

Grażyna Wieteska
Uniwersytet Łódzki

Czynniki ryzyka dla strumienia towaru w łańcuchu dostaw¹

Globalizacja gospodarki, nowe technologie informatyczne i gwałtowny rozwój transportu stwarzają ogromne możliwości dla przedsiębiorców. Odległość geograficzna nie stanowi istotnej przeszkody przy wyborze dostawców, miejsc produkcji oraz rynku zbytu. Partnerzy gospodarczy za pomocą nowych rozwiązań informatycznych mogą komunikować się ze sobą pokonując barierę odległości, a łatwość dostępu do różnych środków transportu usprawnia i przyspiesza procesy dystrybucji. Wobec powyższego, klienci stali się bardziej wymagający. Żądają produktów zróżnicowanych, o jak najwyższej jakości technicznej, dostarczanych na czas i po jak najniższej cenie. Wymagania te doprowadziły do szukania nowych rozwiązań, dzięki którym zaspokojenie potrzeb klienta stałoby się mniej kosztowne i realne dla producentów. Nic dziwnego, że coraz więcej przedsiębiorców decyduje się na uczestnictwo w globalnych łańcuchach dostaw kierując swoją produkcję tam, gdzie koszty wytworzenia są najniższe (Chiny, Indie, Tajwan, Tajlandia), a także implementuje nowe koncepcje zarządzania. Celem artykułu jest wskazanie wpływu nowych rozwiązań na bezpieczeństwo jednego z trzech podstawowych procesów zachodzących w łańcuchu dostaw, a mianowicie na przepływ dóbr fizycznych². Ponadto, artykuł podejmuje próbę zidentyfikowania zagrożeń dla strumienia dóbr fizycznych i wskazania etapów ograniczania ryzyka ich wystąpienia.

Zwiększenie konkurencyjności

Wymagania klientów (zwłaszcza na rynku B2B), nowe możliwości w warunkach globalnych, jak też szybki postęp w sektorze transportu i komunikacji elektronicznej przyczyniły się do rozwoju strategii

podwyższania konkurencyjności poprzez zarządzanie procesami zachodzącymi w łańcuchu dostaw. Zarządzanie to ma na celu zwiększenie efektywności i wydajności podstawowych procesów zorientowanych na zaspokojenie rynkowego popytu. Obejmują one przepływ surowców, materiałów, półproduktów oraz gotowych wyrobów, przepływ informacji, która dotyczy tych dóbr oraz operacje finansowe pomiędzy ogniwami łańcucha dostaw. Aby skutecznie zarządzać tymi procesami, każda jednostka gospodarcza powinna być świadoma konieczności współpracy z uczestnikami swojego łańcucha i odczuwać potrzebę wdrożenia wspólnych działań zorientowanych na doskonalenie procesów i utrzymanie ich ciągłości w całym łańcuchu dostaw³.

Nowe rozwiązania i zagrożenie, z którym się wiąże

Wzrastające wymagania klienta w zakresie zróżnicowania i jakości gotowych wyrobów zaowocowały wprowadzeniem wielu koncepcji zarządzania, takich jak *Toyota Production System*, *Lean management* i *outsourcing*. Wdrożenie ich wpływa na podwyższenie poziomu jakości produktów, redukuje koszty utrzymania zapasów oraz liczbę czynności niezwiększających wartości dodanej. Równocześnie jednak, koncepcje te przyczyniają się do utworzenia tak zwanych wrażliwych systemów (*ang. fragile systems*)⁴, poprzez:

- eliminację naturalnych buforów w postaci zapasów w magazynach do produkcji,
- redukcję liczby dostawców,
- wzrost zależności pomiędzy partnerami łańcucha dostaw,
- redukcję cykli realizacji zamówień,

a przez to zwiększoną odpowiedzialność przedsiębiorców i presję na efektywność procesów w łańcuchu dostaw.

W warunkach globalnych, często bardzo długi czas transportu zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia zakłóceń podczas jego trwania. Towar bowiem przepływa w zmieniającym się otoczeniu (terminale przeładunkowe, porty lotnicze, morskie, śródlądowe, centra usług logistycznych), a także w zmieniających się środkach transportu. Dodatkowo, znaczna odległość utrudnia kontakt i kontrolę działań u dostawców. Ponadto, znaczna odległość pomiędzy ogniwami globalnych łańcuchach dostaw, a także zwykle ich duża liczba, utrudniają rejestrowanie aktualnego popytu, tym samym prowadząc do powstawania efektu byczego bicza⁵.

