



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
DEPARTMENT OF MANAGEMENT

SPOLEČNÉ PLÁNOVÁNÍ VÝROBNÍHO PROCESU V LOGISTICKÉ SÍTI

COLLABORATIVE PLANNING OF PRODUCTION PROCESS IN LOGISTICS NETWORK

ZKRÁCENÁ VERZE DISERTAČNÍ PRÁCE

Abbreviated Ph.D. Thesis

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Ing. VLADIMÍR BARTOŠEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.

OPONENTI PRÁCE
OPPONENTS

Prof. RNDr. Ing. MILOŠ ŠEDA, Ph.D.
Prof. Ing. JIŘÍ URBÁNEK, CSc.
Doc. Ing. FRANTIŠEK MANLIG, Dr.

BRNO, 2011

KLÍČOVÁ SLOVA

Sít', hodnocení logistické sítě, spolupráce, společné plánování, sériová výroba.

KEY WORDS

Network, Logistics Network Evaluation, Collaboration, Collaboration Planning, Serial Production Process.

MÍSTO ULOŽENÍ PRÁCE

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta podnikatelská
Oddělení pro vědu a výzkum
Kolejní 2906/4
612 00 Brno

Knihovna FP VUT v Brně

OBSAH

ÚVOD	5
1 ZAMĚŘENÍ A CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE	6
1.1 Zaměření disertační práce	6
1.2 Cíle disertační práce	6
1.2.1 <i>Poznávací cíle disertační práce</i>	6
1.2.2 <i>Tvůrčí cíle disertační práce</i>	6
1.3 Formulace hypotéz disertační práce	7
1.4 Relevantnost stanovených cílů	8
1.5 Vymezení důležitosti a aktuálnosti řešeného problému	8
1.6 Omezení disertační práce	10
1.6.1 <i>Dostupnost studií</i>	10
1.6.2 <i>Možnosti autora</i>	11
2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	12
2.1 Vývoj výrobních systémů	12
2.2 Plánování	12
2.2.1 <i>Společné plánování</i>	13
2.2.2 <i>Metody plánování</i>	13
2.3 Hodnocení spolupráce	14
3 METODY POUŽITÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ DISERTAČNÍ PRÁCE	16
3.1 Metody logické	16
3.2 Metody empirické	17
3.3 Metoda modelování	18
4 ŘEŠENÍ A VÝSLEDKY DISERTAČNÍ PRÁCE	19
4.1 Model logistické sítě	19
4.2 Návrh způsobu hodnocení logistické sítě	20
4.3 Doporučení postupu implementace metodiky v podniku	21
5 OVĚŘENÍ VÝSLEDKŮ ŘEŠENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE	23
6 SHRUTÍ VÝSLEDKŮ DISERTAČNÍ PRÁCE	25
7 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ DISERTAČNÍ PRÁCE	26
7.1 Přínosy pro rozvoj vědního oboru	26
7.2 Přínosy pro ekonomickou a technickou praxi	26
7.3 Přínosy pro pedagogickou oblast	27
8 DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ VÝZKUM	28

ZÁVĚR	29
POUŽITÁ LITERATURA	30
CURRICULUM VITAE	35
ABSTRACT.....	39

ÚVOD

Společnost na počátku 21. století je založena na zásadách digitální-elektronické komunikace, řízení společných rozhodovacích postupů, integrace či sdílení dat, ale stejně tak je vystavěna na různých formách biologických, fyzikálních či sociálních základech sítí. Tato skutečnost se stále více projevuje ve způsobu organizace, řízení a chování podnikatelských systémů v oblasti nových virtuální struktur společných sítí. Výroba, obchod, ale prakticky celé dnešní vnímání ekonomiky je souhrnně označováno slovním spojením síťová ekonomika.

Současné podnikatelské prostředí, prošlo významným vývojem, jež změnilo dnešní podobu, charakter a vnímání základní výrobní – transformační funkce podniku. Prostřednictvím stírání fyzických hranic podniku i omezení jednotlivých trhů, tyto podmínky vyústily do pro průmyslové podniky dynamických a vysoce absorpčních globálních trhů s parametry nadnárodní konkurence a individualizované poptávky nikoliv jednotlivých zákazníků, nýbrž sítí.

V současném komplexním prostředí podnikatelských systémů, kdy se plánování v důsledku dnešních atributů stává neoblíbeným, vyžaduje plánovací proces nikoliv pouhé zvyšování flexibility a adaptability individuálního podnikatelského subjektu, ale mnohem více koherentní roli zásad spolupráce, souběžného engineeringu, rapid prototypingu, integrace informačních systémů, informačních a komunikačních technologií a dalších principů podporujících rozvoj společných aktivit vedoucích k vytváření a přinášení hodnoty zákazníkům.

Prvořadým problémem operativního řízení výrobního systému je otázka maximálního a zároveň efektivního využití zdrojů daného výrobního procesu v prostoru a čase. Nicméně řešení takto triviálního problému v novém n-prostoru síťového prostředí společného podnikání dodavatelů, výrobců a dalších subjektů se stává komplexní úlohou hledání vhodných nástrojů logistického managementu.

1 ZAMĚŘENÍ A CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

1.1 ZAMĚŘENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

Oblast zaměření výzkumu disertační práce byla dána průmyslovým odvětvím. Průmysl má pro českou ekonomiku nezastupitelnou roli. I přes nízkou srovnávací základnu v r. 2009, kdy došlo k poklesu indexu průmyslové produkce (o 13,4 %), hodnota celkové průmyslové produkce v České republice (ČR) v I a II. čtvrtletí r. 2010 nabrala pozitivní trend růstu (v meziročním srovnání růst o 7,5 %, resp. o 12,3 % ve II. čtvrtletí).

Vzhledem k dlouholeté průmyslové tradici Brna a jeho okolí, lze identifikovat, že zpracovatelský průmysl má dominantní postavení i v celkové ekonomice kraje. Dle ČSU (2010) hrubý domácí produkt (HDP) vytvářený v Jihomoravském kraji představuje 10,1 % HDP celé ČR. Subjekty výzkumu disertační práce byly tvořeny podnikatelskými subjekty zapojené do logistických sítí ve zpracovatelském průmyslu Jihomoravského kraje, přesněji dle CZ-NACE¹ sekce C elektrotechnického průmyslu oblasti 26 (výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení) a 27 (výroba elektrických zařízení).

1.2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Disertační práce se zaměřuje na vazby způsobů plánování výrobního procesu v nových podmínkách uspořádanosti podnikatelských systémů a podniků v logistické síti. Cíle disertační práce byly konstituovány a vychází ze státní doktorské zkoušky a předloženého pojednání o disertační práci, které jsou tvořeny poznávacími a tvůrčími cíli disertační práce.

1.2.1 Poznávací cíle disertační práce

- Zjištění nejdůležitějších vývojových trendů a atributů současných výrobních systémů dnešního podnikatelského prostředí.
- Komplexní posouzení a zhodnocení společných plánovacích přístupů, postupů plánování mat. toků a jejich použití v nově uspořádaném prostředí logistických sítí.

1.2.2 Tvůrčí cíle disertační práce

- Návrh metodiky systematického hodnocení logistické sítě s přihlédnutím k postupům společného plánování výrobního procesu v prostředí podmínek současných výrobních systémů.

Obsáhlost a náročnost hlavního tvůrčího cíle a jeho naplnění, vyžaduje rozdělení hlavního cíle do jednotlivých dílčích cílů, které tvoří logickou posloupnost řešení disertační práce.

¹ je akronym pro statistickou klasifikaci ekonomických činností, kterou používá EU (resp. Evropská společnost) od r. 1970. Klasifikace NACE rev. 2 (CZ-NACE) nahrazuje od 01. 01. 2009 OKEČ. Klasifikace NACE je odvozena z klasifikace ISIC. Na vyšších úrovních jsou shodné, na nižších úrovních je NACE podrobnější. (ČSU, 2009)

Dílčí cíle disertační práce:

- (1) Analýza požadavků na hodnocení (struktury) logistické sítě s důrazem na společné plánovací postupy a činnosti.
- (2) Návrh způsobu hodnocení úrovně společných plánovacích postupů subsystémů výrobního procesu v logistické síti.
- (3) Vytvoření souboru doporučení, popř. metodického postupu společného postupu plánování výrobního systému v prostředí logistické sítě.

1.3 FORMULACE HYPOTÉZ DISERTAČNÍ PRÁCE

Společné jednotící znaky prvního dílčího cíle disertační práce:

- Dnešní podnikatelské subjekty vytváří dynamické, flexibilní a adaptabilní podnikatelské systémy. (Shewchuk a Moodie, 1998), (Fiala, 2005)
- Podnikatelské systémy v jednotlivých odvětvích jsou vzájemně propojeny v interakci a řízeny zákazníkem (Fiala, 2008) na úrovni hodnotového řetězce. (Ramsay, 2005), (Christopher, et al., 2005)
- Většina podniků v současné době je součástí určité netriviální formy spolupráce či síťové struktury. (Christopher, 2000), (Gros a Grosová, 2002), (Leader, et al., 2004)
- Síťová seskupení jednotlivých podnikových systémů v odvětví se vyskytují ve vyšší formě řetězců – tj. abstraktních i hmotných sítí. (Fiala, 2005), (Kelly, 1999), (Gros a Grosová, 2004)
- Zásadní podmínkou je nejen spolupráce, ale i sdílení, pozice subjektu v síťové struktuře a úroveň jeho vazeb na externí okolí. (Nakano, 2009)
- Výrobní firmy jsou součástí částečně nestabilních podnikatelských systémů, jakožto stavu kombinací řádu a chaosu, jež jsou charakteristické nepředvídatelností událostí a změn. (Dědina a Odcházal, 2007)

Vedly k formulaci následující hypotézy prvního dílčího cíle disertační práce hypotéza (H_{11}):

Popis a dekompozici sítě lze realizovat pomocí systémového přístupu prostřednictvím matematického aparátu.

Společné jednotící prvky druhého dílčího cíle disertační práce:

- Hodnocení sítě musí obsahovat základní komponenty sítě a její strukturu. (Fiala, 2008)
- Každou síťovou strukturu definuje síla spojení, velikost sítě, členský mix, kolektivnost a společné řízení. (Fiala, 2008)
- Diskuse o způsobu realizace plánování ve výrobě prostřednictvím softwarové podpory chybně implikují závěr, že metodiky obsažené v jednotlivých informačních systémech a informačních a komunikačních technologiích (IS/ICT) řešení dokáží pokrýt nároky plánování všech typů výrob. (Kodys, 2010)

Vedly k formulaci následujících hypotéz druhého dílčího cíle disertační práce hypotéza (H_{21}):

Soustava proměnných logistické sítě neodpovídá požadavkům způsobu realizace společného plánování v dnešních výrobních systémech.

hypotéza (H₂₂):

Je možné systematicky řešit alespoň část plánování výrobního procesu odrážející proměnné vztahující se k produktu i související s poptávkou.

1.4 RELEVANTNOST STANOVENÝCH CÍLŮ

Důležitost, vhodnost i unikátnost zaměření disertační práce v oblasti elektrotechnického průmyslu potvrzují výsledky sekundárního výzkumu, které ukázaly, že doposud jsou známé výzkumy z oblastí telekomunikací Collina a Lorenzina (2006); zpracovatelského průmyslu – Van Donk a Van Dam (1998) či lesnictví a těžby dřeva – Günter, Grote a Thees (2006).

