

Rizika v logistice – poznatky z průzkumu

Pavla Macurová, Jana Hančlová, Alena Minářová,
Oleg Dejnega, Josef Černý, Leo Tvrdoň
Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Abstrakt

Příspěvek prezentuje postup a výsledky dotazníkového šetření zaměřeného na výskyt a dopad nepříznivých událostí v logistice, rizikové faktory a přístupy k řízení rizik. Za podpory SPSS byla analyzována poloha a variability odpovědí a poté byly zjištěné jevy klasifikovány podle závažnosti a hledány souvislosti. Výsledkem je uspořádání nepříznivých událostí v matici „výskyt – dopad“, poziční mapa rizikových faktorů, očekávaný vývoj rizik v logistice a přehled o stupni využívání preventivních přístupů k řízení rizik. Jsou specifikovány směry dalšího výzkumu rizik v logistice.

Klíčová slova: logistický řetězec, rizika v logistice, průzkum rizik, řízení rizik v logistice

Úvod

Existuje řada signálů, že v posledním desetiletí narůstají rizika v logistice a rizikové události způsobují poruchy toků. Tyto jevy jsou ovlivněny velkou množinou faktorů, které je potřeba rozpoznat a pochopit. Cílem příspěvku je prezentovat přístup a výsledky průzkumu rizik v logistice, který byl proveden v roce 2010 na vzorku podniků působících v České republice. Smyslem průzkumu bylo zjistit, jakým logistickým rizikům jsou podniky v současném období vystavovány, které rizikové faktory vnímají jako nejvýznamnější, jaké tendence ve výskytu rizikových faktorů očekávají v dalších dvou letech a jaká je situace v řízení rizik, aby mohla být následně formulována doporučení pro praxi i další výzkum v oblasti logistického řízení.

V článku je uplatněno široké pojetí logistiky ve smyslu organizování a řízení fyzických a s nimi spojených informačních a peněžních toků při uspokojování

požadavků koncových zákazníků. Logistický řetězec je chápán shodně s Fialou [1] jako víceúrovňový systém dodavatelů, výrobců, distributorů, prodejců a zákazníků. Procesy, které probíhají u těchto subjektů při vytváření a dodávání produktů, jsou vzájemně závislé. Logistické cíle spočívají v zabezpečení požadované úrovně logistických služeb při přijatelných nákladech celého řetězce.

Obecné principy řízení rizik a příslušné nástroje jsou vysvětlovány v řadě odborných publikací, kupříkladu v publikacích Smejkal a Raise [2] či Grasseové [3]. Relativně novým metodickým materiálem je norma ČS ISO 31000 [4], která obsahuje rámec a návody pro ucelené řízení jakékoli formy rizika systematickým, transparentním a důvěryhodným způsobem. Riziko je touto normou definováno jako účinek nejistoty na dosažení cílů. Účinek je chápán jako odchylka od očekávaného stavu (kladná a/nebo záporná). Riziková událost vzniká působením rizikového faktoru a příslušného objektu. Úroveň rizika se vyjadřuje jako kombinace důsledků a možnosti jejich výskytu.

V logistice jsou vystaveny nejistotě jak poptávka, tak procesy u dodavatelů, zhotovovací procesy i procesy distribuce. Logistika je tedy inherentně rizikovou funkcí, jak říká Waters [5], a závislost jednotlivých subjektů v řetězci vede k nutnosti spolupracovat při řízení rizik.

Metodika empirického průzkumu rizik v logistice

Průzkum rizik v logistice, který je dále popsán, byl proveden jako jeden z prvních kroků v rámci záměru autorů uceleněji zkoumat logistické řetězce a rozvíjet metodické nástroje pro řízení rizik v logistice. Při přípravě empirického průzkumu byla nejprve rozvinuta obecná definice rizika do podmínek logistiky se zaměřením jen na záporné odchylky od žádoucího stavu. Riziko v logistice bylo vymezeno jako účinek nejistoty projevující se v:

1. nesplnění požadavků zákazníka z hlediska času, množství, kvality a místa,
2. nedostatečné efektivnosti toku i za předpokladu, že úroveň požadavků zákazníka je splněna,
3. ohrožení nebo nevyužití logistického potenciálu.

