software and Case Studies*, Berlin: Springer, 2005, 506 p., ISBN 3-540-22065-8.
- [163] STEHLÍK, A., *Logistika – strategický faktor manažerského úspěchu*, 1. vyd., Brno, Studio Kontrast, 2002, ISBN 80-238-8332-1, 231 s.
- [164] STN EN ISO 9000:2006 *Systémy manažérstva kvality. Základy a slovník*, 2006, Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Bratislava
- [165] STN ISO/IEC 27005:2012 *Informačné technológie. Bezpečnostné metódy. Riadenie Rizík informačnej bezpečnosti*, Úrad pre normalizáciu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2012, Bratislava
- [166] STN ISO/IEC 27001:2014 *Informačné technológie. Bezpečnostné metódy. Systémy riadenia informačnej bezpečnosti. Požiadavky*, Úrad pre normalizáciu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2014, Bratislava
- [167] STRAKA, M., *Logistika distribúcie, Ako efektívne dostať výrobok na trh*, 2013, Epos Bratislava, ISBN 978-80-562-0015-5, 400 s.
- [168] STŮSEK, J., *Řízení provozu v logistických řetězcích*, Nakladatelství C H Beck, 2007, ISBN 978-80-717-953-46, 227 s.
- [169] SUPPLY-CHAIN MANAGEMENT [online], dostupné na internete <[http://www-935, ibm.com/services/uk/bcs/html/bcs_scmsol.html](http://www-935.ibm.com/services/uk/bcs/html/bcs_scmsol.html)>
- [170] ŠMÍDA, F., *Strategie v podnikové praxi*, Praha: Professional Publishing, 2003, ISBN 80-86419-41-X, s. 67.
- [171] ŠKAPA, R., *Reverzní logistika*, Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005, ISBN 80-210-3848-9, 82 s.
- [172] ŠTEFKO, R., RÁKOŠ, J., *Logistika a jej význam pre manažment podniku*, In: Zborník vedeckých prác katedry ekonómie a ekonomiky ANNO 2008, Prešovská univerzita, 2008, ISBN 978-80-8068-798-4, s. 333 – 371,
- [173] ŠTŮSEK, J., *Řízení provozu v logistických řetězcích*, Praha: C. H. Beck, 2007, 227s., ISBN 978-80-7179-534-6.
- [174] ŠUKALOVÁ, V., *Strategický manažment logistiky v ére globalizácie*, In: Zborník Logistika, Ekonomika, Prax, 2013, ISSN 1336-5851, s. 205 – 213.