V českém prostředí nebyly shledány ekvivalentní výzkumy zaměřující se přímo na danou oblast ani s podobným předmětem výzkumu, s výjimkou MSM 265100017 „Možné trendy vývoje strojírenských a elektrotechnických podniků se zřetelem na jihomoravský region“ a GA402/05/0148 „Síťová ekonomika – modelování a analýza“ a odpovídající výstupy těchto výzkumů. Zatímco klíčovým nedostatkem výzkumného záměru MSM 265100017 je aktuálnost. Závěry výzkumu MSM 265100017 z r. 2004 nelze považovat za aktuální, nýbrž za orientační, neboť od řešení výzkumného záměru až do současnosti došlo k zásadním strukturálním změnám zkoumaného ekonomicko-hospodářského prostředí v prostoru i čase. Naopak v případě projektu GA402/05/0148 lze poukázat na vysoce kvalitní výstupy výzkumu, avšak prostřednictvím komplikované a nejvyšší agregované úrovně zkoumaných relací a vztahů síťového uspořádání, lze výsledky považovat pouze za implikaci pro zaměření disertační práce.

1.5 VYMEZENÍ DŮLEŽITOSTI A AKTUÁLNOSTI ŘEŠENÉHO PROBLÉMU

V současném řízení podniku dochází k neustálému rozšiřování hranic systému, jež se bere v úvahu při hledání konkurenčně schopných strategií výroby.

Skutečné organizace jsou takové, které se budou schopny lépe adaptovat novým požadavkům mezipodnikových vztahů, vyhledáváním a tvorbou nových forem síťových uspořádání a vztahů uvnitř i mimo hranice podniku. (Walters, 2008)

Doposud byla věnována velká pozornost dodavatelským řetězcům (*supply chain (SC)*), propojujícím všechny účastníky od počátečních dodavatelů surovin až po dodání produktů koncovým zákazníkům. Změna charakteristik SC, jejichž hlavním akcentem je složitější struktura, vede ke sledování nových struktur – dodavatelských sítí (*supply networks (SN)*). (Fiala, 2007)

Průzkum IBM z r. 2004 potvrdil, že úspěšný management dodavatelských řetězců (*supply chain management (SCM)*) přináší snížení úrovně zásob o 10 až 50 %, dosahuje zlepšení v přesnosti dodávek o 95 až 99 %, přispívá k úspoře 10 až 15 % dopravních nákladů a zkrácení dodací lhůty o 10 až 20 %. (Fiala, 2007)

Mezioborový průzkum PRTM (2008b) zaměřující se na budoucí globální trendy SCM spatřuje jako nejdůležitější budoucí výzvy flexibilitu – integraci partnerů – globální a lokální trhy, které bude vhodné transformovat do příležitostí v jednotlivých případech obnášejících:

- Plánování a optimalizace sítě (flexibilita);
- Výběr partnerů a systémy mezipodnikových procesů (integrace partnerů);
- Návrh a akcentace výrobních přístupů pro SC v kontrastu s přístupy hromadné customizace (*mass customization*²) apod. (globální a lokální trhy).

Logistické sítě³ a jejich rozvoj je spjat se vznikem celosvětových sítí výroby a odbytu, jejichž měřítky úspěchu jsou agilnost⁴ podniku; schopnost rychlé reakce na přání zákazníka a štiřlost podniku. (Sixta, 2004)

Obdobně Anderson, Britt a Favre (2007) definovali 7 základních principů excelence SCM, které budou v následujících letech důležité. Anderson, Britt a Favre upozorňují na otázku vhodné konfigurace logistických sítí odpovídajících požadavkům jednotlivých zákaznických segmentů. Autoři očekávají, že nejdůležitějším rozdílem bude odstup od jednoho standardu monolitických přístupů návrhu logistické sítě v oblasti skladování, organizace či řízení zásob, přepravy apod., což bude nahrazeno příklonem k mnohem komplexnějšímu pojetí logistické sítě obsahující nové typologie meziorganizačních vztahů nejen s jednotlivými poskytovateli log. služeb 3PL⁵, 4PL⁶ a XPL⁷. Obdobně je předpokládána vyšší flexibilita sítě, přičemž logistické sítě budou vyžadovat mnohem více finitních přístupů plánování, které budou schopny komplexnějšího řešení základních otázek distribuce a redistribuce výrobních zdrojů za podpory odpovídajících real-time rozhodovacích aplikací či nástrojů.

Jedna z nejdůležitějších činností podniku ve všech jeho funkčních oblastech je tvorba budoucího strategického nebo operativního plánu. (Aruspex, 2007)

Na základě výzkumu společnosti Cartesis (2006) uskutečněného v USA, Velké Británii, Německu a Francii, zjišťující nejnovější trendy a směry v oblasti strategického a operativního plánování se ukázalo, že nejvíce uskutečňují a realizují operativní plánování americké společnosti (až 96 % respondentů výzkumu), což naopak kontrastuje s nejmenší dosahovanou kladnou odpovědí francouzských společností (pouhých 76 %). Dalším důležitým výsledkem výzkumu bylo zjištění, že celkově 86 % společností uskutečňuje své vlastní plánovací postupy, přičemž největší význam a důležitost je této činnosti věnována ve velkých podnicích. (Cartesis, 2006)

Společnost Aberdeen Group (2006) ve své studii mezi 308 společnostmi z různých průmyslových oborů zařazených do dodavatelských struktur s proporcionálním zastoupením všech odvětví zjistila, že neustále narůstá počet podniků, jež používají k plánování a rozvrhování nejrozličnější informační nástroje a systémy. Nicméně zajímavým zjištěním je skutečnost, že 30 %

² Schopnost podniku vyhovět požadavkům každého zákazníka, hromadně vyrábět individuálně navržené výrobky, služby, programy či komunikační sdělení. (Kotler a Keller, 2007)

³ Nehovoří se již pouze o marketingových, distribučních nebo logistických řetězcích, nýbrž dle prof. Grose a Grosové (2004) jsou tyto strukturální části považovány za podmnožiny sítí.

⁴ Schopnost podniku se v případě potřeby rychle restrukturovat a přizpůsobit změněným tržním podmínkám. (Sixta, 2004)

⁵ Poskytovatelé individualizovaných přepravních, skladových a dalších logistických služeb vč. podávání informací o zásilkách, konsolidace či dekonsolidace zásilek. (Pernica a kol., 2008)

⁶ Poskytovatelé vysoce komplexních logistických služeb uskutečňující analýzu, projektové řešení, realizaci i řízení a dohled nad celou logistickou sítí vč. zdrojů několika klientů z různých oborů. (Pernica a kol., 2008)

⁷ Budoucnost integrace logistických činností podnikatelských systémů je předpovídána v souladu se zásadními strukturálními proměnami obsahu přístupů 3PL a 4PL, jejich slučování až po XPL, pokrývající aktuální potřeby jednotlivých dílčích subjektů síťového uspořádání (Yap, 2002)

společností stále používá Microsoft Excel a 10-15 % „ruční“ formu pro použití některé z metod plánování a rozvrhování⁸.

Výzkum Kehoe a Boughtona (2001) ve Velké Británii, zaměřující se na operativní a výrobní plánování ukázal, že nejvíce důležitosti a pozornosti je věnováno algoritmům a specifickým modelovacím systémům (33 %). Druhou nejčastější oblastí byla zjištěna oblast metodologií pro efektivnější využívání výrobního plánování a kontrolních systémů (28 %).

Výzkumy prokazují např. Simatupanga a Sridharana (2005), že jednotlivé subjekty síťových struktur, které mají snahu o budování společných postupů, dosahují zlepšení celkové výkonnosti. Subjekty zapojené do síťových struktur využívající vyšší úroveň technik spolupráce, dosahují vyšší operativní výkonnosti neboli dnešní koncepce spolupráce předpokládá, že členové zahrnutí do společné spolupráce dosahují vyšší výkonnosti, nežli méně zapojené subjekty a naopak.

IBM Global Business Services dokončila v roce 2006 průzkum zaměřený na zjištění a zachycení nejdůležitějších trendů v oblasti hodnocení operativního plánování, plánování odbytu, řízení zásob. Tento výzkum prokázal důležitost a klíčový význam společného plánování, jakožto nejdůležitějšího prvku integrovaného plánovacího procesu umožňujícího a podporujícího řízení síťových struktur. (IBM, 2006)

Neposledním důvodem podtrhujícím důležitost řešené oblasti disertační práce jsou také doposud publikované odborné studie či články zabývající se pouze izolovaným problémem společné předpovědi poptávky. Např. Rodriguez, et al. (2008) dokladuje přiblížení atributů společných postupů podniku do internějších forem podnikových činností či funkcí, avšak bez důsledněji rozpracovaných konceptů způsobu plánování jednotlivých výrobních zdrojů.

1.6 OMEZENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

1.6.1 Dostupnost studií

Přestože se autor pokusil shromáždit veškerou dostupnou odbornou literaturu či studie, lze očekávat, že provedený sekundární výzkum není konečným výčtem všech možných přístupů k řešení problému disertační práce. Důvody existence dalších přístupů či odborných studií lze spatřovat v následujících omezujících podmínkách každého výzkumu či výzkumného procesu:

- Odborné studie či způsoby řešení jsou napsány v rodném jazyce autora a publikovány v jiném nežli anglickém či německém jazyce;
- Odborné studie jsou výsledkem unikátních řešení, jejichž závěry jsou dostupné pouze omezené skupině řešitelů výzkumu, popř. jejich dostupnost je zpoplatněna vysokou částkou.

V neposlední řadě je nutné zmínit, že mnoho podniků, používá svá unikátní a specifická řešení, která nejsou doposud zdokumentovaná, anebo naopak jsou přísně chráněna jakožto součást obchodních tajemství či know-how určitého podniku či podnikatelského uskupení.

⁸ Rozvrhování se zaměřuje na alokaci omezených zdrojů vyhovujícím materiálovým potřebám uvnitř každé z výrobních jednotek organizace. Rozvrhování je plán odvolávající se na pořadí přiřazeného času určeného pro každou položku činností nebo činnost potřebná ke kompletaci dané položky. (Stoop a Wiers, 1996)

1.6.2 Možnosti autora

Problematika společného plánování výrobního procesu v logistické síti je značně rozsáhlá. Na její důkladné zpracování by bylo vhodné sestavit interdisciplinární tým vědeckých pracovníků, jenž by se zabýval nejen samotným výzkumem plánování výrobního procesu, ale i dalšími souvisejícími aspekty plánovacího procesu výrobního systému. Tento přístup je částečně patrný v případech sestavování logistických plánů podnikatelských subjektů v síti, které integrují technické, technologické a další atributy produktu či výrobního procesu. Obdobně je postupováno při řešení otázek souvisejících s výzkumem logistického plánování v zahraničí, kde spolupracuje tým odborníků. Domnívám se, že pouze kvalitní a interdisciplinárně orientovaný tým odborníků, by dokázal posoudit problematiku logistického plánování z více hledisek, a zároveň by takto vznikl mnohem rozsáhlejší okruh řešené problematiky vědního oboru, než je uvedeno z pohledu možností autora disertační práce.

2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

2.1 VÝVOJ VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

Walter (2008) uvádí, že v důsledku změn a vzniku nové generace výrobních systémů jsou základními atributy proměny podnikatelského prostředí, vytvářeny prostřednictvím efektivních a ziskových řešení založených na vysoce individualizovaných způsobech řešení integrujících kapacitu, tvořeny principy a zásadami minimalizace plýtvání a zdůraznění užití zdrojů ve vztahu k rychlosti dodání zákazníkům.