Koncepce dotazníkového šetření

Jako metoda průzkumu bylo zvoleno dotazníkové šetření, které mělo pět vzájemně souvisejících částí (označených jako A, B, C, D, E).

Část A (Nepříznivé události v logistice) se členila na 2 dílčí oblasti: oblast A1.x se věnovala hodnocení výskytu nepříznivých událostí (kde x – pořadové číslo události), oblast A2.x se zabývala hodnocením dopadu nepříznivých událostí.

Týmovým brainstormingem bylo vymezeno 10 typů nepříznivých událostí: A1 – nedodržení sjednaných dodacích lhůt, A2 – plnění dodávky po částech se zvýšenými náklady, A3 – problémy s kvalitou dodávek vůči odběratelům, A4 – nedostatek zásob, A5 – nadbytek zásob, A6 – znehodnocení zásob, A7 – odmítání zakázek z důvodu nesplnitelných požadavků zákazníků, A8 – nedostatek zakázek, A9 – neschopnost dodržet ceny sjednané se zákazníkem, A10 – zákazníci odřekli zakázky, které již byly rozpracovány. Respondenti se vyjadřovali k výskytu jednotlivých událostí v jejich podniku v posledních dvou letech, a to ve škále od 1 (nikdy) po 6 (neustále), k dopadu událostí ve škále od 1 (žádný dopad) po 6 (velké ztráty).

Část B (Rizikové faktory v logistice) zkoumala zdroje rizik. Rámcem pro vymezení skupin rizikových faktorů byla klasifikace podle Waterse [5], který rozlišuje rizika interní (uvnitř logistického řetězce jedné organizace), rizika plynoucí ze vzájemných vazeb mezi podniky v dodavatelském řetězci a rizika přicházející z vnějšího prostředí mimo dodavatelský řetězec. Při respektování tohoto rámce bylo rozhodnuto použít členění rizikových faktorů do skupin, které uvádí Peck [6]: rizika poptávková, dodávková, procesní, řídicí a rizika vnějšího prostředí. Řídicí rizika pramení ze způsobu řízení uvnitř podniku i mezi podniky v logistickém řetězci. Rizika vnějšího prostředí zahrnují změny legislativy, nepříznivé sociální jevy (stávky, kriminalita apod.), přírodní vlivy apod. Pomocí týmového brainstormingu řešitelů byl vytvořen seznam potenciálních dílčích rizik v jednotlivých skupinách. Celkově bylo vymezeno 46 dílčích rizikových faktorů. V tabulce 1 jsou uvedeny příklady dílčích rizik a způsob jejich kódování.

Tabulka 1: Skupiny rizikových faktorů s příklady dílčích faktorů ve skupinách

Skupiny rizikových faktorů	Příklady dílčích faktorů		
B1 Rizika na straně poptávky	B1.1 Závislost na malém počtu velkých zákazníků	B1.2 Velké nároky zákazníků na dodací lhůty	atd.
B2 Rizika dodavatelská	B2.1 Závislost na malém počtu dominantních dodavatelů	B2.2 Riziko bankrotu dodavatelů	atd.
B3 Rizika vnitřních procesů	B3.1 Složitost interního řetězce	B3.2 Nízká kvalita interních procesů	atd.
B4 Rizika řídicí	B4.1 Nedostatečné podklady techn. přípravy výroby	B4.2 Nevhodné podklady pro stanovení správné kalkulace nákl.	atd.
B5 Rizika vnějšího prostředí	B5.1 Růst cen a poplatků	B5.2 Obtíže s dostupností úvěrů	atd.

Zdroj: vlastní

U jednotlivých rizikových faktorů se respondenti vyjadřovali k tomu, do jaké míry je faktor typický pro jejich podnik. Byla použita škála od 1 (vůbec ne) po 6 (zcela).