Czynniki wpływające na bezpieczeństwo dostawy

Główny strumień łańcucha dostaw stanowi przepływ dóbr fizycznych. Z uwagi na to, iż proces przepływu towaru jest podatny (*ang. vulnerable*) na nagłe zmiany otoczenia, efektywność działań łańcucha dostaw może zostać poważnie zakłócona⁶. Wrażliwość (*ang. fragility*) utworzonych systemów wynika z podatności zachodzących w nich procesów na wystąpienie niespodziewanych zaburzeń w środowisku, w którym przebiegają. Bezpośrednimi skutkami tego typu zdarzeń mogą być: obniżona jakość techniczna dostarczanego towaru, opóźnienie dostawy lub jej brak. Prowadzą one do powstania zakłóceń i rozchodzenia się ich wzdłuż łańcucha dostaw w postaci opóźnień i przestojów w realizacji zleceń produkcyjnych i dystrybucyjnych⁷.

¹ Artykuł recenzowany (przyp. red.).

² W literaturze z zakresu logistyki, łańcuch dostaw definiowany jest na wiele sposobów, dlatego trudno o jego jednorodną i jednoznaczną definicję. Trzon definicji łańcucha dostaw jest jednak niezmienny i ujmuje łańcuch dostaw jako grupę jednostek gospodarczych zaangażowanych w procesy i działania ukierunkowane na wytworzenie i dostarczenie produktu do ostatecznego klienta, poprzez zwiększenie jego wartości podczas przepływu pomiędzy tymi jednostkami: surowców, materiałów i półproduktów wraz z informacją oraz operacje finansowe.

³ Taką wewnętrzną świadomość przedsiębiorstwa określa się jako postawę „zorientowaną na łańcuch dostaw” (*Supply Chain Orientation, SCO*): J. T. Metzger, W. De Witt, J. S. Keebler, S. Min, N. W. Nix, C. D. Smith, Z. G. Zacharia, *Defining Supply Chain Management*, Journal of Business Logistics Vol. 22 No. 2, 2001

⁴ G. A. Zsidi, G. L. Ragatz, S.A. Melnyk, *The Dark Side of Supply Chain Management*, Marzec 2005 s. 48.

⁵ Polega na przenoszeniu wzmocnionych zmian informacji o popycie w kolejnych ogniwach łańcucha dostaw.

⁶ W literaturze znajduje się wiele opisanych przykładów zakłóceń przepływu towarów w łańcuchach dostaw.

Do uniknięcia konsekwencji takich sytuacji, służyć może proces zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw, wdrożony u wszystkich jego uczestników. Skuteczne zarządzanie ryzykiem w procesach przepływu w łańcuchu dostaw wymaga przede wszystkim:

- zidentyfikowania zagrożeń dla towaru przemieszczającego się pomiędzy ogniwami
- podjęcia działań minimalizujących prawdopodobieństwo realizacji zidentyfikowanych zagrożeń
- określenia wpływu zrealizowanych zagrożeń na procesy zachodzące w łańcuchu dostaw
- wprowadzenia działań minimalizujących skutki zrealizowanych zagrożeń
- kontroli skuteczności wprowadzonych działań i monitoringu poziomu ryzyka w łańcuchu dostaw.

Identyfikacja zagrożeń

Istnieje wiele zagrożeń związanych z procesami przepływu towaru w łańcuchu dostaw. Pierwszym etapem zarządzania ryzykiem jest określenie miejsca występowania i ich rodzajów. Można wyróżnić wiele struktur łańcuchów dostaw, a ich budowa zależy od różnorodnych czynników⁸. Struktury te zbudowane są podobnie, a mianowicie z punktów – uczestników łańcuchów i z odcinków pomiędzy nimi. W związku z tym, miejsca zagrożeń dla łańcucha można podzielić na zagrożenia u poszczególnych uczestników łańcucha (takich jak: dostaw-

ca materiałów, producent, dystrybutor) oraz na zagrożenia występujące w trakcie przemieszczania się towaru pomiędzy ogniwami, a więc podczas procesów transportu i manipulacji towarem, najczęściej prowadzonych przez usługodawców 3PL (ang. *third party logistics*).

Podczas identyfikowania zagrożeń, istotne jest rozpoznanie możliwie jak największej liczby zagrożeń, a także określenie podatności procesów łańcucha dostaw na ich wystąpienie. Ponadto, uczestnicy łańcucha powinni określić bezpośrednio przyczyny realizacji zdarzeń zakłócających oraz być świadomi konieczności ich eliminacji. W trakcie rozpoznawania zagrożeń i ich miejsc, należy ocenić, które z ogniw bądź odcinków struktury łańcucha wiążą się z najniższym poziomem bezpieczeństwa, czyli są źródłem największej liczby potencjalnych zagrożeń, źródłem zagrożeń o najwyższym prawdopodobieństwie wystąpienia, bądź o największym wpływie na cały proces przepływu towaru.