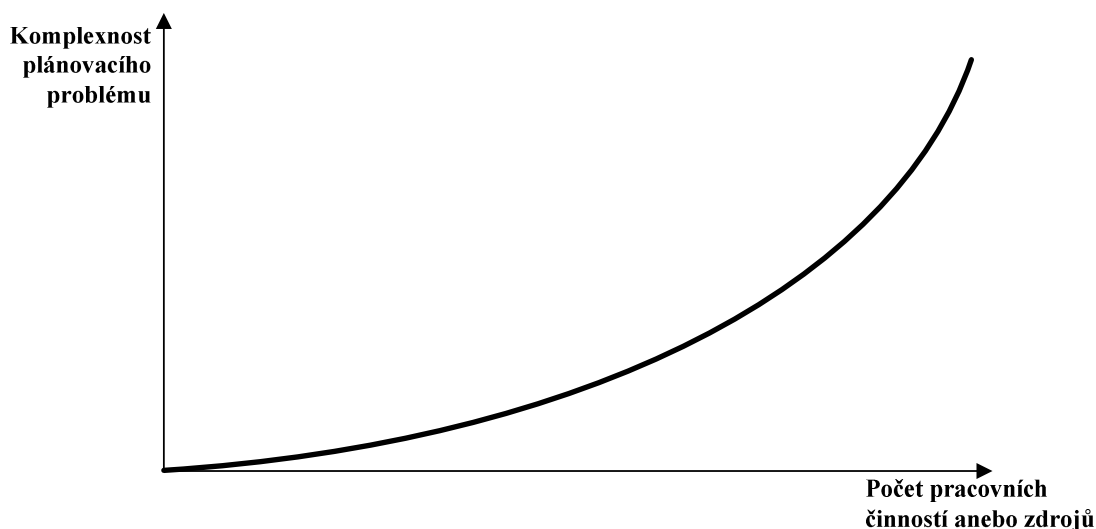
Dnešní rigidní podoba výrobních systémů se pozvolna mění ve flexibilní výrobní systémy, jež zajišťují výrobním systémům vyšší schopnost reakce na měnící se modely poptávky zákazníků. (Hai, Anderson a Harrison, 2003)

Současné výrobní systémy jsou založeny na zásadách, popř. dílčí kombinaci zásad:

- World-class manufacturing (výroba světové úrovně);
- Lean manufacturing (štlhlá výroba);
- Flexible manufacturing (flexibilní výroba);
- Agile manufacturing⁹ a real agile manufacturing.

2.2 PLÁNOVÁNÍ

Plánování bylo předmětem výzkumu různých disciplín a to ať již z pohledu obecné teorie managementu Koontz a Weihrich (1998), Bělohlávek, Košťan a Šulěr (2006), ale zejména prostřednictvím oblasti řešení disertační práce tj. operativního managementu Collin a Lorenzin (2006) a jeho atributů Grünwald a Gómez (2008), (Cassivi, 2006), Kaipia (2009). Náročnost plánovacího problému dokladuje následující schéma (viz Obr. č. 1).



Obr. č. 1 Úroveň komplexnosti a náročnosti plánovacího problému

Zdroj: (Metaxiotis, et al., 2001)

⁹ Přístupy lean a agile jsou nejčastěji uváděny jako odlišné koncepty, popř. vzájemně se podporující přístupy, avšak např. Krishnamurthy a Yauch (2007) i další autoři rozvinuli teorii koexistence obou přístupů ve vznik tzv. leagile manufacturing výrobních systémů.

Tomek a Vávrová (2007) upozorňují, že plánování výroby nepředstavuje unifikovaný, jednotný algoritmus činností, neboť tento postup je ovlivňován mnoha faktory jako jsou: typ výroby; plynulost výroby, způsob a stupeň automatizace výrobního procesu, flexibilita, dostupnost, viditelnost (*visibility*), sdílení a kvalita sdílených informací.

Různorodost jednotlivých typů výrobních procesů jako obsahu plánování představuje následující možné kategorizace dle Tomka a Vávrové (2007), Metaxiotise, et al. (2001), Kodys (2010) či Kavana (2002):

- Četnosti opakování výrobku;
- Vztahu k odbytu;
- Spojitosti výrobního procesu;
- Vazby vstupního materiálu na výstupní produkt;
- Způsobu odběru produktu.

2.2.1 Společné plánování

Nakano (2009) uvádí, že společné (*collaborative*) činnosti a aktivity jsou předmětem zájmů mnoha aktuálních odborných článků či studií. Cíl spolupráce je rozšířený uvnitř podniku i napříč podniky. Obsah společného plánování dle Simatupanga a Sridharana (2005) lze ve vztahu ke spolupráci klasifikovat dle:

- Místa určení;
- Procesu toku;
- Procesu řazení;
- Přístupu;
- Úrovně či plánovacího horizontu.

Ze srovnání Rudberga, Klingenberga a Kronhamna (2002) vyplývá, že společné plánování na vnější úrovni ve srovnání s vnitropodnikovou úrovní, vyžaduje společné plánování realizované mezi mnoha obchodními partnery, které jsou tvořeny dodavateli i zákazníky zahrnutými do plánovacího procesu.

2.2.2 Metody plánování

Tradiční metodiky plánování jsou založeny na určitém předpokladu. Základní způsob klasifikace plánování výrobních zdrojů je rozdělení na:

- **finitní**¹⁰ a **infinitní**¹¹ plánování;
- **hierarchické**¹² (třívrstvé a čtyřvrstvé modely) a **agregované**¹³ (optimalizační, vyhledávající, heuristické či dynamické) výrobní **plánování**.

¹⁰ Vychází z určitého předpokladu, v jehož důsledku dochází ke kvantitativnímu a kapacitnímu plánování. Množství a dostupnost zdrojů je kontrolována. Vygenerování plánu probíhá pouze za předpokladu dostupnosti zdrojů, přičemž v závěrečné fázi dochází k downstream optimalizaci plánů.

¹¹ Je založeno na určitém předpokladu. Vygenerovaný plán vzniká i v případě, kdy jsou překročeny kapacity, přičemž následné řešení spočívá v heuristickém přístupu, který je založen na periodické agregaci dle množství, výrobního taktu a kapacity, jehož výsledkem je proveditelný výrobní plán s možností následné konečné optimalizace.

¹² Hlavní myšlenkou je dekompozice rozsáhlých výrobně-plánovacích problémů do menších částí, řešení těchto částí a následné spojování výsledků v souladu s koordinovanými zvyklostmi. (Meybodi, 1995)

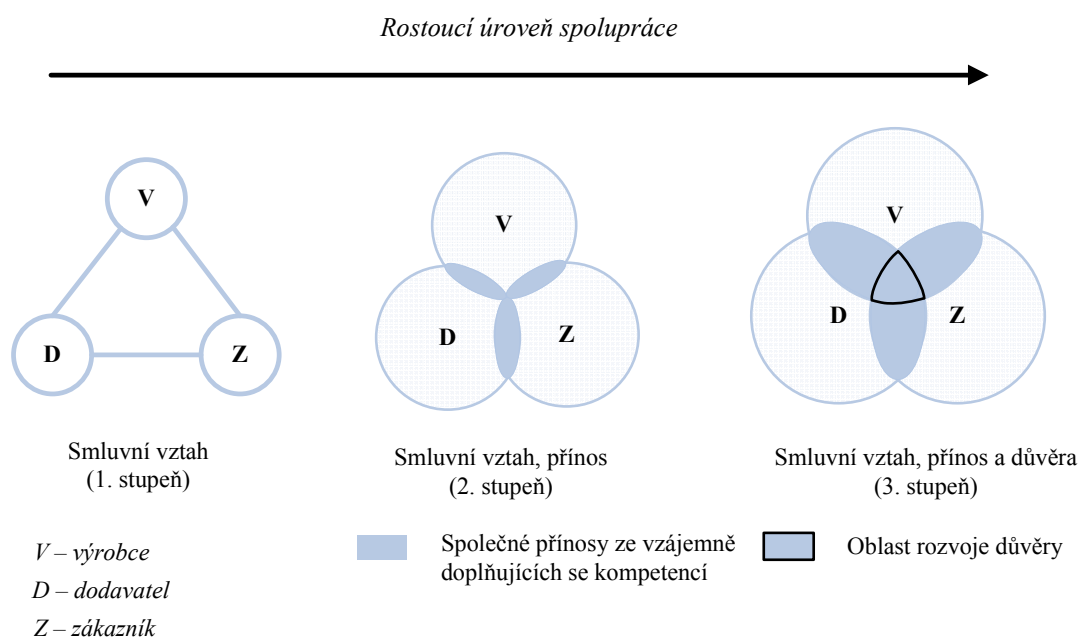
Další kategorií způsobu plánování jsou tzv. robustní metody společného plánování:

- Supply Chain Operation Reference (SCOR);
- Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR);
- Advanced Planning System (APS).

2.3 HODNOCENÍ SPOLUPRÁCE

Jako ústřední a dominantní téma literatury zabývající se řízením dodavatelských struktur vystupuje spolupráce (*collaboration*) podniku se svými zákazníky a dodavateli. (Prakash a Power, 2009)

Základní principiální znázornění spolupráce ilustruje následující obrázek (viz Obr. č. 2).



Obr. č. 2 Stupně spolupráce v síti

Zdroj: Hai, Anderson a Harrison (2003)

Spolupráce pomáhá být podnikům méně závislý na používání historických dat k sestavování předpovědí poptávky a jejich nahrazení znalostmi získanými ve vztahu ke specifickým trendům, příležitostem a dalším aspektům podnikání. (Poler, et al., 2008)

Mezipodniková spolupráce se tak stává jedním z nejčastěji diskutovaných témat podnikatelského prostředí v současnosti. (Mehrerdi, 2009)

Jednotlivé přístupy měření spolupráce např. Simatupang a Sridharan (2005) – index spolupráce (*collaboration index (CI)*), nGenera (2010) či Cisco (2009) *x-collaboration index* mají následující nedostatky a nevýhody současných způsobů hodnocení spolupráce. Z původního způsobu hodnocení spolupráce, jakožto multikriteriální funkce kombinující dílčí faktory plánování

¹³ Představuje specifický strukturovaný postup odpovídající vícekriteriální funkční integraci cílů. Existuje rozsáhlý počet přístupů, stejně tak i strategií a modelů. (Pan a Kleiner, 1995)

vyplývalo, že právě vzhledem ke zvýšení úrovně složitosti a entropie síťové ekonomiky, vyžaduje doplnění o další atributy logistické sítě. Doplnění (popř. vypracování nového hodnocení) přispěje k lepší adaptaci a posouzení jednotlivých dílčích oblastí logistického plánování v síti vzhledem k hlavním atributům spolupráce, principům fungování sítě a zásadám sdílení informací:

- Z výsledků aplikovaného výzkumu spolupráce je zřejmá existence hodnocení spolupráce definované pouze méně komplexnějším obsahem a rozsahem podnikatelského prostředí řetězců;
- Problematické a nedostatečné stanovení proměnných (kritérií) ukazatele hodnocení spolupráce;
- I přes existenci měřítka hodnocení spolupráce, tento ukazatel neposkytuje žádné další informace či doporučení k jednotlivým parametrům či oblastem plánování. Tímto způsobem nedochází k žádné širší interpretaci výsledků ukazatele spolupráce v síti, ani k přihlednutím k aktuálním vlastnostem výrobních systémů;
- Plánování je v současnosti proměnnou, jejíž atributy prošly radikální proměnou, (tj. existence nových progresivních přístupů výrobního plánování či nové nástroje a technologie), které nejsou součástí žádné známé původní metodiky měření spolupráce;
- Původní způsoby měření spolupráce nereflktují důležitost propojení podniku a řízení vnějších síťových struktur.

Komparací zjištěných vlastností plánování výrobního procesu v logistické síti, jež byly součástí řešení disertační práce, implikují bližší specifikaci oblasti řešení disertační práce zaměřenou na opakovanou, sériovou až zakázkovou výrobu v malých a středních podnicích¹⁴. Toto zúžení vychází ze skutečnosti, že právě mezi těmito podnikatelskými subjekty dochází k největšímu selhání a existenci vakuu aplikace doposud známých společných přístupů, což je dáno jinou cílovou skupinou uživatelů či tvůrců těchto přístupů, kterými jsou v nejčastější míře velké a střední podniky s hromadným typem výrobního procesu.

Z výzkumu vyplývalo, že zásadní nedostatky či problémy při plánování výrobního procesu v prostředí logistických sítí, nejsou svázány s absencí či disfungujícím aparátem jednotlivých analytických řešení plánovacích úloh, nýbrž v největší míře jsou propojeny s **vnějším okolím** podniku a jejími podmínkami fungování.