V části *C (Očekávaný vývoj rizik v logistice)* měli respondenti samostatně vyjádřit své prognózy změn v oblasti rizik v logistice v dalších dvou letech. Uváděli rizikové faktory, u kterých očekávají zesílení a zeslabení frekvence nebo významnosti, a dále nové faktory, které očekávají.

Část *D (Řízení rizik)* byla věnována zkoumání, jak jsou zastoupeny různé typy přístupů či opatření k řízení rizik v logistice. Bylo vymezeno 20 typů opatření tak, aby byly pokryty prvky různých strategií k řešení rizik (prevence, sdílení rizik, akceptace rizik, vyhnutí se riziku). Šestistupňová škála pro odpovědi byla volena tak, aby se ukázalo, zda opatření jsou uplatňována systematicky a podložena dokumentací, či zda jde o méně propracovanou či nahodilou záležitost.

V části *E (Zlepšování v logistice)* se respondenti vyjadřovali k míře využívání 9 metod a technik podporujících zlepšování v logistice. Byla použita škála diferencující míru zavedení metod od 1 (využití je nedílnou součástí celkového řízení) po 6 (neznáme).

Respondenty byly osoby z výrobních nebo výrobně-distribučních podniků sídlících převážně v Moravskoslezském a Olomouckém kraji. Respondenti zastávali funkce logistických manažerů, resp. manažerů či specialistů nákupu, řízení výroby nebo distribuce, popřípadě šlo o vlastníky podniků. Výběr respondentů byl kombinací náhodného výběru z databáze Albertina a záměrného výběru z okruhu podniků, s nimiž bylo v minulosti spolupracováno.

Jako identifikační údaje pro účely třídění byly zvoleny: obor činnosti, velikost podniku podle počtu pracovníků, typ činnosti podniku z hlediska opakovatelnosti produktů, pozice podniku ve struktuře dodavatelského řetězce, pracovní pozice respondenta, převažující vlastníci podniku (čeští nebo zahraniční).

Sběr dat

Dotazníkové šetření proběhlo v období červen až říjen 2010 postupně ve třech fázích pomocí elektronické formy dotazníku vyhotoveného v Excelu a zasílaného po telefonickém (resp. též e-mailovém) oslovení respondentů. Návratnost dotazníků byla 33,4%, bázi dat tvořily odpovědi 82 respondentů. Podíl validních odpovědí se u jednotlivých uzavřených podotázek pohyboval mezi 87 až 99 %, u otevřených otázek mezi 35 až 51 %. Ve vzorku respondentů byli zastoupeni logističtí manažeři (27,4 %), členové vrcholového vedení, resp. vlastníci podniků (rovněž 27,4 %), zbývajících 45,2 % tvořili manažeři nebo specialisté zaměřeni na různé logistické funkce. Z vyplněných dotazníků byla data z excelovského souboru převedena do SPSS, zavedeny ordinální proměnné a vytvořena báze dat.

Metodika analýzy dat

V SPSS proběhlo zpracování deskriptivních statistik (průměr, modus, medián, směrodatná odchylka), zjištění absolutních a relativních četností a jejich vyjádření ve sloupcových a koláčových diagramech, konstrukce krabicových diagramů. Krabicové diagramy byly zvoleny pro jejich vysokou schopnost současně vyjádřit polohu i pozitivní, resp. negativní variabilitu rozdělení četností. Poté byly týmově provedeny tyto analýzy:

1. na základě analýzy krabicových diagramů, průměrů a rozdělení relativních četností byla provedena klasifikace nepříznivých událostí do skupin formou matice „výskyt – dopad“ a proveden výběr událostí s nejvyšší úrovní rizika,
2. pomocí analýzy průměrů, směrodatných odchylek, krabicových diagramů a rozdělení četností bylo určeno pořadí významnosti dílčích rizikových faktorů,
3. tříděním a následným uspořádáním odpovědí na otevřené otázky proběhla identifikace očekávaných trendů ve vývoji rizikových faktorů,
4. na základě analýzy tabulek a diagramů rozdělení četností odpovědí týkajících se přístupů a metod při řízení rizik v logistice byla identifikována míra využívání přístupů a metod.