- [175] ŠULGAN, M., GNAP, J., MAJERČÁK, J., *Postavenie dopravy v logistike*, 2. prepr. vyd., Žilina: EDIS, 2008, ISBN 978-80-8070-784-2, 238 s.
- [176] TEPLICKÁ, K., *Základy manažérskeho účtovníctva*, Košice: edičné stredisko fakulty BERG, 2009, ISBN 978-80-553-0277-5, 100 s.
- [177] TEPLICKÁ, K., *Vplyv logistických nákladov na efektívnosť podniku*, 2015, In: Logistický monitor, č.5, 7 s.
- [178] TOBIAS, M., *Supply Chain Finance: die wertorientierte Analyse und Optimierung des Working Capital in Supply Chains*, JOSEF EUL Verlag GmbH, 2010, ISBN 978-3-89936-981-6, 337 p.
- [179] TOMEK, J., HOFMAN, J., *Moderní řízení nákupu podniku*, Management Press, 1999, s. 276.
- [180] TOMEK, G., VAVROVA, V., *Marketing od myšlenky k realizaci*, 2. vyd. Praha, Professional Publishing, 2008, ISBN 978-80-86946-80-1, 308 s.
- [181] TÖPFER A., *Handbuch Kundenmanagement, Anforderungen, Prozesse, Zufriedenheit, Bindung und Wert von Kunden*, Springer-Verlag, 2008, ISBN 978-3-540-49924-4, 1013 p.
- [182] TRUNEČEK, J., *Systémy podnikového řízení ve společnosti znalostí*, Praha: Ediční oddělení VŠE, 1999, 184 s., ISBN 80-7079-083-0
- [183] VEBER, J., *Management. Základy, prosperita, globalizace*, Praha: Management Press, 2000, ISBN 80-7261-029-5, s. 701.
- [184] VIESTOVÁ, K. et al., *Lexikón logistiky*, Iura Edition, 2007, s. 204. ISBN 978-80-8078-160-6.
- [185] VIESTOVÁ, K., ŠTOFILOVÁ, J., *Distribučné systémy a logistika*, Bratislava: Ekonóm 2004, 299 s., ISBN 80-225-1821-2.
- [186] VODÁČEK, L., VODÁČKOVÁ O., *Strategické aliance se zahraničními partnery*, 1. vyd., Praha: Management Press, 2002, ISBN 80-7261-058-9, 140 s.
- [187] VOSS, S., et al., *Logistik Management: Systeme, Methode, Integration*, Springer Science & Business Media, ISBN 978- 3-7908-2361-5, 2009, 478 p.
- [188] ZÁVADSKÝ, J., *Procesný manažment v praxi manažéra*, SP Synergia, 2004, 237 s., ISBN 80-968734-8-2.
- [189] WAGNER, J., *Měření výkonnosti: Jak měřit, vyhodnocovat a využívat informace o podnikové výkonnosti*, 1. vyd. Praha, Grada Publishing, 2009, ISBN 978-80-247-2924-4, 256 s.
- [190] WERNER H., *Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und*

- Controlling, Springer-Verlag, 2013, ISBN 978-3-834-93769-8, 502 s.
- [191] <http://www.informslovakia.sk/sk/system/files/speech/04.sevcik.prezentaciasevcikkonferencelogistika2012.pdf>
- [192] http://www.cfo.sk/articles/ako-znizit-zasoby-diferencovanim-urovne-dodavateľského-servisu#.VL_tFiys1_U
- [193] <http://www.cfo.sk/articles/planovanie-vyroby-kluc-k-optimalizácii-pracovného-kapitalu#.VMDbgizzFKp>
- [194] <http://www.cfo.sk/articles/jednoduché-kontrolingové-nastroje-na-riadenie-zasob#.VMDcOSzzFKo>
- [195] <http://www.economics.phil.uni-erlangen.de/lehre/bwl/archiv/lehrbuch/kap3/logistik/logistik.pdf>
- [196] <http://www.mecalux.sk/skladove-riesenia/automaticky-sklad-palety>
- [197] <http://www.gordias.sk/sluzby/analyza-rizik.html>
- [198] www.trovarit.com/public/downloads/0845.pdf *crm-praxis 2014/15*
- [199] <http://www.saec.sk/>
- [200] <http://www.esa-logistika.sk/o-nas/green-3pl/>
- [201] <http://www.euractiv.sk/zivotne-prostredie/clanok/slovensko-tvrdi-ze-obebove-hospodarstvo-ma-zmysel-023854>