¹⁴ Dle Evropské komise jsou kategorie podniků dány počtem zaměstnanců a ročním obratem či roční bilanční sumou. V případě malých podniků se jedná o počet zaměstnanců menší než 50 a zároveň roční obrat či roční bilanční sumu menší nebo rovnu 10 mil. EUR, přičemž v případě středních podniků je počet zaměstnanců menší než 250 a zároveň roční obrat (nebo bilanční suma) menší než 50 mil EUR (resp. 43 mil. EUR). (ES, 2006)

3 METODY POUŽITÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

Postup řešení disertační práce lze rozdělit na fázi přípravu výzkumu, plán výzkumu a realizaci výzkumu.

Přípravná fáze a plán výzkumu disertační práce vycházela ze státní doktorské zkoušky a pojednání o disertační práci, jež obsahovala:

- určení oblasti výzkumu;
- formulaci výzkumného problému;
- stanovení cílů disertační práce;
- formulace hypotéz;
- stanovení harmonogramu, postupu a způsobu řešení disertační práce.

Realizace výzkumu spočívala v provedení sekundárního výzkumu a kvalitativního primárního výzkumu.

Vzhledem k cílům disertační práce se ukázalo, že je velmi důležité při jejím řešení akcentovat a dodržet **systemový přístup**¹⁵, neboť právě prostřednictvím systemového přístupu lze snáze na určeném objektu zkoumat pouze vlastnosti, jež plně odpovídají zájmu a účelu výzkumu, tj. samotným cílům disertační práce. V souvislosti s celkovým zaměřením disertační práce je postup řešení doplněn o **holistický přístup**¹⁶, jakožto základní stavební prvek teorie sítí. Pro hlavní fázi zpracování disertační práce byla nutná vhodně zvolená vědecká metodologie¹⁷ a odpovídající metody¹⁸ a techniky¹⁹. Při řešení disertační práce byly použity jak metody empirické, logické či modelování, tak i metody kvalitativního výzkumu, především formou strukturovaného rozhovoru a rozboru dokumentů a materiálů.

3.1 METODY LOGICKÉ

V disertační práci jsou ke zpracování použity především metody založené na logickém myšlení, ke kterým patří šest metod které jsou však párově provázány. Do trojice těchto párových metod patří analýza a syntéza, indukce a dedukce, abstrakce a konkretizace.

Analýza – syntéza

V procesu vědeckého poznání lze chápat analýzu (klasifikační, kauzální, dialektickou či vztahovou) a syntézu, jako základní způsoby konstrukce vědeckého poznání v nejobecnějším smyslu, kdy nelze metafyzicky odtrhovat či absolutizovat žádnou z nich.

¹⁵ Nahlíží na předmět zájmu jako na systém a zvažuje všechny jeho děje a části ve významných souvislostech. (Vlček, 1999)

¹⁶ Chápe celek jako souhrn jednotlivých částí, nabývajících nových, vyšších vlastností, jež jsou nezávislé na jeho částech. (Pernica, 2005)

¹⁷ Je slovo řeckého původu a znamenající učení o metodě, nebo taktěž teorii metod. Maršalova (1978) vymezuje vědeckou metodu jako „soustavu kroků, úkonů, opírajících se o určitý pojmový aparát a pravidla, která umožňují postupovat v procesu poznání od už známého k ještě neznámému.“ Lze shrnout a souhlasit s definicí Suryňka et al. (2001) že „metoda vyjadřuje obecnější postup a dotýká se především charakteru poznávací činnosti.“

¹⁸ Pochází z řeckého spojení meta hodos, jehož význam znamená cesta někam. (Maršalova, 1978)

¹⁹ Jsou určité konkrétní výzkumné nástroje, vytvořené v souladu s principy dané konkrétní metody. (Pavlica, 2000)

Analýza²⁰ jevů a procesů znamená myšlenkové rozčleňování celků na jednotlivé části, což umožňuje odhalovat různé stránky, vlastnosti či stavbu jevů popř. procesů. Analýza umožňuje oddělit podstatné od nepodstatného, odlišit trvalé vztahy od nahodilých.

Syntéza je myšlenkové spojování části stránek vyčleněných prostřednictvím analýzy. Takto vzniká nově utvořená myšlenková jednota, kde jsou upevněny podstatné, typické vlastnosti pro analyzovaný jev nebo proces. Analyzované jevy a procesy jsou upřesňovány, obohacovány a prohlubovány znalostmi předmětu jako celku.

Indukce – dedukce

V procesu poznání vystupují indukce a dedukce vždy společně. Jsou to dva pevně spojené a vzájemně se podmiňující momenty složitěho dialektického procesu poznání.

Indukce²¹ je v tradičním pohledu logiky chápána jako „úsudek od dílčího k obecnému“. (Skalková, et al., 1985) Indukce je načrtnutí závěrů z jednoho nebo více konkrétního faktu nebo části důkazu. Závěr vysvětluje skutečnost a skutečnost podporuje závěr. (Cooper a Emory, 1995) V širším kontextu vědeckého poznání, je indukce brána jako souhrn řady empirických metod přechodu od známého k neznámému. (Skalková, et al., 1985)

Dedukce²² je v tradičním pohledu logiky chápána jako „závěr, který směřuje od obecného k zvláštnímu.“ V procesu vědeckého poznání je pojem dedukce chápán šířeji, tj. jako „vyvozování tvrzení z jednoho, nebo několika jiných tvrzení na základě zákonů a pravidel logiky.“ (Skalková, et al., 1985)

Abstrakce – konkretizace

Abstrakce je myšlenkový proces poznání v jehož rámci se u různých objektů vydělují pouze jejich podstatné charakteristiky, na rozdíl od nepodstatných, které se neuvažují, čímž se ve vědomí vytváří objekt obsahující jen společné charakteristiky či znaky. V tomto případě je použití metody vhodné k eliminaci, abstrahování se od řešení nepodstatných znaků.

Konkretizace je proces vyhledávání konkrétního prvku u určité třídy objektů, tj. představuje opačný proces než abstrakce. (Janíček a Ondráček, 1998)

3.2 METODY EMPIRICKÉ

Empirické metody vědeckého poznání jsou založeny na bezprostředním živém obrazu reality. Mezi tyto metody se zahrnují metody, v nichž se odraz jevů uskutečňuje prostřednictvím smyslových počitků a vjemů, zdokonalovaných úrovní techniky. (Janíček a Ondráček, 1998) Jedná se o metody, kterými lze zjistit konkrétní a jedinečné vlastnosti nějakého objektu či jevu. V odborné literatuře jsou dle způsobu realizace empirické metody rozděleny do tří podskupin – pozorování, měření a experimentování.

- Pozorování přímé či nepřímé je zaměřeno na plánované vnímání vybraných jevů, které jsou systematicky zaznamenávány. (Pavlica, 2000);
- Měření;

²⁰ Pochází z řeckého slova ana-lyó, nebo-li rozvažuji, rozpouštím. (Geist, 1992)

²¹ Z řeckého slova pagogé tj. vedení vzhůru. (Geist, 1992)

²² Pochází z řeckého slova apagogé, tj. vedení vzhůru. (Geist, 1992)

- Simulace je metoda studia složitých pravděpodobnostních dynamických systémů pomocí experimentu²³ s modelem. (Dlouhý, 2007)

3.3 METODA MODELOVÁNÍ

V souvislosti se systémovým přístupem a ve větším měřítku užití empirických metod při řešení disertační práce, je v disertační práci využito taktéž modelování. Modelování je proces projektování a konstrukce modelu, přičemž model představuje zjednodušené znázornění zkoumaného systému, který se s originálem shoduje v podstatných vlastnostech. (Kovář, et al., 2004)

²³ Činnost při které je zkoumaný systém vystaven působení specifických, předem stanovených podmínek a je vyhodnocován jejich vliv na výstupy a chování systému. (Molnár, 2007)

4 ŘEŠENÍ A VÝSLEDKY DISERTAČNÍ PRÁCE

Sekundárním výzkumem byly shromážděny a prostudovány veškeré dostupné zdroje informací – monografické publikace, seriálové publikace, elektronické zdroje a on-line databáze, příspěvky na konferencích, ale i interní podnikové zdroje získané od pracovníků podniku nebo ze záznamů písemností podniku.

Uskutečněný primární výzkum byl realizován prostřednictvím studia a analýzy dokumentů dle principů a zásad Mayringa (1990), který se zaměřil na výzkum normativních přístupů (VDA²⁴, QS, APQP²⁵, EAQF²⁶), oborových norem směrnic řízení materiálového hospodářství a logistiky (MMOG/LE²⁷) či přístupech jakosti a dokumentaci jakosti, resp. řízené dokumentaci a prováděcích směrnic procesů nákupu, řízení dodavatelů (ISO, ČSN) a příslušných interních podnikových dokumentů. V druhé fázi primárního výzkumu byla kvalitativním výzkumem formou rozhovoru v malých a středních podnicích prověřována oblast kritérií hodnocení dodavatelů, výběr dodavatele a spolupráce při plánování. Další výsledky primárního výzkumu byly tvořeny analýzou architektury a struktury informačních systémů s přímou komparací konkrétních IS malých a středních podniků (např. OR-SYSTEM) se zástupcem IS určeným pro velké a nadnárodní podniky či analýzou prověrek a výsledkových stavů, upgradu IS/ICT.

4.1 MODEL LOGISTICKÉ SÍTĚ

Pro znázornění logistické sítě byl použit systémový pohled, který obsahoval elementární prvky, rozlišovací úroveň a vnitřní uspořádání sítě, tj. prvky a třídy sítě v následující podobě modelu:

- Hranice modelu
 - Jednonásobné;
 - Vícenásobné;
- Vstupy a výstupy modelu
 - Informační tok;
 - Materiálový tok;
- Množina prvků (uzlů):
 - Dodavatelé;
 - Zpracovatelské články;
 - Logistická centra;
 - Distribuční články a subjekty;
 - Zákazníci;
 - Dopravci a přepravci.

²⁴ Verband der Automobilindustrie je německá oborová norma, která odvětvově definuje požadavky na systém managementu kvality.

²⁵ Advanced Product Quality Planning soustava postupů a technik použitých při vývoji výrobků v průmyslovém sektoru a výroby.

²⁶ Evaluation Aptitude Quality Fournisseur je francouzská oborová norma, která odvětvově definuje požadavky na systém managementu kvality.

²⁷ Je souhrnná směrnice Odette International Limited a Automotive Industry Action Group z r. 1999 pro řízení materiálových toků a hodnocení logistiky. Směrnice koncipuje náležitosti a nástroje rozvoje systému hospodaření s materiálem, kritéria pro plány trvalého zlepšování hospodaření s materiálem v interním a externím okolí firmy, tak i v celém SC automobilového průmyslu. (Odette, 2006)

- Vzájemné vztahy
 - Informační tok;
 - Materiálový tok.

Způsob znázornění modelu byl konstruován základním matematickým aparátem teorie grafů incidenční matice (*incidence matrix*) a maticí sousednosti (*adjacency matrix*).

4.2 NÁVRH ZPŮSOBU HODNOCENÍ LOGISTICKÉ SÍTĚ

Hlavní oblastí analýzy logistické sítě ve vztahu k řízení společných činností a postupů plánování, se stala samotná úroveň spolupráce s dodavateli a hodnocení dodavatelů (tzv. řízení vztahů s dodavateli, neboli *supplier relationships management (SRM)*) s následným označením a implikací výsledků řešení disertační práce do oblasti zákazníků (řízení vztahů se zákazníky tj. *customer relationships management (CRM)*).

Dle doporučení Basa (2001) byly pro měření a hodnocení logistické sítě dodrženy zásady konzistence a komplexnosti, které vedly k definování výsledkových (*key goal indicators (KGI)*) a výkonových (*key performance indicators (KPI)*) logistických metrik²⁸.