Analýza byla provedena pro soubor dat jako celek. Detailnější analýza podsouborů vytvořených podle identifikačních znaků respondentů bude předmětem dalšího zpracování.

Výsledky analýzy dat

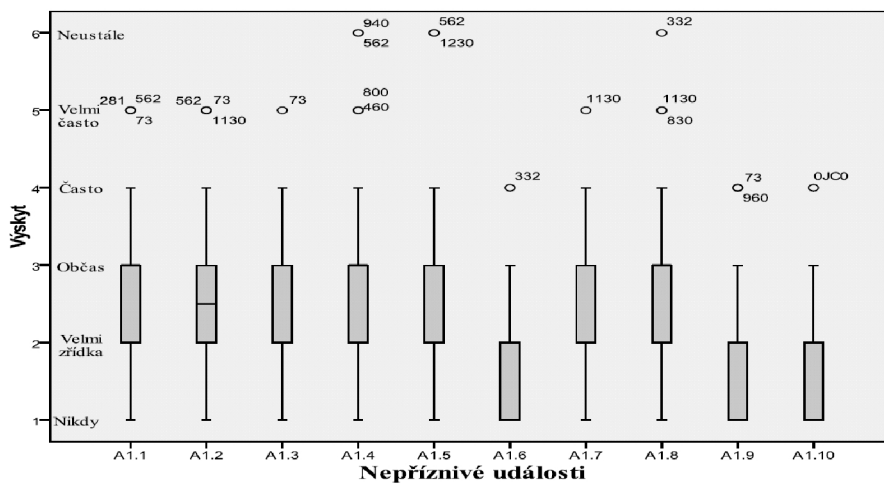
Uvedené výsledky jsou vztaženy vždy k počtu platných odpovědí. Omezený rozsah příspěvku dovoluje prezentovat jen klíčové výsledky.

Nepříznivé události podle úrovně rizika

Variabilita odpovědí týkajících se výskytu a dopadu událostí je patrná z krabicových diagramů (grafy 1 a 2). V krabicovém diagramu je silnější čarou znázorněn medián (x_{50}). Horní a dolní ohraničení krabičky představuje horní a dolní kvartil, tj. x_{75} a x_{25} . Horní, resp. dolní hradby představují maximální, resp. minimální hodnotu, která ještě není odlehlá (tzv. přilehlá pozorování). Symbol „o“ znamená odlehlá pozorování ve vzdálenosti 1,5- až 3násobku kvartilového rozpětí R ($R = x_{75} - x_{25}$) od dolního, resp. horního ohraničení krabičky. Analogicky symbol „*“ představuje extrémní hodnoty přesahu-

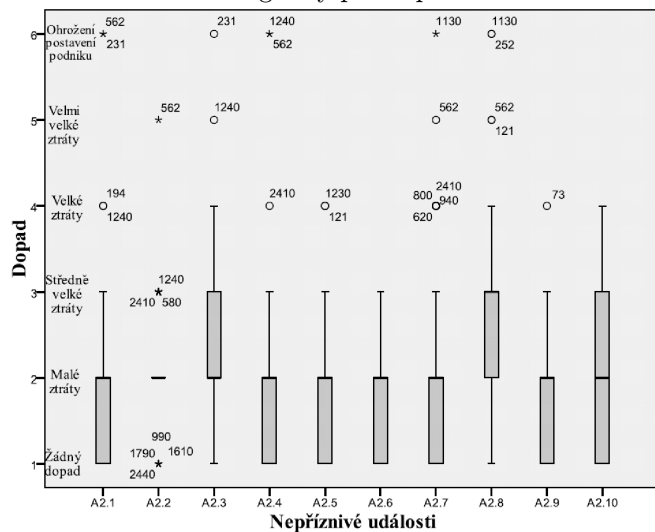
jící 3R. Čísla uvedená u symbolů „o“ a „*“ znamenají kódy příslušných pozorování.