ÚVOD	5
1 LOGISTIKA – ZÁKLADNÉ POJMY, LOGISTIKA ZDROJ EFEKTÍVNOSTI, PRODUKTIVITY, TRHOVEJ VÝKONNOSTI A VÝVOJOVÉ TRENDY LOGISTIKY	7
1.1 ZÁKLADNÉ POJMY LOGISTIKY	7
1.2 LOGISTIKA ZDROJ EFEKTÍVNOSTI, PRODUKTIVITY A TRHOVEJ VÝKONNOSTI PODNIKU	10
1.2 PODMIENKY OVPLYVŇUJÚCE ĎALŠÍ ROZVOJ LOGISTIKY	17
2 LOGISTIKA V PODNIKU A DODÁVATEĽSKO ODBERATEĽSKÉ REŤAZCE	22
2.1 DODÁVATEĽSKO ODBERATEĽSKÝ REŤAZEC	25
2.2 INTEGROVANÁ LOGISTIKA A JEJ POSTUPNÝ VÝVOJ	26
2.3 RIADENIE DODÁVATEĽSKO ODBERATEĽSKÉHO REŤAZCA	28
2.4 ÚROVNE INTEGRÁCIE PROCESOV INTEGROVANÉHO LOGISTICKÉHO REŤAZCA	31
2.4.1 Audit súčasného stavu procesov integrovanej logistiky v podniku	32
2.4.2 Vnútrotná integrácia procesov reťazca	34
2.4.3 Vonkajšia integrácia procesov reťazca	34
3 APLIKOVANIE PROCESNÉHO MANAŽMENTU V PODNIKU	38
3.1 PRINCÍPY PROCESNÉHO MANAŽMENTU	39
3.2 ZÁKLADNÉ ZLOŽKY PROCESNÉHO MANAŽMENTU	40
3.3 POSTUPY INOVÁCIE PROCESOV	42
3.3.1 Reinžiniering logistických procesov	46
3.3.2 Neustále zlepšovanie logistických procesov	48
4 STRATÉGIA A KONCEPCIA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU PODNIKU	49
4.1 STRATÉGIA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU	49
4.2 KONCEPCIA LOGISTICKÉHO SYSTÉMU PODNIKU	55
4.2.1 Základné polohy bodu rozpojenia pre jednotlivé druhy výrob	57
4.2. Úzke miesto v materiálovom toku	61
5 CHARAKTERIZOVANIE ZÁKLADNÝCH OBLASTI LOGISTIKY	64
6 INFORMAČNÁ LOGISTIKA	66
6.1 Základné procesy informačného toku v logistickom informačnom systéme	68
6.2 Podporné prostriedky informačnej logistiky	71
6.2.1 Elektronická výmena údajov	72
6.3 Informačné systémy	82
6.3.1 SCM (Supply Chain Management)	84
6.3.2 SRM (Supplier Relationship Management)	87
6.3.3 Customer Relationship Management	89
6.3.4 Mobilné aplikácie CRM	94
6.4 Prínosy a ohrozenia využívania informačných systémov pri riadení logistických procesov	95
7 PROCESY OBSTARÁVANIA V LOGISTIKE	99
7.1 ZÁKLADNÉ ÚLOHY LOGISTIKY OBSTARÁVANIA	100
7.1.1 Ciele procesov nákupu	101
7.1.2 Nákupná stratégia	103
7.1.3 Rozhodovacie postupy pri nákupe vstupných materiálov a služieb	106
7.2 POSTUPY PRI HODNOTENÍ A VÝBERE DODÁVATEĽOV	111
7.3 POSTUPY OBJEDNÁVANIA VSTUPNÝCH MATERIÁLOV A DIELCOV	117
7.4 RIADENIE SKLADOVÝCH ZÁSOB	119
7.5 DRUHY SKLADOV , ICH FUNKCIA A SPÔSOBY UMIESTNENIA MATERIÁLU V SKLADOCH	124

