

Ewa Kulińska

Znaczenie komunikacji elektronicznej w parametryzacji kosztów ryzyka w procesach logistycznych

Ekonomiczne Problemy Usług nr 104, 33-43

2013

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

EWA KULIŃSKA

Politechnika Opolska

ZNACZENIE KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ W PARAMETRIZACJI KOSZTÓW RYZYKA W PROCESACH LOGISTYCZNYCH

Wprowadzenie

Jednym z kluczowych procesów, który towarzyszy wszystkim innym procesom realizowanym w przedsiębiorstwie, jest przepływ informacji. Od tempa i precyzji przekazania informacji zależy jakość i ilość produkowanych wyników procesów. Należy zauważyć coraz wyraźniejsze przejście od gospodarki industrialnej, w której podstawową wartością ekonomiczną jest produkt jako dobro materialne, do gospodarki informacyjnej, w której podstawową wartością ekonomiczną staje się informacja i jak najszybszy dostęp do niej. Oznacza to niespotykany dotąd wzrost znaczenia dóbr niematerialnych w obrocie gospodarczym. Stają się one nadrzędną wartością, również w znaczeniu ekonomicznym, dla rodzącego się społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy.

Z jednej strony nadal w czołówce jest ten, kto zdobędzie większy rynek, kto szybciej i taniej zdobędzie informację, np. o preferencjach konsumenckich, i kto się do niej dynamiczniej dostosuje. Z drugiej strony pojawiają się nowe kategorie produktów oparte na tzw. usługach i dobrach informacyjnych, kategorie dla „liderów jutra”. Ich charakterystyczną cechą jest świadczenie tych dóbr bezpośrednio poprzez sieć¹.

Celem opracowania jest zwrócenie uwagi, jakie są konsekwencje niepozyskania na czas istotnej informacji, czy też jej niewłaściwa interpretacja?

¹ Por. R. Cisek: *Dobra informacyjne w komunikacji elektronicznej*, www.nowemedia.org.pl.

1. Przepływ informacji a procesy logistyczne

Bez względu na to, jakie procesy są przedmiotem badań, należy je traktować jako powtarzający się, precyzyjnie określony przebieg czynności, posiadający jasno określony początek i koniec, zdeterminowany przez przepływy materiałów i informacji, obejmujący podstawowe oraz wspierające aktywności tworzące wartość z punktu widzenia klienta i z punktu widzenia przedsiębiorstwa. Ten przepływ dóbr i informacji poprzez transformację implikuje tworzenie wartości dla klientów i przedsiębiorstwa, łącząc sferę wytwarzania ze sferą użytkowania. Należą do niego nie tylko te procesy, które tworzą wartość dodaną w wyniku przepływu dóbr, ale również te, które odpowiadają za jej tworzenie w wyniku przepływu informacji².

Przedmiot publikacji stanowią procesy logistyczne, czyli te procesy, które poprzez skoordynowaną realizację czynności związanych z magazynowaniem, transportowaniem, przeładunkiem, sortowaniem, pakowaniem, znakowaniem wspomagają w transformacji główne procesy przedsiębiorstwa, umożliwiając maksymalizowanie tworzonej i realizowanej wartości dodanej dla zewnętrznych i wewnętrznych klientów³.

Sprawne zarządzanie tak złożonym systemem nie jest możliwe bez dostępu do szybkiej i dokładnej informacji. Determinantem skutecznego zarządzania procesami logistycznymi jest traktowanie informacji jako zasobu strategicznego warunkującego jego ilość i jakość osiągniętych wyników procesów.

Czas dostępu to tego strategicznego zasobu zdecydowanie ułatwia wszechstronny dostęp do sieci internetowej. Z niej też w duże mierze wynika znacząca liczba zagrożeń związana z przepływem istotnych dla przedsiębiorstwa informacji.

2. Czynniki ryzyka wynikające z wadliwego przepływu informacji w procesach logistycznych

W procesie zarządzania ryzykiem, również w zakresie zarządzania przepływem informacji w procesach logistycznych, najistotniejsza jest identyfikacja czynników ryzyka. W przypadku przepływu informacji, szczególnie elektronicznej, większe zagrożenie stanowią czynniki zewnętrzne niż czynniki wewnętrzne i są one trudniejsze do zidentyfikowania. Dlatego też podstawę analizy w niniejszym opracowaniu stanowić będą czynniki wewnętrzne.