Zagrożenia u uczestników łańcucha dostaw

Każdy uczestnik łańcucha dostaw prowadzi działania na poziomie taktycznym i operacyjnym, związane z ryzykiem wystąpienia zdarzeń niepożądanych. Codzienne czynności przeprowadzane są przy użyciu urządzeń i maszyn (służą one między innymi do produkcji, przewozu i manipulacji towarem), które bez aktualnego przeglądu technicz-

nego i regularnych konserwacji mogą być źródłem awarii technicznych⁹. Ponadto, źródłem ryzyka dla przeprowadzanych działań są awarie urządzeń do przetwarzania i gromadzenia danych oraz do komunikacji z partnerami gospodarczymi. Awarie systemów informatycznych mogą przyczynić się do utraty możliwości sterowania procesem produkcyjnym, a także danych dotyczących aktualnych zamówień lub stanów magazynowych. Codzienne, powtarzalne czynności wykonywane w przedsiębiorstwach, przeprowadzane są przez pracowników operacyjnych. Jeśli są to pracownicy o braku wiedzy i kompetencji, mogą okazać się źródłem wielu błędów o różnego rodzaju skutkach¹⁰. Błędy te powstają podczas obsługi klienta i przyjmowania zamówień, planowania i prowadzenia produkcji oraz dystrybucji, a także w wyniku nieprawidłowego opakowania, oznakowania i zabezpieczenia towaru do wysyłki. Incydentami, na które kierownictwo nie ma całkowitego wpływu są przestępstwa komputerowe, dokonywane zarówno przez nielojalnych pracowników, jak i osoby trzecie¹¹. Groźne w swych konsekwencjach dla przedsiębiorstw i ich kontrahentów są ataki terrorystyczne¹². Zagrożeniami, których ryzykiem należy zarządzać w szczególny sposób, są zdarzenia losowe, gdyż prawdopodobieństwo ich wystąpienia nigdy nie jest równe zero. Zalicza się do nich między innymi pożary (na przykład magazynów, hal produkcyjnych¹³), powodzie¹⁴ obej-

⁷ Przykładem jest sytuacja z 1997 r., w której pożar dosięgnął część fabryki Aisin Seiki Co. Ltd. Był to kluczowy japoński dostawca firmy Toyota. W związku z brakiem dostaw, Toyota zmuszona była czasowo zaprzestać produkcji w Japonii, co łączyło się z opóźnieniami i komplikacjami finansowymi. Chopra S., i inni, *Managing Risk To Avoid Supply-Chain Breakdown*, MIT Sloan Management Review s. 53,55. Fall 2004, Vol. 46 Issue.

⁸ Są to m. in.: miejsce wydobycia surowców, lokalizacja produkcji, strategia dystrybucji.

⁹ Podstawowe przyczyny awarii to: wady projektowe, produkcyjne, materiałowe, jak również niewłaściwe użytkowanie oraz zużycie maszyn i urządzeń. Raport o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2007 r., GIOŚ.

¹⁰ Zdarzeniami, których przyczyn należy szukać głównie w nieprawidłowym zachowaniu się pracownika, są wypadki przy pracy. Ich konsekwencje dla pracodawcy to przede wszystkim czasowa bądź stała nieobecność pracownika w miejscu zatrudnienia z powodu niezdolności do pracy oraz straty finansowe z tego tytułu. Ponadto również przerwy w działaniu operacyjnym wywołane koniecznością zbadania okoliczności wypadku, co pociąga za sobą opóźnienia i dodatkowe koszty. W ciągu ostatnich lat (2006-2008) liczba wypadków przy pracy w Polsce utrzymuje się na zbliżonym poziomie – około 95 000 rocznie (według danych GUS).

¹¹ W latach 2005 – 2008 w Polsce szczególnie wzrosła liczba przestępstw komputerowych z art. 267 – uzyskanie informacji (z 260 w roku 2005 do 505 w roku 2008) oraz z art. 268 – zniszczenie lub zmiana istotnej informacji (z 98 w roku 2005 do 249 w roku 2008); dane Komendy Głównej Policji.

¹² 11 września 2001 r. na skutek ataku terrorystycznego na WTC w USA wystąpiło wiele nieprzewidzianych zakłóceń w procesach przepływu towaru. Przykładowo, Ford musiał wstrzymać produkcję, gdyż samochody ciężarowe, z niezbędnymi do niej materiałami, zostały zatrzymane na kanadyjskich i meksykańskich granicach. Toyota natomiast wstrzymała produkcję w zakładzie Sequoia SUV w Indianie, gdyż dostawca nie był w stanie wysłać towaru z powodu zamkniętego ruchu powietrznego z Niemiec do USA, Y. Sheffi, *Supply Chain Management under the threat of International Terrorism*, Massachusetts Institute of Technology, Volume 12, Number 2, 2001.