Na základě výchozí kategorizace oblastí hodnocení dodavatelů ve vazbě s kritérii vyplynulo, že ani nejnovější výzkumy zaměřené na výběr dodavatele v síťovém prostředí Agerona a Spalanzaniho (2010) (kromě časové klasifikace vztahů s dodavateli, či hodnocení úrovně IT spolupráce) či Kahraman a Kaya (2010) nenaznačují systematicky nebo detailně zpracovanou oblast společného plánování jako komponentní část hodnocení dodavatele.

Při posuzování komplexnosti a složitosti logistické sítě byly analyzovány oblasti hodnocení sítí – výkonnost sítí (Meepetchdee a Shah, 2007), úroveň polohy a středu sítě (Lam, Chan a Lau, 2008), konfigurace sítě ve vztahu k členství podniku (Srai a Gregory, 2008), přičemž zároveň bylo přihlédnuto k doporučení Jonssona a Mattssona (2003) z hlediska možných důsledků či vlivů plánování na realizaci výrobního procesu, což se souhrnně promítlo do navrhovaných oblastí komponent metodiky:

- Rozdělení rozsáhlosti log. sítě
- Hodnocení architektury viditelnosti
- Hodnocení dodavatelů
- Hodnocení spolupráce s dodavateli
- Hodnocení složitosti produktu
- Souhrnné hodnocení

Předmětem řešení navrhované metodiky hodnocení logistické sítě se stal způsob analýzy zapojení podnikatelského subjektu v síti, jež v první fázi obsahuje analýzu sítě, tj. rozsáhlost log. sítě a model společných činností v přímé vazbě na substituční možnosti sítě (resp. dodavatelů). Na základě tohoto požadavku byl navržen dvoudimenzionální kategorizační model klasifikace dodavatelů v log. síti s hlavními skupinami odpovídajících označení dle Agerona a Spalanzaniho (2010) a dalších autorů tzv. *klasických kritérií* (technické vlastnosti výrobku; technologická jedinečnost a unikátnost použité technologie, systém jakosti, cena a kontraktační podmínky) a

²⁸ Jsou přesně vymezené hodnotící kritéria (kategorizace), které jsou použity pro hodnocení úrovně sledované proměnné veličiny. (Molnár, 2007)

nových vlastností charakteristických pro spolupráci v log. síti (spolupráce, plánování synchronizace, rozhodování a realizace výrobního procesu v logistické síti).

K vyšetření a určení jednotlivých úrovní klasifikace dodavatelů, byl pro každou kategorii formulován soubor uzavřených otázek, doplněný vektorem vah kritérií tak, aby byl reflektován požadavek rozdílné důležitosti příslušného kritéria při volbě dodavatele. Výsledkem hodnocení je pak první dimenze (tzv. **ukazatel hodnocení klasických kritérií**) a druhá dimenze klasifikace dodavatelů dle spolupráce a sladění (tzv. **ukazatel sladění**). Hlavním logickým rámcem hodnocení je rozdělení dodavatelů dle doporučení Wana (2008), reflektující postup dle Krajlicovy matice a přístup Davidrajuha (2003).

Prostřednictvím dvoudimenzionálního kategorizačního modelu klasifikace dodavatelů v log. síti touto metodikou, byly získány skupiny unikátních, standardních a způsobilých segmentů dodavatelů.

Detailní pozornost byla soustředěna na segment dodavatelů standardních položek, prostřednictvím klíčových atributů logistické sítě:

- (1) struktury a organizačního uspořádání uvažované sítě;
- (2) vlastností a charakteristiky produktu (resp. složitost) dle technické dokumentace výrobku (resp. odpovídající datové základně výrobního procesu) ve vztahu k výrobnímu procesu;
- (3) substituční možnosti trhu.

Pro každou z daných oblastí byla navržena a zkonstruována soustava nových ukazatelů:

- **index termínové způsobilosti spolupráce** (I_{zps});
- **index vztahu složitosti kusovníku** (I_{vsk});
- **index zastupitelnosti dodavatele** (I_{zd}).

Výsledkem nově formulovaných oblastí hodnocení ukazatelů je celkové zhodnocení dodavatelů a vlastností sítě tzv. **ukazatel spolupráce plánu výroby** v logistické síti (U_{spv}):

$$U_{spv} = I_{zps} \cdot I_{vsk} \cdot I_{zd} \quad (4. 2. 1.)$$

Dodavatel u kterých ukazatel (U_{spv}) nabývá maximálních hodnot je považován za kritický.

4.3 DOPORUČENÍ POSTUPU IMPLEMENTACE METODIKY V PODNIKU

Pro řádné použití metodiky a následné využití výsledků disertační práce v praxi (resp. u konkrétního podniku v logistické síti) lze doporučit Nakanův (2009) přístup implementace a

5 OVĚŘENÍ VÝSLEDKŮ ŘEŠENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

Výběr podnikatelského subjektu odpovídal oborovému zaměření disertační práce dle CZ-NACE. S přihlédnutím k hodnotícím kritériím specifikované Evropskou komisí (roční obrat, bilanční suma a počet zaměstnanců) se jednalo o malý podnik³¹.

Pro ověření metodiky hodnocení log. sítě bylo nejprve nutné zjistit společný obsah kmenových zakázek, tj. interní data a informace o produktech, ale i o dodavatelích a zákaznících podniku, stejně tak i externích subjektech zapojených do distribuce a přepravy v následující podobě:

- (A) Informace vztahující se k produktu (příp. výrobku);
- (B) Informace vztahující se k dodavatelsko-odběratelským vztahům.

Výrobní proces podniku odpovídá způsobu výroby na zakázku (*make to order (MTO)*). Výrobní proces probíhá dle odvolávek zákazníka, na které navazuje odběr materiálu na základě výrobního příkazu, výrobní dokumentace a seznamu potřebného materiálu.

Pro ověření byly vybrány výrobky s největším obratem, vyráběné metodou MTO s balancováním kapacit, ze kterých byl určen výrobek T80000502, označení Elektrozub 400V, 50/60 HZ, UA 300CC/UA121 4K, jenž reprezentuje výrobek s dlouhodobě stabilním druhým nejvyšším obratem výroby podniku. Celková struktura výrobku T80000502 obsahovala 110 položek na 2 úrovni. K těmto údajům byla z informačního systému exportována strukturní a stavebnicová forma kusovníku výrobku. Dále byly v ISu vyhledány a prověřovány údaje o konkrétních dodavatelích materiálových položek výrobku dle kusovníku a zároveň byl získán doplňkový přehled skladové evidence materiálových položek v řádu několik stovek položek.

Ověření metodiky ukázalo výpočetní náročnost metodiky, stejně jako na úroveň podrobnosti informací v oblasti dodavatelsko-odběratelských vztahů. Nedostatečná podrobnost informací byla zjištěna zejména v časové oblasti termínů uvolňování zakázek, přesných údajů zahájení a odvádění výrobního úkolu konkrétní zakázky materiálové položky, ale také v oblasti sledovatelnosti univerzálních dodacích podmínek. Důvody této skutečnosti jsou dány vysokou úrovní podrobností dat, neboť údaje jež tvoří základ navrhované metodiky nejsou vždy primárním obsahem sledovaných informací podniku ani IS. Z výsledků ověření disertační práce byly rozkryty další navazující okruhy otázek či oblasti pro pokračování výzkumu:

Důležitý závěr vyplývající z ověření metodiky v praxi, jsou dány omezeným množstvím sdílených dat a informací, což otvírá otázku *Jaká je skutečná úroveň viditelnosti plánování síťového propojení podniků v elektrotechnickém průmyslu?* Druhá otázka vyplývá z chybějících či nízké dostupnosti některých ze základních společných údajů (informace o způsobu pokrytí konkrétní zakázky v podniku; termín uvolňování zakázky do výrobního procesu; přesné termíny zadávání a odvádění z výrobního procesu spolupracujících entit (uzlů); průběžná doba výroby či doba dopravy) a doplňkových údajů (délka trvání výrobního předstihu spolupracujících podniků; podrobná evidence a rozlišování univerzálních dodacích podmínek, ať již ve fyzické podobě či v podobě parametrizace IS, ale stejně tak údaje o objednacích lhůtách apod.) v podniku se tak otvírají otázky: *Jaká je kvalita sdílených informací ?* a *Jaká je reálná připravenost IS na společné plánování ?* Posledně jmenovaná otázka byla prověřována dalším zjištěním, jež byla dána

³¹ Podnik se zabývá výrobou a montáží cca 200 typů řízení rozvodných desek, rozvaděčů s řízením a kabelů či kabelových svazků pro průmysl a potravinářství. Celkový počet zaměstnanců v r. 2010 činil 26, roční obrat nepřesáhl 7 mil EUR.

skutečností, kdy v době ověřování metodiky v podniku přecházel podnik ze starého IS na nový IS, což vytvořilo unikátní podmínky pro komparaci kmenových dat dvou IS. Prostřednictvím této skutečnosti bylo zjištěno a potvrzeno, že nový ani dosud používaný IS neobsahoval všechna požadovaná data v uvedeném obsahu a struktuře navrhované metodiky.

Přestože poslední otázka byla částečně zodpovězena, ve všech ostatních případech se otvírá prostor pro další oblasti pokračování výzkumu.

6 SHRnutí VÝSLEDKŮ DISERTAČNÍ PRÁCE

Splnění poznávacích cílů disertační práce bylo dosaženo sekundárním výzkumem, kdy byly identifikovány nové typy tzv. agilních výrobních systémů a struktur. Obsah a vymezení klíčových vlastností těchto nových forem agilních výrobních struktur, naznačuje reálný přesah atributů agilnosti za vnější hranice podniku do podoby agilních řetězců či sítí (*agile supply chain – network*).

Řešením disertační práce byla prokázána existence širokého portfolia způsobů společných plánovacích postupů. Jednotlivé způsoby a techniky plánování materiálového toku v log. síti mohou být kategorizovány, přičemž hlavním společným atributem těchto plánovacích postupů v log. síti je odlišnost přístupů jednotlivých průmyslových oborů k řešení společných plánovacích přístupů. Nejvyšší tzn. excelentní úroveň v dané oblasti je dosahováno právě v oblasti automobilového či potravinářského průmyslu, které se takto stávají vzorem ostatních odvětví. Další důležitou vlastností způsobů řešení společných plánovacích přístupů je, ať již současná nebo budoucí příprava a realizace prostřednictvím IS a ICT.

Postup i způsob řešení disertační práce ukázal, že splnění dílčích cílů lze hodnotit na základě výsledku ověření správnosti formulovaných hypotéz H_{11} , H_{21} a H_{22} jednotlivých dílčích cílů.

Hypotéza H_{11} byla jednoznačně dokázána výsledky sekundárního výzkumu, a proto lze hypotézu H_{11} přijmout. Podstatným atributem správnosti řešení bylo prokázání existence matematického aparátu – teorie grafů, jež umožňuje prostřednictvím základního systémové pojetí znázornění sítě, vlastností a vztahů mezi subjekty sítě. Lze konstatovat, že dílčí cíl (1) disertační práce byl naplněn.

Hypotéza H_{21} byla přijata na základě výsledků výzkumu, který prokázal existenci vybraných metod.

Hypotézu H_{22} lze přijmout, neboť byla potvrzena podrobným sekundárním výzkumem historického vývoje výrobních systémů, ale i návrhovou částí disertační práce. Omezení a nedostatečnost dnešních přístupů hodnocení logistické sítě ukazuje analýza silných a slabých stránek jednotlivých metod, stejně jako aplikačního portfolia využití v jednotlivých modelových situacích. Na základě přijetí hypotéz H_{21} a H_{22} lze konstatovat, že dílčí cíl disertační práce (2) byl splněn.

Splnění posledního dílčího cíle (3) lze posuzovat v kontextu hlavního tvůrčího cíle, které dokladuje návrhová část disertační práce, jež předkládá nejen oblast a způsob postupu hodnocení log. sítě. Nad rámec definice hlavního i dílčích cílů bylo v rámci řešení disertační práce definováno doporučení implementace, které navazuje na způsob hodnocení a doplňuje metodiku o dimenzi IS/ICT komponentů a tím bylo potvrzeno splnění i posledního dílčího cíle (3).