² Por. E. Kulińska: *Ocena wpływu logistycznej struktury horyzontalnej na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych*, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003, s. 19 – dysertacja.

³ E. Kulińska: *Aksjologiczny wymiar zarządzania ryzykiem procesów logistycznych. Modele i eksperymenty ekonomiczne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2011, s. 80.

Podczas badań przeprowadzonych przez autorkę w 18 przedsiębiorstwach na terenie województwa opolskiego ustalono typowe czynniki ryzyka związane z przepływem informacji w procesach logistycznych.

Do grupy czynników ryzyka dotyczących systemów informatycznych przedsiębiorcy najczęściej zaliczali:

- czynniki ryzyka związane z utrzymaniem ciągłości pracy systemów informatycznych, w szczególności: zatrzymanie pracy systemów informatycznych, brak przepływu informacji o błędach w systemach informatycznych;
- czynniki ryzyka związane z dostępem do zasobów informatycznych jednostki, jak: wypływ danych z systemów, włamania do systemów;
- czynniki ryzyka związane z wykorzystywaniem infrastruktury informatycznej, np.: awaria sprzętu, niedopasowanie systemów do bazy sprzętowej; wykorzystywanie nielegalnego oprogramowania;
- czynniki ryzyka związane z rozwojem i wdrożeniem nowych systemów informatycznych, np.: nieuprawnione wdrożenie zmian w oprogramowaniu i bazach danych.

Do bardzo istotnych należą zagrożenia związane z występowaniem zdarzeń, działań lub braku działania, które mogą uniemożliwić realizację celów organizacji, a także zniszczyć jej mienie lub wizerunek, np.:

- błędną decyzją, wynikającą z wykorzystania nieprawdziwych, nieterminowych, niepełnych lub w inny sposób nierzetelnych informacji,
- błędnym rejestrowaniem danych, niewłaściwym księgowaniem, zafalszowanymi sprawozdaniami, stratami finansowymi lub możliwościami ich zaistnienia; niedopełnieniem właściwej ochrony majątku, niezadowoleniem klientów, szkodliwym rozgłosem, możliwością ujawnienia informacji chronionych prawem,
- nierealizowaniem bieżącej polityki organizacji, strategii jednostki, planów i procedur lub nieprzestrzeganiem obowiązujących przepisów i regulacji,
- nieekonomicznym nabywaniem środków lub wykorzystywaniem ich w sposób mało wydajny lub nieefektywny,
- nieosiąganiem ustalonych celów i zadań dla operacji i programów,
- słabością lub brakiem kontroli procesów logistycznych i innych,
- niedostatecznym uświadomieniem sobie przez kierownictwo znaczenia kontroli w procesach i potrzeby zarządzania ryzykiem.

Do identyfikacji czynników ryzyka należy podchodzić w sposób metodyczny, by zapewnić wyłonienie wszystkich istotnych rodzajów działalności w ramach przedsiębiorstwa oraz zdefiniować wszelkiego rodzaju czynniki ryzyka z niej wynikające.

3. Kwantyfikacja kosztów ryzyka

Do kwantyfikacji kosztów ryzyka, wynikających z występowania czynników ryzyka w procesach logistycznych związanych z przepływem informacji, wykorzystano autorski model AWZR procesów logistycznych oparty na zasadach znanej z teorii systemów zasady charakteryzacji. Kierując się postulatami zasady charakteryzacji, należy dla procesów logistycznych:

- dokonać formalnego zapisu badanego fragmentu rzeczywistości w postaci systemu funkcji zdaniowych,
- opracować model funkcjonowania badanego fragmentu rzeczywistości poprzez analizę funkcji, eliminację figur zabronionych z grafowego modelu funkcji zdaniowej z wykorzystaniem tablicy semantycznej oraz rozszczępienie grafowego modelu funkcjonowania ψ_a ,
- dla opracowanego modelu funkcjonowania znaleźć jego strukturalną (techniczną) interpretację w postaci grafowego modelu struktury w postaci diagramów Hassego⁴.

Uzyskanie informacji o rzeczywistych kosztach, jakie ponosi przedsiębiorstwo w związku z występowaniem czynników ryzyka, ukazujące strukturalno-funkcjonalne zależności modelu, opisano na przykładzie.

Na podstawie danych uzyskanych w Zakładzie Produkcyjno-Handlowo-Usługowym XYZ w Opolu określono funkcję zdaniową opisującą występowanie czynników ryzyka w procesach logistycznych wynikających z wadliwego przepływu informacji.