Graf 1: Krabicové diagramy pro výskyt událostí



Zdroj: vlastní

Graf 2: Krabicové diagramy pro dopad událostí



Zdroj: vlastní

S přihlédnutím k poloze i variabilitě odpovědí, odlehlým i extrémním hodnotám byly nepříznivé události klasifikovány formou matice „výskyt – dopad“ (tab. 2).

Tabulka 2: Matice „výskyt – dopad“ nepříznivých událostí

Dopad Výskyt	Skupina se slabým dopadem	Skupina s prostřed- ním dopadem	Skupina s nejhor- ším dopadem
Skupina s nejčastějším výskytem	A4 – nedostatek zásob A1 – nedodržo- vání sjednaných dodacích lhůt vůči odběratelům		A8 – nedostatek zakázek
Skupina mezi prostředním a nejčastějším výskytem		A2 – nutnost pl- nění dodávky po částech se zvýše- nými náklady	
Skupina s prostředním výskytem	A5 – nadbytek zá- sob A7 – odmítání za- kázek z důvodu ne- splnitelných poža- davek zákazníků	A3 – problémy s kvalitou dodávek vůči odběratelům	
Skupina se slabým výskytem	A9 – neschopnost dodržet ceny sjed- nané zákazníkem A6 – znehodnocení zásob	A10 – odřeknutí rozpracovaných za- kázek zákazníkem	

Zdroj: vlastní

Pět událostí s největší úrovní rizika, které jsou v matici vyznačeny šedě, lze rozdělit do 3 skupin: událost A8 je s největší prioritou (největší výskyt i dopad ze všech událostí), poté událost A2 a A3 (s prostředním výskytem i dopadem), nakonec události A4 a A1 s nejčastějším výskytem, avšak malým dopadem. Těmto událostem by měla být věnována prvořadá pozornost.

U nejvýznamnější události A8 (nedostatek zakázek) stojí za zmínku, že modus i medián výskytu byly na stupni 3 – občas (45 % z 80 respondentů). Podniků, které uvedly výskyt vyšší (na stupních 4 až 6), je celkem 18 %. Výskytlo se však také 11 % respondentů, kteří uvedli, že nedostatek zakázek se u nich v posledních letech nikdy nevyskytl. Pokud jde o dopad nedostatku zakázek, bylo 46 % podniků (ze 77), které pociťují středně velké a velké ztráty, další 4 % respondentů uvedla ohrožení postavení podniku.

B2.3 – Dlouhé dodací lhůty od dodavatelů vzhledem k proměnlivosti poptávky,

B1.6 – Problémy zákazníků s placením,

B2.5 – Nedostatek nakupovaných položek na trhu vedoucí k vysoké ceně.

V mapě rizikových faktorů i ve výše uvedeném přehledu je možno pozorovat dominanci faktorů na straně poptávky (faktory B1.x) a faktorů dodavatelských (B2.x). Z faktorů vnějšího prostředí je výrazný pouze faktor B5.1 (růst cen a poplatků), celkově je skupina faktorů vnějšího prostředí nejméně významná. Z rizik interních procesů jsou nejvýznamnější faktory chybovost pracovníků (B3.4) a závislost na know-how několika málo odborníků (B3.5). Tyto dva faktory se umístily těsně za skupinou prioritních rizikových faktorů.

Očekávané trendy

K otevřené otázce týkající se očekávání zvyšující se frekvence nebo významnosti některých rizikových faktorů v příštích dvou letech se vyjádřilo 44 z 82 respondentů. Z nich 95 % (tj. 42 respondentů) uvedlo, že tuto tendenci očekává. Respondenti v této souvislosti nejčastěji uváděli rizikové faktory, které lze zařadit do skupiny rizik poptávkových (35 % z počtu faktorů uváděných respondenty), rizik vnějšího prostředí (29 %) a rizik vnitřních procesů (18 %). Nejčastěji předvídalí respondenti narůstající trend cen a poplatků, nároků zákazníků na dodací lhůty, nedostatku odborného personálu. K otázce týkající se zeslabení některých rizikových faktorů v příštích dvou letech se vyjádřilo jen 29 respondentů, z nichž 59 % očekává zeslabení některých dílčích faktorů. Byla uváděna značná šíře faktorů, každý s malou četností.