7 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ DISERTAČNÍ PRÁCE

Výsledky disertační práce, stejně jako splnění cílů disertační práce má své důsledky v oblastech – teorie; praxe i pedagogickém procesu. Je třeba vidět i chápat, že teorie nemůže existovat bez praxe a obráceně. Stejně tak vědecký přínos disertační práce musí být převeditelný a aplikovatelný nejen v praxi, přičemž disertační práce má vliv i na samotnou pedagogickou stránku.

7.1 PŘÍNOSY PRO ROZVOJ VĚDNÍHO OBORU

Řešením disertační práce byla výrazným způsobem prohloubena úroveň poznání v oblasti logistického managementu, jenž navazuje na nejnovější poznatky zahraničních a částečně i českých autorů zabývajících se plánováním v následujících oblastech:

- Prohloubení a systematizace teoretických poznatků z oblasti konstituce a uspořádání podnikatelských subjektů v síti;
- Zpřesnění vymezení termínu logistická síť v českém prostředí;
- Kategorizace nejnovějších poznatků z oblasti moderních metod plánování výrobního procesu;
- Systematizace aktuálních způsobů plánování materiálových zdrojů v návaznosti na konkrétní podobu a vlastnosti výrobního procesu;
- Návrh nové metodiky hodnocení spolupráce logistické sítě obsahující hodnocení dodavatelů ve vztahu ke složitosti výrobku a zastupitelnosti dodavatele a celkového ukazatele spolupráce plánu výroby.

7.2 PŘÍNOSY PRO EKONOMICKOU A TECHNICKOU PRAXI

Výsledky řešení disertační práce lze aplikovat v podnikové praxi, ať již v případě konkrétního způsobu řešení hodnocení sítě, ale taktéž i ve formě ideálního stavu (bez omezení) do něhož si může každý subjekt zabudovat konkrétní omezující podmínky. Hlavní přínosy disertační práce pro ekonomickou či technickou praxi jsou tvořeny:

- Komparace a konfrontace základních teoretických používaných poznatků a přístupů používaných v praxi;
- Komparace a doporučení použití plánovacích metod a technik v návaznosti na konkrétní způsob a charakter výrobního procesu;
- Posouzení současných nástrojů a technik plánování a jejich IS/ICT podoba;
- Otevření otázky připravenosti IS/ICT na síťové propojení a úplnost dat a informací v IS.

Navržená metodika přispívá k rozvoji podnikové praxe prostřednictvím skutečnosti, že může být stabilní součástí interních postupů hodnocení. Dále může tvořit východisko pro kontinuální zlepšování a tím přispět k oborovému srovnávacímu hodnocení.

7.3 PŘÍNOSY PRO PEDAGOGICKOU OBLAST

Shromážděné výsledky disertační práce v oblasti hodnocení logistické sítě, historie a vývoje výrobních systémů či metod plánování výrobního procesu ve společných meziorganizačních strukturách, bude možné využít v předmětech, jež jsou součástí akreditovaných studijních programů na Fakultě podnikatelské Vysokého učení technického v Brně, anebo v rámci mezifakultní výuky předmětů na Fakultě strojního inženýrství i Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií:

- Fakulta podnikatelská
Bakalářské studium – Logistika, Management zásob, Management výroby;
Magisterské studium – Podniková logistika, Řízení výroby.
- Fakulta strojního inženýrství a Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií
Magisterské studium – Řízení výroby.

A návazně i v další pedagogické činnosti předmětů obdobného zaměření vyučovaných na ostatních univerzitních a neuniverzitních vysokých školách v České republice i na Slovensku.

V tomto směru již byly učiněny první kroky, a to formou přednášky realizované v letním semestru 2011 v předmětu Management zásob určené posluchačům třetího ročníku bakalářského studijního programu Ekonomika a procesní management.

8 DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ VÝZKUM

Disertační práce zřetelně identifikovala existenci specifických a diverzifikovaných plánovacích postupů, charakteristických pro jednotlivé typy výrobních systémů. Společným znakem těchto přístupů je algoritmizace matematického postupu a jejich přenesení či ztvárnění dnešními IS/ICT.

Nicméně výsledky výzkumu ukázaly dynamický a progresivně se měnící vývoj nových manažersko-organizačních úloh podniku a přístupů, které se promítají do dnešního logistického rozhodování podniku. Řešení disertační práce souhrnným způsobem identifikovalo následující navazující oblasti výzkumu či pokračování výzkumu z oboru společného plánování:

- Agilních síťových struktur organizací a jejich dopad na základní podnikové funkce a způsob jejich řízení;
- Tvorby speciálních oborových collaboration modelů či nástrojů a způsob jejich implementace v rozdílných podmínkách a úrovních logistické sítě;
- Hledání způsobu rozšiřování hodnocení logistické sítě na další úrovně či procesy a jejich vzájemnou oborovou či odvětvovou komparaci.

Naopak z pohledu požadavků praxe, kdy jsou dlouhodobě kladeny požadavky na minimalizaci zásob, maximalizaci výsledků dopadů podnikových nákupních modelů byly z pohledu společného plánování materiálových toků odkryty následující oblasti možného pokračování výzkumu:

- Zjišťování na základě jakých dat a v jaké struktuře dochází k několikaúrovňové viditelnosti plánů v logistické síti;
- Prověřování podmínek kvality a kvantity sdílených charakteristik výrobních plánů;
- Hledání alternativních způsobů zjišťování a hodnocení spolupráce při realizaci výrobního procesu;
- Zjišťování úrovně spolupráce (viditelnosti plánů) i v dalších odvětví a vzájemná komparace.

Další interní podniková úroveň navazujících okruhů problémů je synchronizace materiálových toků dvou rozdílných způsobů řízení mat. toků kvazi-samostatných komplexních výrobních procesů produktů průmyslové výroby.

ZÁVĚR

Plánování výrobního procesu jsou formy rozhodování, jež mají kritickou úlohu v řízení podniku. V současném společném a vysoce konkurenčním prostředí efektivní a flexibilní řízení výroby se stává nezbytnou podmínkou pro přežití na trhu. (Metaxiotis, et al., 2001)

Disertační práce „Společné plánování výrobního procesu v logistické síti“ se zabývala oblastí společných plánovacích postupů současných moderních výrobních systémů v logistické síti. Hlavní logický rámec disertační práce byl vytvořen průnikem témat výrobních systémů, současnými potřebami společného plánování (*collaborative planning*) podnikatelských subjektů v síťové struktuře dnešního podnikatelského prostředí.

V předložené disertační práci je rozebrána oblast společného plánování s akcentem zjišťování spolupráce v logistické síti. Podnětem pro řešení disertační práce byla existence rozdílných metod plánování, včetně měření spolupráce dotýkajících se jednotlivých členů logistické sítě. Vzhledem k nedostatečné komplexnosti současných přístupů měření spolupráce při realizaci výrobních plánů byla navržena nová metodika akcentující hlediska formulovaných důsledků či vlivů plánování na realizaci výrobního procesu.

Předložené komplexní řešení disertační práce sumarizuje výsledky primárního a sekundárního výzkumu z oblasti analýzy, ale zejména z pohledu řešení společných plánovacích postupů výrobního procesu v logistické síti.

Zpracováním disertační práce nelze považovat oblast společného plánování za vyřešenou, neboť řešení disertační práce odkrylo mnoho dalších oblastí spojených s realizací společných plánů v logistické síti. Autor je přesvědčen, že tato práce poslouží jako výchozí bod pro další primární, ale i aplikovaný výzkum společného plánování, neboť pouze každý navazující výzkum věnovaný dané oblasti odhalí další díl mozaiky, která při komplexnosti dnešního podnikatelského prostředí vytvoří lépe uchopitelných koncept způsobu řešení dnešních průblémů logistického řízení podniku.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ABERDEEN GROUP. *The Lean Supply Chain Report: Lean Concepts Transcend Manufacturing Through the Supply Chain* [online]. 2006 [cit. 2008-04-10]. Dostupné z URL <www.aberdeen.com>.
- [2] AGERON, B., SPALANZANI, A. Value Creation and Supplier Selection: an Empirical Analysis. In *Enterprise Networks and Logistics for Agile Manufacturing*. 1st edition. London: Springer-Verlag, 2010. Chapter 7, p. 137-151.
- [3] ANDERSON, D. L., BRITT, F. F., FAVRE, D. J. *The 7 Principles of Supply chain management* [online]. 2007 [cit. 2008-10-15]. Dostupné z <http://www.scmr.com/article/print/330700-The_7_Principles_of_Supp>.
- [4] ARUSPEX. *Strategic Workforce Planning* [online]. 2007 [cit. 2008-01-20]. Dostupné z <http://www.aruspex.com/Operational_Vs_Strategic_WFP.pdf>.
- [5] BASU, R. New criteria of performance management: A transition from Enterprise to collaborative supply chain. *Measuring Business Excellence*, 2001, vol. 5, no. 4, p. 7-12. ISSN 1368-3047.
- [6] BĚLOHLÁVEK, F., KOŠTÁN, P., ŠULEŘ, O. *Management*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2006. 724 s. ISBN 80-251-0396.
- [7] CARTESIS. *Global Planning Survey: Operations and Strategy – Who Wins ?* [online]. 2006 [cit. 2009-09-10]. Dostupné z <<http://hosteddocs.ittoolbox.com/Cartesis032006.pdf>>.
- [8] CASSIVI, L. Collaboration planning in a supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2006, vol. 11, no. 3, p. 249-258. ISSN 1359-8546.
- [9] CHRISTOPHER, M. *Logistika v marketingu*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2000. 166 s. ISBN 80-7261-007-4.
- [10] CHRISTOPHER, M., et al. Designing and Managing Multiple Supply Chains. *Journal of Business Logistics*, 2005, vol. 26, no. 2, p. 1-25. ISSN 2158-1592.
- [11] CISCO. *Cisco Collaboration Index Tool* [online]. 2009, [cit. 2009-10-20]. Dostupné z <<http://www.ciscowebsites.com/index/login.aspx?language=en>>.
- [12] COLLIN, J., LORENZIN, D. Plan for Supply Chain Agility at Nokia: Lessons from the Mobile Infrastructure Industry. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2006, vol. 36, no. 6, p. 418-430. ISSN 0960-0035.
- [13] COOPER, D. R., EMORY, C. W. *Business research methods*. 5th ed. Chicago: McGraw-Hill, 1995. p. 681. ISBN 0-256-13777-3.
- [14] ČSÚ. *Metodická příručka k NACE Rev. 2 (CZ-NACE)* [online]. Akt. 05.07.2009 [cit. 2009-12-15]. Dostupné z <[http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/metodicka_prirucka_k_nace_rev_2_\(cz_nace\)/\\$File/metodicka_prirucka_nace_new.doc](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/metodicka_prirucka_k_nace_rev_2_(cz_nace)/$File/metodicka_prirucka_nace_new.doc)>.
- [15] ČSÚ. *Charakteristika Jihomoravského kraje* [online]. 26. 01. 2010 [cit. 2010-02-11]. Dostupné z <http://www.brno.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/charakteristika_jihomoravskeho_kraje>.
- [16] DAVIDRAJUH, R. Modeling and implementation of supplier selection procedures for e-commerce initiatives. *Industrial Management & Data Systems*, 2003, vol. 103, no. 1, p. 28-38. ISSN 0263-5577.