Na tej podstawie funkcja zdaniowa przyjęła następującą postać:

$$ZP_x(P_1, P_2, \dots, P_{81}) = X_1 X_3 X_5 \vee X_2 X_7 \vee X_3 X_4 \vee X_2 X_6 \vee X_1 X_6 X_7 \vee X_2 X_4 X_5 X_6$$

Model funkcjonowania ψ_a funkcji zdaniowej ZP_x jest zadany jako zestawienie:

$$\psi_a = \langle M, R_2, R_3, R_4 \rangle$$

gdzie:

M – zbiór zmiennych zdaniowych,

R_2 – zbiór relacji określonych 2-elementowymi członami alternatywnymi,

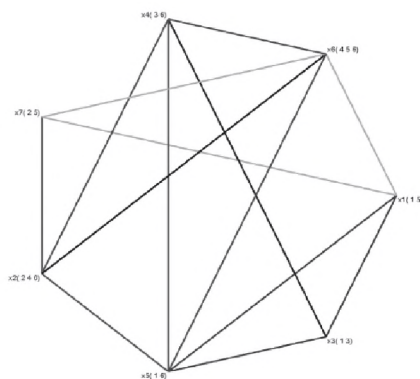
R_3 – zbiór relacji określonych 3-elementowymi członami alternatywnymi,

R_4 – zbiór relacji określonych 4-elementowymi członami alternatywnymi.

⁴ *Ibidem*, s. 157–158.

$$\begin{aligned}
 M &= \langle X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 \rangle \\
 R_2 &= \{ \{ X_2 X_7 \}_2, \{ X_3 X_4 \}_3, \{ X_2 X_6 \}_4 \} \\
 R_3 &= \{ \{ X_1 X_3 X_5 \}_1, \{ X_1 X_6 X_7 \}_5, \} \\
 R_4 &= \{ \{ X_2 X_4 X_5 X_6 \}_6, \}
 \end{aligned}$$

Postać graficzną modelu funkcjonowania przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Model funkcjonowania ψ_a funkcji zdaniowej ZP_x

Celem modelowania jest uzyskanie modelu struktury rozwiązującego określony problem badawczy, czyli poszukiwanie rzeczywistych kosztów występowania czynników ryzyka w procesach logistycznych wynikających z niewłaściwego przepływu lub niewłaściwego wykorzystania informacji. Uzyskanie wyniku wymaga ograniczenia modelu struktury tak, aby jego elementy X_i tworzyły zbiór częściowo uporządkowany, tzn. zbiór, którego elementy spełniają relację częściowego uporządkowania. Należy zatem wyznaczyć figury zabronione typu Q^A i Q^B .

Dla funkcji ZP_x zidentyfikowano 5 figur zabronionych typu Q^A oraz 6 figur zabronionych typu Q^B . Kolejne wierzchołki zabronionych figur typu Q^A reprezentują zmienne zdaniowe, które występują w koniunkcjach w ustalonym porządku, graficznie tworzą pętle:

$$Q_1^A = \{X_1 X_3 X_4 X_2 X_7\}$$

$$Q_2^A = \{X_1 X_3 X_4 X_2 X_6\}$$

$$Q_3^A = \{X_1 X_5 X_6\}$$

$$Q_4^A = \{X_3 X_5 X_4\}$$

$$Q_5^A = \{X_2 X_7 X_6\}$$

Drugi rodzaj figury zabronionej to figura Q^B , która jest grafowym podmodelem zapisanym w postaci trójkąta z wiszącymi wierzchołkami. Analizowana funkcja zawiera również sześć figur tego typu:

$$Q_1^B = \{X1 \ X5 \ X3 \}$$

$$Q_2^B = \{X1 \ X6 \ X7\}$$

$$Q_3^B = \{X5 \ X4 \ X2\}$$

$$Q_4^B = \{X5 \ X6 \ X2 \}$$

$$Q_5^B = \{X \ 5 \ X6 \ X4\}$$

$$Q_6^B = \{X2 \ X6 \ X4 \}$$

Do rozszczępienia figur zabronionych, jakie wystąpiły w grafowej reprezentacji analizowanej funkcji zdaniowej, zbudowano tablicę semantyczną – tab.1.