Na otázku očekávání výskytu nových rizikových faktorů odpovědělo 32 respondentů, z nichž 82 % uvedlo, že nové rizikové faktory očekává. Jako absolutně nové faktory ve srovnání se seznamem rizikových faktorů uvedených v dotazníku byly v odpovědích výrazněji zastoupeny faktory pramenící ze změn hospodářské politiky státu a také rizika vnitřních procesů (kupříkladu amortizace výrobních zařízení, organizační změny ve firmě, úzká specializace firem, neschopnost využít nové příležitosti na trhu).

Přístupy k řízení rizik a metody zlepšování

Jako nejrozšířenější preventivní a dokumentovaný postup se ukázalo pravidelné monitorování a vyhodnocování dodavatelů, které se uplatňuje plně u 55 % ze 78 podniků, které se vyjádřily k otázce, u dalších 15 % je uplatňováno u vybraných položek či dodavatelů. Z dalších preventivních dokumentovaných postupů jsou výrazně zastoupeny dlouhodobé smlouvy s dodavateli, informační systém

k signalizaci poklesu zásob na objednací úroveň, sdílení informací se zákazníkem, monitorování a vyhodnocování logistických problémů, zásobování z více zdrojů (týká se 30–40 % ze 76–79 podniků, které se vyjádřily k otázce). Existenci pohotovostních nebo havarijních plánů v dokumentované podobě uvedlo 30 % ze 78 respondentů, dalších 10 % je uplatňuje bez závazné dokumentace. Ponechávání kapacitních rezerv jako tradiční obranu vůči riziku uvedlo 43 % ze 73 respondentů a zásobování z více zdrojů 51 % ze 77 respondentů.

Prvky spolupráce při předvídání poptávky, sdílení informací a tvorbě společné strategie v řetězci jsou zatím málo zastoupeny (vyskytují se asi u 8–13 % dotázaných podniků). Poměrně významná část respondentů nezná metody zlepšování v logistice. Kupříkladu 25,3 % ze 75 respondentů uvedlo, že nezná metody analýzy rizik (jako je například metoda FMEA). Nástroje štíhlé výroby nezná 20 % ze 75 respondentů.

Diskuse a závěr

Není překvapivé, že nedostatek zakázek byl identifikován jako událost s nejvyšší úrovní rizika. Tato událost je především projevem pokračující krize a výkyvů v poptávce, jak potvrdilo umístění faktoru B1.3 (velké a časté výkyvy v poptávce). Situace s nedostatkem zakázek se podle odpovědí respondentů nejeví jako vyhrocená, avšak je nutné počítat s opatrností respondentů při odpovědích na citlivé otázky (což ostatně platí pro všechny závěry z provedeného průzkumu). Část respondentů (11 % z 80 respondentů) uvedla, že jejich podnik nedostatek zakázek v posledních dvou letech nepocítil.

Přestože většina z dotázaných respondentů uvedla, že jejich podnik trpí nedostatkem zakázek (a tedy by se dalo očekávat, že tyto podniky mají volné kapacity), ukázalo se, že současně se vyskytují problémy s dodržováním dodacích lhůt a s kvalitou dodávek, s nutností plnit dodávky po částech se zvýšenými náklady (modus na úrovni malých ztrát, avšak variabilita také směrem k vyšším ztrátám).

Problémy se zásobami (události A4 a A5) jsou pro logistiku typické, avšak stojí za pozornost, že problém s nadbytkem zásob byl zjištěn jako méně výrazný než problém s nedostatkem zásob. Ještě v nedávné minulosti byl pro podniky nadbytek zásob typický. U obou problémů se zásobami je pozoruhodné, že byl zjištěn jejich poměrně četný výskyt, avšak malý dopad. Důvodem může být to, že přebytek zásob je malý, anebo jde o vliv nízkých úrokových sazeb, avšak také může jít o neuvědomění si nákladů spojených se zásobami.