- [17] DĚDINA, J., ODCHÁZEL, J. *Management a moderní organizování firmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 324 s. ISBN 978-80-247-2149-1.
- [18] DLOUHÝ, M. *Simulace podnikových procesů*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 201 s. ISBN 978-80-251-1649-4.
- [19] ES. *Nová definice malých a středních podniků* [online]. 2006 [cit. 2010-11-05]. Dostupné z <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme_definition/sme_user_guide_cs.pdf>.
- [20] FIALA, P. Síťová ekonomika. *Automa*, 2005, roč. 11, č. 7, s. 13-15. ISSN 1210-9592.
- [21] FIALA, P. Modelování a simulace dodavatelských sítí. *Automa*, 2007, roč. 13, č. 5, s. 14-26. ISSN 1210-9592.
- [22] FIALA, P. *Síťová ekonomika*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2008. 225 s. ISBN 978-80-86946-69-6.
- [23] GEIST, B. *Sociologický slovník*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1992. 647 s. ISBN 80-85605-28-7.
- [24] GROS, I., GROSOVÁ, S. Dodavatelské řetězce. *Logistika*, 2002, roč. 7, č. 4, s. 21-22. ISSN 1211-0957.
- [25] GROS, I., GROSOVÁ S. Logistika a marketing v dodavatelských řetězcích. *Logistika*, 2004, roč. 10, č. 7/8, s. 48-49. ISSN 1211-0957.
- [26] GRÜNWALD, CH., GÓMEZ, J. M. Factory planning with regard to environmental information. *Information Technologies in Environmental Engineering*, 2008, vol. 1, no. 1, p. 23-31. ISSN 1916-3983.
- [27] GÜNTER, H., GROTE, G., THEES, O. Information Technology in Supply Networks: Does it Lead to Better Collaborative Planning ? *Journal of Enterprise Information Management*, 2006, vol. 19, no. 5, p. 540-550. ISSN 1741-0398.
- [28] HAI, L. J., ANDERSON A. R., HARRISON, R. T. The evolution of agile manufacturing. *Business Process Management Journal*, 2003, vol. 9, no. 2, p. 170-189. ISSN 1463-7154.
- [29] IBM. *Placing a lens on supply chain planning* [online]. 2006 [cit. 2008-04-15] Dostupné z <http://t1d.www-03.cacheibm.com/industries/consumerproducts/doc/content/bin/cpg_placinglenssc.pdf>.
- [30] JANÍČEK, P., ONDRÁČEK, E. *Řešení problémů modelováním – téměř nic o téměř všem*. 1. vyd. Brno: PC – DIR Real, 1998. 335 s. ISBN 80-214-1233-X.
- [31] JONSSON, P., MATTSSON, S. The implication of fit between planning environments and manufacturing planning and control methods. *International Journal of Operation & Production Management*, 2003, vol. 23, no. 8, p. 872-900. ISSN 0144-3577.
- [32] KAHRAMAN, C., KAYA, I. Supplier selection in agile manufacturing using fuzzy analytic hierarchy process. In *Enterprise Networks and Logistics for Agile Manufacturing*. 1st edition. London: Springer-Verlag, 2010. Chapter 8, p. 157-190.
- [33] KAIPIA, R. Coordinating material and information flows with supply chain planning. *The International Journal of Logistics Management*, 2009, vol. 20, no. 1, p. 144-162. ISSN 0957-4093.
- [34] KAVAN, M. *Výrobní a provozní management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 424 s. ISBN 80-247-0199-5.

- [35] KEHOE, D., BOUGHTON, N. Internet based supply chain management: A classification of approaches to manufacturing planning and control. *International Journal of Operations & Production Management*, 2001, vol. 21, no. 4, p. 516-524. ISSN 0144-3577.
- [36] KELLY, K. *New Rules for the New Economy*. 1st ed. New York: Viking Penguin, 1999. ISBN 978-0140280609.
- [37] KODYS. Plánování podle typů výroby. *IT Systems*, 2010, r. XII. č. 1-2. s. 32-34. ISSN 1802-615X.
- [38] KOONTZ, H., WEIHRICH, H. *Management*. Praha: East Publishing, 1998. 659 s. ISBN 80-85605-45-7.
- [39] KOTLER, P., KELLER, K. L. *Marketing management*. 12. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 788 s. ISBN 978-80-247-1359-5.
- [40] KOVÁŘ, F., et al. *Teorie průmyslových podnikatelských systémů II*. 1. vyd. Zlín: UTB ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky, 2004. 250 s. ISBN 80-7318-189-4.
- [41] KRAJLJIC, P. Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review*, 1993, vol. 61, no. 5, p. 109-117. ISSN 0017-8012.
- [42] KRISHNAMURTHY, R., YAUCH, CH. A. Leagile manufacturing: a proposed corporate infrastructure. *International Journal of Operations & Production Management*, 2007, vol. 27, no. 6, p. 588-604. ISSN 0144-3577.
- [43] LAM, C. Y., CHAN, S. L., LAU, C. W. Collaborative supply chain network using embedded genetic algorithms. *Industrial Management & Data*, 2008, vol. 108, no. 8, p. 1101-1110. ISSN 0263-5577.
- [44] LEEDER, E., et al. *Klastry a jejich role při zvyšování konkurenceschopnosti MSP* [online]. 2004 [cit. 2008-12-05]. Dostupné z < http://www.ipm-plzen.cz/import/1077034083_import-KLASTRY_zakladni_informace.pdf>.
- [45] MARŠALOVA, L. *Metodologické základy psychologického výskumu*. 1. vyd. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy, 1978.
- [46] MAYRING, P. A. E. *Einführung in die qualitative Socialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. 1. auf. Munchen: Psychologie Verlags Union, 1990. 180 s. ISBN 978-3407252524.
- [47] MEEPETCHDEE, Y., SHAH, N. Logistical network design with robustness and complexity considerations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2007, vol. 37, no. 3, p. 201-222. ISSN 0960-0035.
- [48] MEHRJERDI, Y. Z. The collaborative supply chain. *Assembly Automation*, 2009, vol. 29, no. 2, p. 127-136. ISSN 0144-5154.
- [49] METAXIOTIS, K. S., et al. Building Ontologies For Production Scheduling Systems: Towards A Unified Methodology. *Information Management & Computer Security*, 2001, vol. 9, no. 1, p. 44-50. ISSN 0968-5227.
- [50] MEYBODI, M. Z. Integrating Production Activity Control Into a Hierarchical Production – Planning Model. *International Journal of Operations & Production Management*, 1995, vol. 15, no. 5, p. 4-25. ISSN 0144-3577.
- [51] MOLNÁR, Z. *Úvod do základů vědecké práce* [online]. 2007 [cit. 2009-04-20]. Dostupné z < http://web.fame.utb.cz/cs/docs/Z_klady_v_deck_pr_ce5_07.doc>.

- [52] NAKANO, M. Collaborative Forecasting and Planning in Supply Chains: The Impact on Performance in Japanese Manufacturers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2009, vol. 39, no. 2, p. 84-105. ISSN 0960-0035.
- [53] NGENERA. *nGenera collaboration index* [online]. 2009 [cit. 2010-08-25]. Dostupné z <<http://ww.concoursgroup.com/services/collaboration.aspx>>.
- [54] ODETTE. *Globální směrnice MMOG/LE* [online]. 2006 [cit. 2010-03-10]. Dostupné z <<http://www.odette.cz/mmogle/smernice-mmogle>>.
- [55] PAN, L., KLEINER, B. H. Aggregate Planning Today. *Work Study*, 1995, vol. 44, no. 3. p. 4-7. ISSN 0043-8022.
- [56] PAVLICA, K. *Sociální výzkum, podnik a management: průvodce manažera v oblasti výzkumu hospodářských organizací*. 1. vyd. Praha: EKOPRESS, 2000. 161 s. ISBN 80-86119-25-4.
- [57] PERNICA, P. *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století*. 1. díl. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 570 s. ISBN 80-86031-59-4.
- [58] PERNICA, P., a kol. *Arts Logistics*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2008. 426 s. ISBN 978-80-245-1412-3.
- [59] POLER, R., et al. Collaborative forecasting in networked manufacturing enterprises. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 2008, vol. 19, no. 4, p. 514-528. ISSN 1741-038X.
- [60] PRAKASH, J. S., POWER, D. The nature and effectiveness of collaboration between firms, their customers and suppliers: a supply chain perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2009, vol. 14, no. 3, p. 189-200. ISSN 1359-8546.
- [61] PRTM. *Global supply chain trends 2008-2010: study background and motivation* [online]. 2008b [cit. 2009-08-01] Dostupné z <http://supplychain.mit.edu/library/securedocs/10-16-08/PRTM%20Global%20Supply%20Chain%20Trends_Oct08.pdf>.
- [62] RAMSAY, J. The real meaning of value in trading relationships. *International Journal of Operations & Production Management*, 2005, vol. 25, no. 6, p. 549-565. ISSN 0144-3577.
- [63] RODRIGUEZ, R. R., et al. Collaborative forecasting management: fostering creativity within the meta value chain context. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2008, vol. 13, no. 5, p. 366-374. ISSN 1359-8546.
- [64] RUDBERG, M., KLINGENBERG, N., KRONHAMN, K. Collaborative Supply Chain planning using electronic marketplaces. *Integrated Manufacturing Systems*, 2002, vol. 13, no. 8, p. 596-610. ISSN 0957-6061.
- [65] SHEWCHUK, J. P., MOODIE, C. L. Definition and classification of marketing flexibility types and measures. *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 1998, vol. 10, no. 4, p. 325-349. ISSN 0920-6299.
- [66] SIMATUPANG, T. M., SRIDHARAN, R. The Collaboration Index: A Measure for Supply Chain Collaboration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2005, vol. 35, no. 1, p. 44-62. ISSN 0960-0035.
- [67] SIXTA, J. Logistika jako filozofie řízení výrobního podniku. *Automatizace*, 2004, roč. 47, č. 7-8, s 440 - 442. ISSN 0005-125X.
- [68] SKALKOVÁ, J., et al. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. 209 s.

- [69]STOOP, P. M. P., WIERS, V. C. S. The Complexity of scheduling in practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 1996, vol. 16, no. 10, p. 37-53. ISSN 0144-3577.
- [70]SRAI, J. S., GREGORY, M. A supply network configuration perspective on international supply chain development. *International Journal of Operations & Production Management*, 2008, vol. 28, no. 5, p. 386-411. ISSN 0144-3577.
- [71]SURYNEK, A., et al. *Základy sociologického výzkumu*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2001. 160 s. ISBN 80-7261-038-4.
- [72]ŠMÍDA, F. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, 293 s. ISBN 978-80-247-1679-4.
- [73]TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. 2007. 378 p. ISBN 978-80-247-1479-0.
- [74]VAN DONK, D. P., VAN DAM, P. Structuring Complexity in Scheduling: a Study in a Food Processing Industry. *British Food Journal*, 1998, vol. 100, no. 1, p. 18-24. ISSN 0007-070X.
- [75]VLČEK, J. *Systémové inženýrství*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 1999. 291 s. ISBN 80-01-01905-5.
- [76]WALTER, D. Demand chain management+response management=increased customer satisfaction. *International Journal of Physical Distribution&Logistics Management*, 2008, vol. 38, no. 9, p. 699-725. ISSN 0960-0035.
- [77]WAN, L. N. An efficient and simple model for multiple kriteria supplier selection problem. *European Journal of Operational Research*, 2008, vol. 186, no. 3, p. 1059-1067. ISSN 0377-2217.
- [78]YAP, R. *7PL: The definitive supply chain revolution* [online]. 2002. [cit. 2010-05-29]. Dostupné z <
http://www.tliap.nus.edu.sg/tliap/Media_Events/E19Feb2002/4%20Presentation%20-%20Robert%20Yap.pdf>.

CURRICULUM VITAE

Jméno a příjmení: Vladimír BARTOŠEK
Narozen: 4. března 1978, Přílepy
Trvalé bydliště: Fryčajova 13, 768 61 Bystřice pod Hostýnem
E-mail: bartosek@fbm.vutbr.cz

Vzdělání

2004 – dosud Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská
doktorské studium – Řízení a ekonomika podniku
státní doktorská zkouška 11/2008

1999 – 2002 Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská
magisterské studium – Řízení a ekonomika podniku

1996 – 1999 Vysoké učení technické v Brně, Fakulta technologická
bakalářské studium – Automatizace a informatika

Zaměstnání

2006 – dosud Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská
asistent výuky odborných předmětů logistiky a řízení výroby

Pedagogická praxe

Logistika, Management zásob, Obchodní logistika, Odborná praxe, Podnikové informační systémy, Podniková logistika, Řízení výroby.