Tabela 1

Tablica semantyczna funkcji ZP_x Figury zabronione Qa i Qb

	$x1_{(1\ 3)}$	$x3_{(1\ 3)}$	$x5_{(1\ 3)}$	$x2_{(2\ 6)}$	$x7_{(2\ 6)}$	$x4_{(3\ 6)}$	$x2_{(4\ 6)}$
$x1_{(1\ 3)} \ x3_{(1\ 3)}$	1	1	0	0	0	0	0
$x1_{(1\ 3)} \ x5_{(1\ 3)}$	1	0	1	0	0	0	0
$x1_{(1\ 3)} \ x6_{(3\ 6)}$	1	0	0	0	0	0	0
$x1_{(1\ 3)} \ x7_{(2\ 6)}$	1	0	0	0	0	0	0
$x3_{(1\ 3)} \ x1_{(1\ 3)}$	1	1	0	0	0	0	0
$x3_{(1\ 3)} \ x5_{(1\ 3)}$	0	1	1	0	0	0	0
$x3_{(1\ 3)} \ x6_{(3\ 6)}$	0	1	0	0	0	1	0
$x5_{(1\ 3)} \ x1_{(1\ 3)}$	1	0	1	0	0	0	0
$x5_{(1\ 3)} \ x3_{(1\ 3)}$	0	1	1	0	0	0	0
$x2_{(2\ 6)} \ x7_{(2\ 6)}$	0	0	0	1	1	0	0
$x2_{(2\ 6)} \ x6_{(4\ 6)}$	0	0	0	1	0	0	0
$x2_{(2\ 6)} \ x6_{(6)}$	0	0	0	1	0	0	0
$x2_{(2\ 6)} \ x5_{(6)}$	0	0	0	1	0	0	0
$x7_{(2\ 6)} \ x2_{(2\ 6)}$	0	0	0	1	1	0	0
$x4_{(3\ 6)} \ x3_{(1\ 3)}$	0	1	0	0	0	1	0
$x2_{(4\ 6)} \ x6_{(4\ 6)}$	0	0	0	0	0	0	1

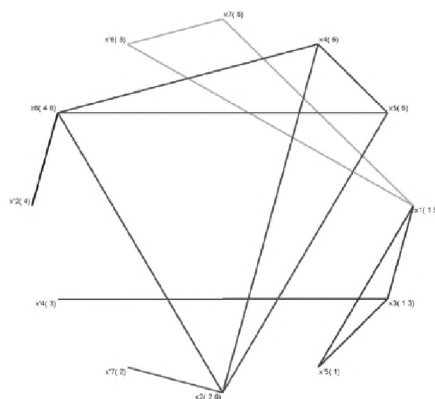
Źródło: autorski program AWZRPL w C #

W pierwszym wierszu tablicy wprowadzono zmienne zdaniowe, które wystąpiły we wszystkich zidentyfikowanych figurach zabronionych. W pierwszej kolumnie natomiast wprowadzamy figury zabronione. W kolejnych wierszach cyfrą 1 oznaczamy zmienne zdaniowe jako wierzchołki w zabronionej figurze grafowej, które wystąpiły w danej figurze zabronionej – tab.1. Minimalny podzbiór zmiennych zdaniowych, który spowoduje likwidację wszystkich figur zabronionych wybieramy kierując się częstotliwością występowania zmiennej zdaniowej w figurach

zabronionych (największa liczba jedynek w kolumnie tablicy semantycznej) oraz z punktu widzenia analizy kosztów procesów logistycznych, spośród alternatywnych rozwiązań wybieramy te zmienne zdaniowe, które reprezentują czynniki ryzyka o najniższym prawdopodobieństwie (częstotliwości) występowania oraz najniższym koszcie potencjalnych skutków wystąpienia.

Wybór zmiennych warunkować będzie postać nowego modelu funkcjonowania ψ'_a , a tym samym postać wynikowego diagramu Hassego oraz poziom rzeczywistych kosztów wytypowania czynników ryzyka w procesach logistycznych wynikający z występowania nieprawidłowości w przepływnie informacji.

Na tej podstawie dokonujemy rozszczepienia modelu funkcjonowania ψ_a , uzyskując nowy model funkcjonowania ψ'_a przedstawiony na rys. 2.