7.6 AUTOMATIZOVANIE PROCESOV SKLADOVANIA	128
8 PROCESY VÝROBNEJ LOGISTIKY	134
8.1 ÚLOHY VÝROBNEJ LOGISTIKY	134
8.2 PLÁNOVANIE A RIADENIE PROCESOV VÝROBY	135
8.2.1 Plánovanie procesov výroby	135
8.2.2 Hierarchický systém plánovania procesov výroby.....	137
8.2.3 Plánovacie informačné systémy MRP	138
8.2.4 Aplikovanie informačného systému Microsoft Dynamic NAV na plánovanie procesov výroby	145
8.2.5 Vybrané faktory riadenia procesov výroby	149
9 PROCESY LOGISTIKY DISTRIBÚCIE	152
9.1 ZÁKLADNÉ ÚLOHY A FUNKCIE PROCESOV DISTRIBÚCIE	153
9.2 RIADENIE PROCESOV DODÁVATEĽSKÉHO REŤAZCA	154
9.2.1 Základné pojmy riadenia procesov dodávateľského reťazca	155
9.2.2 Štruktúry a varianty distribučných reťazcov	157
9.2.3 Implementovanie dodávateľského reťazca.....	165
10 PROCESY SPÄTNEJ LOGISTIKY	167
10.1 Faktory ovplyvňujúce spätnú logistiku.....	168
10.2 Manažerské rozhodovanie a procesy spätnej logistiky	170
10.3 Vázby medzi procesmi spätnej logistiky a logistikou.....	172
10.4 Analýza procesov spätnej logistiky	174
10.5 VÄZBY MEDZI PROCESMI SPÄTNEJ LOGISTIKY A PROCESMI LOGISTIKY PODNIKU	176
10.6 VZŤAH PROCESOV SPÄTNEJ LOGISTIKY S PROCESMI V RÁMCI PODNIKU	180
10.7 ŠPECIFIKÁ PROCESOV SPÄTNEJ LOGISTIKY	184
10.8 MANAŽMENT PRIEMYSLOVÉHO ODPADU PODNIKU	186
10.8.1 Štruktúra nákladov priemyslového odpadu v podniku.....	187
10.8.2 Celostný prístup k hodnoteniu nákladov priemyslového odpadu podniku	189
11 MODELI HODNOTENIA EFEKTÍVNOSTI LOGISTICKÝCH PROCESOV	191
11.1 VPLYV NÁKLADOV LOGISTICKÝCH PROCESOV NA EFEKTÍVNOSŤ PROCESOV PODNIKU	191
11.2 HODNOTENIE LOGISTICKÝCH PROCESOV	192
11.2.1 Základné vlastnosti ukazovateľov procesov logistiky a požiadavky na sústavu ukazovateľov logistiky.....	193
11.2.2 Štruktúra sústavy ukazovateľov logistiky	194
11.2 POSTUPY HODNOTENIA EFEKTÍVNOSTI PROCESOV LOGISTICKÉHO SYSTÉMU	199
11.2.1 Maticový model hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému.....	200
11.2.2 Postup hodnotenia zlepšovania efektívnosti logistického procesu.....	203
11.2.3 Modely hodnotenia efektívnosti procesov logistického systému	205
11.3 APLIKOVANIE CELOSTNÉHO MODELU ZVYŠOVANIA HODNÔT DODÁVANÉHO PRODUKTU PRE ZÁKAZNÍKOV A PODNIK	206
12 LOGISTICKÝ AUDIT.....	209
12.1 ZÁKLADNÉ PRINCÍPY LOGISTICKÉHO AUDITU	210
12.2 POSTUP REALIZOVANIA LOGISTICKÉHO AUDITU	211
13 ZÁVER.....	214
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV	215
VECNÝ REGISTER	231