Jazykové znalosti

Anglický jazyk (B2), španělský jazyk (A2), německý jazyk (A1)

Ostatní dovednosti a znalosti

Modelování a simulace podnikových procesů (EPC, BPMN, IDEF3).

VÝSLEDKY TVŮRČÍ ČINNOSTI

D - Články ve sborníku

1. BARTOŠEK, V. Postavení IS/IT v rámci integrace logistického řetězce. In *Nové trendy rozvoje průmyslu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně. Fakulta podnikatelská, 2004. 6 s. ISBN 80-214-2787-6.
2. BARTOŠEK, V. Současnost a trendy v oblasti řízení nákupu dodavatelských řetězců. In *MendelNET 2004. Sborník abstraktů z konference studentů doktorského studia*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta, 2004. s. 53-66. ISBN 80-7302-088-2.
3. BARTOŠEK, V. Projektování podnikových procesů. In *Mezinárodní Baťova doktorandská konference. Sborník abstraktů z konference studentů doktorského studijního programu*. Zlín: Ústav managementu, FaME, UTB ve Zlíně, 2005. s. 46-57. ISBN 80-7318-257-2.
4. BARTOŠEK, V. Řešení podnikových procesů v rámci SC. In *Logisticko – distribučné systémy. Zborník referatov z Medzinárodnej vedeckej konferencie „Logisticko – distribučné systémy“*. Zvolen: Katedra podnikového hospodárstva, Technická univerzita vo Zvolene, 2005. s. 12-17. ISBN 80-228-1446-6.
5. BARTOŠEK, V. RFID technology and supply chain. In *International scientific conference Management Economics and Business Development in the new European Conditions*. Brno: Brno University of Technology, Faculty of Business and Management, 2005. 9 s. ISBN 80-214-2953-4.
6. BARTOŠEK, V. Manažerský pohled na systém řízení nákupu v prostředí dodavatelských řetězců. In *Trendy v systemoch riadenia podnikov*. Herl'any: Technická univerzita v Košiciach, Strojnícká fakulta, 13. – 14. 10. 2005. 9 s. ISBN 80-8073-359-7.
7. BARTOŠEK, V. Hodnocení výkonnosti nákupu v prostředí dodavatelско – odběratelských řetězců. In *MendelNET 2005. Sborník abstraktů z evropské vědecké konference doktorandů*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta, 29. 11. 2005. s. 125-136. ISBN 80-7302-107-2.
8. BARTOŠEK, V. Flexibilita podniku a schopnost výrobního systému čelit zatížení. In *Progressive Methods and Tools of Management and Economics of Companies*. Brno: Brno University of Technology, Faculty of Business and Management, 7. – 8. 12. 2005. 8 s. ISBN 80-214-3099-0.
9. BARTOŠEK, V. Možnosti řízení dodavatelско – odběratelských vztahů ve stavebnictví. In *Sborník konference JUNIORSTAV 2006*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 25. 1. 2006. s. 105-110. ISBN 80-214-3113-X.
10. BARTOŠEK, V. New Challenges of Purchasing Performance Evaluation in Global Environment of Supply Chains. In *International scientific conference Management Economics and Business Development in the New European Conditions*. Brno: Brno University of Technology, Faculty of Business and Management, May 26 – 27, 2006. p. 11-18. ISBN 80-7204-454-0.
11. BARTOŠEK, V. Význam e-SC a e-SN a jejich důsledky pro řízení podnikového nákupu. In *Sborník z mezinárodní vědecké konference Nová teorie ekonomiky a managementu organizací*. Praha: Oeconomica, Vysoká škola ekonomická v Praze, 20. 10. 2006. s. 79-86. ISBN 80-245-1091-X.

12. BARTOŠEK, V. Aktuální vlastnosti podnikového nákupu a jejich důsledky pro vyšší efektivnost a výkonnost nákupu. In *MendelNET 2006. Sborník abstraktů z evropské vědecké konference doktorandů*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta, 29. 11. 2005. s. 125-135. ISBN 80-7302-107-2.
13. BARTOŠEK, V. Možné přístupy k návrhu a konstrukci systému měření výkonnosti SC. In *Sborník anotací: JUNIORSTAV 2007*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební 24. 1. 2007. s. 301-318. ISBN 978-80-214-3337-3.
14. BARTOŠEK, V., JAKUBA, M. Trendy v oblasti Business Process Managementu. In *VI. International Scientific Conference Management, Economics and Business Development in The New European Conditions*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, May 23 – 25, 2008. 11 p. ISBN 978-80-7204-582-2. (autorský podíl 50 %)
15. BARTOŠEK, V., VIDECKÁ, Z. Využití BPM v systémech řízení jakosti. In *International Conference: Festive Scientific Conference on the Occasion of 15th Anniversary of the Establishment of Faculty of Business and Management Brno University of Technology*. Brno: Brno University of Technology, Faculty of Business and Management, September, 12 – 14, 2007. p. 37-42. ISBN 978-80-214-3482-0. (autorský podíl 50 %)
16. BARTOŠEK, V., VIDECKÁ, Z., ZÁMEČNÍK, J. Modeling and Simulation of Business Processes and Witness Suite Engine as Business Process Reengineering Tool. In *Management, Economics and Business Development in European Conditions: VII. International Scientific Conference*. Brno: Brno University of Technology, Faculty of Business and Management, May 28 – 29, 2009. 12 p. ISBN 978-80-214-3893-4. (autorský podíl 40 %)
17. JUROVÁ, M., BARTOŠEK, V. Optimalizace podnikových logistických procesů. In *Modelování a optimalizace podnikových procesů: Jak inovovat podnikové procesy*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2005. s. 95-102. ISBN 80-7043-352-3. (autorský podíl 50 %)
18. JUROVÁ, M., BARTOŠEK, V. The Logistics – Value for Customer. In *Proceedings of the 13th International Scientific conference: CO – MAT – TECH 2005*. Bratislava: Slovak University of Technology Bratislava, Faculty of Materials Science and Technology, 20. 21. – 10. 2005. s. 79-94. ISBN 80-227-2286-3. (autorský podíl 30 %)
19. JUROVÁ, M., BARTOŠEK, V. The Efficiency in Global Logistics. In *Business and Economic Development in Central and Eastern Europe*. Brno: Brno University of Technolgy, Faculty of Business and Management, 23. – 24. 9. 2005. 8 p. ISBN 80-214-3012 -5. (autorský podíl 50 %)
20. JUROVÁ, M., BARTOŠEK, V. Logistické služby a úspěšnost podniku. In *Česká ekonomika v procesu globalizace: Sborník příspěvků z mezinárodní ekonomické konference Manažer a jeho úloha pro úspěšnost podniku*. Brno: Masarykova Univerzita, Ekonomicko – správní fakulta, 13. 9. – 14. 9. 2006. s. 57-64. ISBN 80-210-4089-0. (autorský podíl 30 %)
21. JUROVÁ, M., BARTOŠEK, V., VIDECKÁ, Z. Zkvalitnění vzdělávání a zvyšování kompetence manažerů v rámci studijního programu Ekonomika a management. In *Zkvalitnění vzdělávání a zvyšování kompetence manažerů v rámci studijního programu Ekonomika a management*. Brno: CERM, 2008, s. 87-92. ISBN 978-80-7204-590-7. (autorský podíl 30 %)

22. JUROVÁ, M., VIDECKÁ, Z., BARTOŠEK, V. Aplikace vybraných softwarových nástrojů BPM v produkčních systémech podniku. In *Zborník z medzinárodnej odbornej konferencie Procesné riadenie 2007*. Poprad: Sapria, 3. 10. 2007. 9 s. ISBN 978-80-969519-3-2. (autorský podíl 30 %)
23. KOVÁŘ, P., BARTOŠEK, V. Improving Logistics Performance Through the Supply Chain Cooperation in Automotive Sector: VMI and Consignment Stock Inventory Policy. In *V. International Scientific Conference Management, Economics and Business Development in the New European Conditions*. Brno: Brno University of Technology, Faculty of Business and Management, 25. – 26. 5. 2007. p. 46-57. ISBN 978-80-7204-532-7. (autorský podíl 50 %)
24. VIDECKÁ, Z., BARTOŠEK, V. Business Process Management Through Computer Simulation. In *V. International Scientific Conference Management, Economics and Business Development in the New European Conditions*. Brno: Brno University of Technology, Faculty of Business and Management, 25. – 26. 5. 2007. p. 104-112. ISBN 978-80-7204-532-7. (autorský podíl 50 %)
25. ŠIROKÁ, Z., ŠUNKA, J., VIDECKÁ, Z., BARTOŠEK, V. Simulace montáže rozvaděčů při zavádění konceptu lean manufacturing. In *Witness 2010: 13. ročník mezinárodní konference*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 3. – 4. 6. 2010. s. 57-65. ISBN 978-80-214-4107-1. (autorský podíl 20 %)
26. VIDECKÁ, Z., BARTOŠEK, V. Simulace procesů pomocí Witness Visio Simulation Solution ve výuce. In *Witness 2007: 10. setkání uživatelů Witness*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 31. 5. – 1. 6. 2007. s. 37-42. ISBN 978-80-214-343-5. (autorský podíl 50 %)
27. VIDECKÁ, Z., BARTOŠEK, V. Využití BPM pro tvorbu modelů. In *Výrobní systémy dnes a zítra 2008*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2008. 12 s. ISBN 978-80-7372-416-0.
28. VIDECKÁ, Z., BARTOŠEK, V. Výuka řízení a optimalizace produkčních systémů podniku pomocí interaktivní publikace na Fakultě podnikatelské. In *WITNESS 2009: 12. setkání uživatelů Witness*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 21. – 22. 5. 2009. s. 1-4. ISBN 978-80-214-3900-9. (autorský podíl 50 %)
29. VIDECKÁ, Z., ZÁMEČNÍK, J., BARTOŠEK, V. Modeling of Business Processes in Services at the Time of Reduced Demand. In *VII. Research Meeting Among Spanish and Czech Academics*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias Economicas y Empresariales, October, 29th - 30th, 2009. p. 178-192. ISBN 978-84-692-6077-7. (autorský podíl 30 %)

J - Články v odborném periodiku (časopise):

1. BARTOŠEK, V. Základní principy a zásady měření výkonnosti dodavatelských řetězců a sítí. *Periodica Academica*. 2006, roč. I, č. 2, s. 1 – 6. ISSN 1802-2626.
2. VIDECKÁ, Z., ŠUNKA J., BARTOŠEK, V. Využití OR-SYSTEM pro řízení výroby ve výuce. *Podnikatel*. 2009, roč. 13, č. 11-12, s. 18-23. ISSN 1211-815x. (autorský podíl 30 %)
3. BARTOŠEK V., PETRUCHA, R. Cloud Computing: moderní směr poskytování IT služeb. *Systémová integrace*. 2010, roč. 17, č. 1, s. 79-90. ISSN 1210-9479. (autorský podíl 60 %)

ABSTRACT

In the environment of network economy is current problem of logistics management area an question of collaborative planning of serial manufacturing in small and medium enterprises. Present progressive production systems with connection in complex and extensiveness of network environment is put increasing requirements on the area of design and execution of logistics plans, which could be realised on condition of excellent knowledge and evaluation of network environment. On the basis of thesis research is constitute initial categorization of basic logistics terms definition and comparation i. e. network, collaboration and production systems. The main framework of dissertation is based on survey of planning in present progressive forms of production systems up to the present agile forms. In dissertation thesis is designed and verified a new methodology of logistics network evaluation, which pay attention on collaborative planning procedure in logistics network in connection with external environment of network. A new logistics network methodology contains element supplier evaluation, time and product structure attributes of collaborative plans fulfilment and subsequent logistics controlling.