Rys. 2. Nowy grafowy model funkcjonowania ψ'_a funkcji zdaniowej ZP_x po rozszczepieniu zabronionych figur grafowych

Nowa postać funkcji ZP'_x :

$$ZP_x(P_1, P_2, \dots, P_{30})' = X_1 X_3 X'_5 \vee X_2 X'_7 \vee X_3 X'_4 \vee X'_2 X_6 \vee X_1 X'_6 X_7 \vee X_2 X_4 X_5 X_6$$

dla której nowy model funkcjonowania ψ'_a przybiera następującą postać:

$$\Psi'_a = \langle M', R'_2, R'_3, R'_4 \rangle$$

$$M' = \langle X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 \rangle$$

$$R'_2 = \{ \{ X_2 X_7 \}_2, \{ X_3 X_4 \}_3, \{ X_2 X_6 \}_4 \}$$

$$R'_3 = \{ \{ X_1 X_3 X_5 \}_1, \{ X_1 X_6 X_7 \}_5, \}$$

$$R'_4 = \{ \{ X_2 X_4 X_5 X_6 \}_6, \}$$

Każdy z wybranych do analizy czynników ryzyka $X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7$ zawiera w sobie informacje o częstotliwości (prawdopodobieństwie) wystąpienia

czynników ryzyka oraz potencjalnym skutku (mierzonym maksymalnym kosztem usunięcia efektów wystąpienia czynników ryzyka). Biorąc pod uwagę dane przedsiębiorstwa – Firma A – wartości te kształtowały się następująco – tab. 2.

Tabela 2

Zestawienie prawdopodobieństwa i skutku wystąpienia czynników ryzyka w funkcji ZP_x

Obszar występowania czynników ryzyka	Zmienna zdaniowa	Rok 2012		Koszty całkowite poszczególnych czynników ryzyka (PLN)
		Ilość	Max koszt	Rok 2012
Zaopatrzenie	X1	16	840	13440
	X3	14	478	6692
	X5	23	199	4577
Produkcja	X2	14	478	6692
	X7	23	199	4577
Dystrybucja	X3	32	84	2688
	X4	14	478	6692
Transport	X2	12	373	4476
	X6	32	84	2688
Magazynowanie	X1	32	84	2688
	X6	12	373	4476
	X7	17	837	14229
Zarządzanie procesami logistycznymi	X2	32	84	2688
	X4	56	234	13104
	X5	32	187	5984
	X6	16	840	13440
Σ łączne koszty całkowite badanych czynników ryzyka				109131

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Na tej podstawie możemy określić, że model funkcjonowania zawiera informację o kosztach całkowitych występowania czynników ryzyka w procesach logistycznych, ponieważ są to dane odwzorowujące bezpośrednią informację uzyskaną z badanego w danym przedziale czasu. Ograniczając się do wymienionych czynników, wartość dodana przedsiębiorstwa mogła być wyższa o 109 131 PLN. W skali roku funkcjonowania przedsiębiorstwa produkcyjnego nie jest to duża kwota, ale analizujemy tu tylko kilka czynników ryzyka.

W rzeczywistości koszty występowania czynników ryzyka są najczęściej wyższe niż te, które wykazywane są w rachunkach wyników. Do uzyskania informacji

o rzeczywistych kosztach, jakie powodują czynniki ryzyka, niezbędna jest interpretacja modelu struktury. Na jego podstawie wiemy, że uzyskano repliki zmiennych. Ma to swoje konsekwencje w kalkulacji kosztów czynników ryzyka występujących w procesach logistycznych. W tabeli 3 zestawiono koszty czynników ryzyka na bazie uzyskanego nowego modelu funkcjonowania ψ'_a .

Tabela 3

Analiza kosztów skutków usunięcia poszczególnych czynników ryzyka dla wybranych zmiennych zdaniowych – w modelu funkcjonowania ψ'_a funkcji ZP_x'

Obszar występowania czynników ryzyka	Zmienna zdaniowa	Rok 2012		Koszty rzeczywiste poszczególnych czynników ryzyka (PLN)
		Ilość	Max koszt	Rok 2012
Zaopatrzenie	X1	16	840	13440
	X3	14	478	6692
	X5	23	199	4577
	X ⁵	23	199	4577
Produkcja	X2	14	478	6692
	X7	23	199	4577
	X ⁷	23	199	4577
Dystrybucja	X3	32	84	2688
	X4	14	478	6692
	X ⁴	14	478	6692
Transport	X2	12	373	4476
	X ²	12	373	4476
	X6	32	84	2688
Magazynowanie	X1	32	84	2688
	X6	12	373	4476
	X ⁶	12	373	4476
	X7	17	837	14229
Zarządzanie procesami logistycznymi	X2	32	84	2688
	X4	56	234	13104
	X5	32	187	5984
	X6	16	840	13440
Σ łączne koszty całkowite badanych czynników ryzyka				133929

Źródło: opracowanie własne.