Průzkum naznačil, že rizika v logistice se nebudou zmírňovat (spíše se dá očekávat jejich zesilování), avšak přístupy a metody pro řízení rizik jsou u zkoumaných podniků málo rozšířeny a nejsou systematicky uplatňovány. To samo o sobě může být největším rizikem. Metodika, která byla uplatněna

v průzkumu, může být rámcovým vodítkem pro podniky k provedení analýzy jejich interních a mezipodnikových řetězců, k vytvoření registru rizik a určení priorit k řešení. Pro řešení ovlivnitelných rizik je zapotřebí postupně rozvíjet prvky prevence, které posilují odolnost řetězce vůči poruchám, od uchování logistického know-how přes sdílení dat v řetězci až po změny organizace procesů a řetězců, které zjednodušují toky a posilují flexibilitu. Zde je velký prostor pro spolupráci podniků a akademické sféry.

Vytvořená báze dat bude využita k hlubším analýzám, které by měly objasnit další souvislosti. Budou zkoumány závislosti mezi nepříznivými událostmi navzájem, pro každou klíčovou událost budou identifikovány její specifické rizikové faktory a budou analyzovány vztahy mezi identifikačními znaky podniků, používanými přístupy k řízení rizik a nepříznivými událostmi.

Tento článek vznikl za finanční podpory Studentské grantové soutěže v rámci projektu SP/201085 „Zkoumání logistických řetězců se zaměřením na rizika a náklady a možnosti využití simulačních technik“.

Reference

- [1] FIALA, P. *Dynamické dodavatelské sítě*. Praha : Professional Publishing, 2009. ISBN 978-80-7431-023-2.
- [2] SMEJKAL, V. – RAIS, K. *Řízení rizik*. Praha: Grada Publishing, 2003. 270 s. ISBN 80-247-1667-4.
- [3] GRASSEOVÁ, M. *Analýza podniku v rukou manažera*. Praha: Computer Press, 2010. 325 s. ISBN 978-80-251-2621-9.
- [4] ČSN ISO 31000 *Management rizik – Principy a směrnice*. (2010).
- [5] WATERS, D. *Supply chain risk management*. London : Kogan Page, 2007. 256 s. ISBN 13-978-0-7494-4854- 7.
- [6] PECK, H. *Understanding Supply Chain Risk: A Self-Assessment Workbook*. Cranfield : Cranfield University, 2003. ISBN 1-861941-03X.

Použité zdroje

- 1. ŘEZANKOVÁ, H. *Analýza dat z dotazníkových šetření*. Praha : Professional Publishing, 2010. Druhé vydání. 217 s. ISBN 978-80-7431-019-5.
- 2. ZSIDISIN, G. A.; RITCHIE, B. *Supply Chain Risk. A Handbook of Assessment, Management, and Performance*. New York : Springer, 2008. 349 s. ISBN 978-0-387-79933-9.

Risks in logistics – research findings

The aim of the paper is to present the approach and results of the questionnaire research focused on the frequencies of occurrence and impact of severe events in logistics, then on risk factors as well as the approach to risk management in logistics. With the support of SPSS Statistics software, measures of location and variability of answers were analyzed. After the analysis, the phenomena recognized were classified according to the importance and then evident relationships were also researched. The results of the research analysis are in the ordering of the severe events into the matrix "occurrence – impact", positional map of the risk factors, expected progression of logistics risks and finally overview of the use of preventive measures and techniques in logistic chain risk management. In the end, the directions of further risk research are specified.

Keywords: logistic chain, risks in logistics, risks survey, logistic chain risk management

Kontaktní adresa:

doc. Ing. Pavla Macurová, CSc., Katedra podnikohospodářská, Ekonomická fakulta, VŠB-TU Ostrava, Sokolská tř. 33, Ostrava, e-mail: pavla.macurova@vsb.cz

MACUROVÁ, P.; HANČLOVÁ, J.; MINÁROVÁ, A.; DEJNEGA, O.; ČERNÝ, J.; TVRDOŇ, L. Rizika v logistice – poznatky z průzkumu. *Littera Scripta*, 2011, roč. 4, č. 1, s. 41–52. ISSN 1802-503X.