VECNÝ REGISTER

- analýza, 38, 43, 104, 193
- atribút, 41, 44, 45, 48
- audit, 32, 33
- Bod rozpojenia objednávkou**, 56
- celostne**, 148
- cena, 106
- ciele, 43, 45, 48, 49, 55, 103, 136, 193, 194, 197, 198, 201, 202
- distribúcia, 64, 146, 149, 153, 157
- dodacia doba**, 53, 54
- dodávka, 54
- doprava, 101, 109, 153, 200
- Dopyt, 29
- druhy, 8, 43, 64, 149, 166, 194, 201
- efektívnosť, 4, 99, 103, 106, 148, 193, 194, 195, 196, 202, 203, 204
- eliminovanie, 151, 203
- etapy**, 19
- European logistics association**, 9
- faktory, 7, 28, 34, 57, 136, 149, 219
- Hierarchický systém, 137
- hodnota, 4, 29, 35, 53, 108, 194
- hodnotenie, 33, 47, 52, 54, 113, 114, 115, 163, 166, 192, 193, 194, 205, 217, 218
- identifikácia**, 42, 101, 151
- inovácia, 46, 48
- integrácia procesov, 32, 34, 37
- integrovaný, 4, 64, 109, 165, 199
- internet, 159, 164
- Kaizen, 48, 193
- kanál**, 10, 57, 155, 157
- komplexne, 202
- konceptia, 46, 48, 57
- konkurencieschopnosť, 25, 33
- kontrola, 24, 32, 101, 112, 149, 200
- kritéria, 54, 107, 112, 113, 114, 116, 117
- kvalita, 53, 113, 194, 196
- LOGISTIKA**, 1, 7, 134
- Make or Buy**, 106, 107, 109
- manažment, 2, 9, 31, 38, 62, 104, 218, 227
- manipulácia, 23, 101, 109, 158, 200
- Marketing*, 50
- matica, 105
- metodika, 192
- metódy, 4, 41, 48, 107, 114, 117, 119, 148, 150, 193
- Microsoft Dynamic NAV, 145
- miesto, 8, 9, 30, 37, 44, 49, 52, 56, 61, 62, 152, 196, 200
- model, 41, 44, 200, 201, 203, 218
- modul, 62, 145, 147, 149
- náklady, 33, 49, 52, 56, 112, 117, 134, 135, 148, 149, 150, 156, 166, 171, 194, 195, 197
- Neistota, 37
- objednávka*, 52, 57, 118
- obstarávanie, 25, 26, 115, 155
- opatrenie, 152, 200
- optimalizovanie, 4, 30, 34, 50, 101, 135, 146, 150, 166
- Outsourcing**, 103, 106, 107
- paradigma**, 19
- potenciál, 33, 195, 198
- Požiadavka, 102
- pravdepodobnosť, 25
- predaj**, 9, 154, 155, 158, 159, 164
- preprava**, 24, 155, 200
- princíp**, 27
- prínos, 99, 103
- prístup, 29, 34, 35, 38, 118, 154, 155, 159, 206, 216, 221
- produktivita, 33, 195
- pružnosť, 24, 37, 53, 54, 56, 103, 134, 146, 149, 196, 198
- reinžiniering, 48, 51
- reťazec, 4, 22, 25, 27, 28, 29, 31, 34, 35, 64, 109, 165, 199, 216
- riziko, 158
- sieť, 29, 152
- sklad**, 9, 27, 99, 148
- skladovanie**, 9, 23, 24, 36, 55, 56, 101, 110, 118, 153, 155, 157, 200
- služby, 5, 9, 23, 28, 52, 53, 63, 100, 110, 113, 149, 154, 158, 194, 195, 196, 197
- spokojnosť, 5, 196
- spolahlivosť, 35, 53, 54, 196
- spolupráca, 21, 31, 107
- stratégia, 31, 49, 51, 103, 104, 106, 218
- štruktúra, 31, 33, 34, 112, 113, 136, 137, 156, 157, 158, 195
- technológia**, 57, 118
- úlohy, 101, 109, 134, 153, 155, 157
- Úroveň integrácie**, 32
- úzke miesto**, 61, 62
- variant*, 103, 158, 159, 199
- vlastník, 200
- vlastnosti, 193
- výkonnosť, 5, 17, 33, 43
- výroba**, 27, 38, 54, 57, 64, 112, 113, 137, 146, 148, 152, 159
- zásoba**, 62, 118, 150, 151
- zásobovanie**, 117
- zdroj, 103, 199, 200
- zlepšovanie, 25, 30, 42, 44, 48, 199
- zmena, 18, 46, 53, 99, 109, 118, 149, 204
- životný cyklus**, 8

Autor: doc. Ing. Viliam Cibulka, CSc.

Názov: LOGISTIKA II, LOGISTIKA ZDROJ EFEKTÍVNOSTI, PRODUKTIVITY A
TRHOVEJ VÝKONNOSTI PODNIKU

Náklad: 100 ks

Rozsah: 232 strán

Tlač: Trenčianska univerzita A. Dubčeka v Trenčíne

Vydanie: prvé

Rok vydania: 2015

Text neprešiel jazykovou úpravou

ISBN 978-80-8075-732-8

EAN 9788080757328