Porównując całkowite i rzeczywiste koszty wystąpienia czynników ryzyka, widać jak duże znaczenie ma prawidłowa ich kalkulacja. Po zbadaniu niewielkiej liczby czynników ryzyka różnica wyniosła ponad 24 000 PLN – tab. 4, daje to wstępne wyobrażenie o skali zjawiska.

Tabela 4

Porównanie kosztów całkowitych i kosztów rzeczywistych usunięcia skutków wystąpienia czynników ryzyka

BILANS	
Koszty całkowite	Koszty rzeczywiste
109131	133929
Różnica: 24798	

Źródło: opracowanie własne.

Konsekwencje niedoszacowania kosztów związanych z usuwaniem skutków niepożądanych zdarzeń widoczne są w rachunkach wyników badanego przedsiębiorstwa.

W przykładzie wykazano, że zasada charakteryzacji umożliwia pokazanie istotnej różnicy między całkowitymi a rzeczywistymi kosztami występowania czynników ryzyka w procesach logistycznych występujących w wyniku nieprawidłowości w przepływie informacji.

Podsumowanie

Celem opracowania było zwrócenie uwagi na to, jakie są konsekwencje niepozyskania na czas istotnej informacji czy też jej niewłaściwa interpretacja. Cel zrealizowano poprzez zastosowanie zasady charakteryzacji do wykazania kosztów rzeczywistych, faktycznie poniesionych, w związku z występowaniem określonych czynników ryzyka w procesach logistycznych. Ten aspekt ma duży walor praktyczny w procesach decyzyjnych.

Wykazana na podstawie wykonanych charakteryzacji różnica kosztów pokazuje, że nie wszystkie powstałe w przedsiębiorstwie wydatki zostały właściwie zakwalifikowane, czyli nie zostały skojarzone z kosztami wywołanymi przez czynniki ryzyka związane z przepływem informacji. Wykazana różnica zamiast powiększyć pozycje rachunku zysków i strat w pozycji wyniki czynników ryzyka została (przez brak właściwej identyfikacji) rozproszona na takie pozycje rachunku wyników, jak koszt wytworzenia sprzedanych produktów, wartość sprzedanych towarów i mate-

rialów, przekładając się na koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów. Ponadto kosztów wywoływanych przez czynniki ryzyka można poszukiwać w kosztach sprzedaży, kosztach ogólnego zarządu czy zysku (stracie) brutto ze sprzedaży.

Po przeprowadzonej analizie z wykorzystaniem modelu na bazie zasady charakteryzacji widać, że rzeczywiste koszty ryzyka są wyższe, niż te uwzględniane w wynikach finansowych w rachunku zysków i strat (o ile w ogóle są wykazywane). Różnica widoczna jest już przy uwzględnieniu jedynie kilku czynników ryzyka. Biorąc pod uwagę, że podczas badań odnotowano blisko 100 najczęściej powtarzających się działań niepożądanych, skala zjawiska jest znacznie większa. Nieuwzględnianie rzeczywistych kosztów występowania czynników ryzyka, może w znaczący sposób wpłynąć na błędy w procesach decyzyjnych, dając niepoprawny obraz sytuacji finansowej. Nieprawdziwe wyobrażenie o tworzonej wartości dodanej może w konsekwencji przełożyć się na pogorszenie warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa na rynku.

Literatura

1. Cisek R.: *Dobra informacyjne w komunikacji elektronicznej*, www.nowemedia.org.pl
2. Kulińska E.: *Ocena wpływu logistycznej struktury horyzontalnej na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych*, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
3. Kulińska E.: *Aksjologiczny wymiar zarządzania ryzykiem procesów logistycznych. Modele i eksperymenty ekonomiczne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2011.

THE IMPORTANCE OF ELECTRONIC COMMUNICATIONS IN COST RISK PARAMETERIZATION OF LOGISTICS PROCESSES

Summary

The study shows the importance of proper identification of risk costs resulting from the presence of risk factors in the process of information concerning the logistics processes. Based on research carried out shows the difference in total costs and actual costs. The influence of the research on decision-making in manufacturing companies.

Translated by Ewa Kulińska