¹³ 17. III. 2000 r. w Nowym Meksyku uderzenie pioruna w linię energetyczną spowodowało pożar i awarię w zakładach przemysłowych Royal Philips Electronics niszcząc miliony mikro chipów. Firma AB L. M Ericsson posiadając tylko jednego dostawcę mikro chipów, w konsekwencji była zmuszona wstrzymać produkcję telefonów na wiele miesięcy, ponosząc straty na 400 mln USD. S. Chopra., i inni, *Managing Risk To Avoid Supply-Chain Breakdown*, Management Review s. 53,55. Fall 2004, Vol. 46 Issue

¹⁴ Przykład stanowi powódź, jaka nawiedziła Polskę w 1997r. Była zjawiskiem nadzwyczajnym i bardzo groźnym w skutkach. Straty bezpośrednie dotyczyły zwłaszcza infrastruktury. Przez wiele tygodni przerwane zostały połączenia kolejowe (2 000 km), drogowe (3 000 km), 900 mostów, zaopatrzenie w gaz, prąd i wodę. Liczne szkody spowodowały wielodniowe przestoje w produkcji i kłopotu z zaopatrzeniem. Uszczerbku doznały wytwórczość i handel. T. Loster, W. Kron, *Powódź-wyzwanie dla wszystkich*, „Asekuracja & Re” nr. 4, 1999r. s. 38-41

mujące znaczny obszar oraz katastrofy naturalne¹⁵ (na przykład trzęsienie ziemi u dostawcy w Indiach). Specyficznym zagrożeniem dla przedsiębiorcy jest bankructwo partnera gospodarczego¹⁶ (na przykład dostawcy surowców) i w związku z tym jego problemy z realizacją zobowiązań i komplikacje finansowe.

Zagrożenia podczas przemieszczania się towaru pomiędzy uczestnikami łańcucha dostaw

Towar znajdujący się w przepływie pomiędzy nadawcą a odbiorcą, pokonuje często bardzo duże odległości. Wpływa to na wzrost liczby czynników na niego oddziałujących, a przez to zwiększenie poziomu ryzyka zakłócenia ciągłości procesów przepływu. Podczas transportu, towarem manipulują pracownicy różnych firm. Mogą oni niedostatecznie zabezpieczyć towar przed wysyłką i przyczynić się do jego uszkodzenia (na przykład w punktach przeładunkowych). Niesprawne technicznie jednostki transportowe lub niekompetentni pracownicy (na przykład kierowcy) stanowią zagrożenie wystąpienia wypadków komunikacyjnych, w których może dojść do uszkodzenia lub całkowitego zniszczenia towaru (na przykład drogowe z udziałem samochodów dostawczych, katastrofy samolotów¹⁷). Zmienne warunki otoczenia, na które narażone są dostawy (na przykład wahania temperatury), zagrażają ich jakości sensorycznej i technicznej. Sytuacje losowe, zwłaszcza związane z działaniem sił przyrody, również wpływają na procesy transportu. Zdarzeniami o takim charakterze będą: silne wiatry występowanie niskich temperatur¹⁸ (powodujące oblodzenie pasów star-

towych, trudne warunki lotów) i w związku z tym konieczność wstrzymania rejsów lotniczych, huragany jako przyczyny opóźnień wypłynięcia statków, zatonięcia jednostek transportowych lub zamknięcia towaru. Z kolei długie okresy wysokich temperatur są przyczyną ograniczenia intensywności transportu kołowego zwłaszcza w miastach. Znaczące zakłócenia w przepływie towaru, powodować mogą również zdarzenia celowe jak strajki¹⁹ (na przykład w urzędach celnych) lub kradzieże towaru²⁰ (z ciężarówek, centrów logistycznych, portów) oraz akty terrorystyczne²¹ (na przykład przemyt broni w kontenerach).

Działania minimalizujące prawdopodobieństwo realizacji zagrożeń

Gdy rodzaje potencjalnych zagrożeń dla procesu przepływu towaru zostaną zidentyfikowane, a ich miejsca występowania dokładnie określone, kolejnym etapem zarządzania ryzykiem jest podjęcie działań minimalizujących prawdopodobieństwo ich realizacji. Nastawione są one przede wszystkim na prewencję, a więc na redukcję prawdopodobieństwa zaistnienia sytuacji zakłócających do przynajmniej akceptowalnego poziomu ryzyka. Działaniami prewencyjnymi mogą być między innymi szkolenia pracowników, regularne przeglądy urządzeń i maszyn, warunków transportu, stosowanie zaawansowanych technologii informatycznych (na przykład RFID) i technik (na przykład *tracking*), czy wdrażanie tych samych systemów informacyjnych u partnerów gospodarczych. W przypadku powstawania nowego lub rozbudowy istniejącego łańcucha dostaw,

istotny jest racjonalny wybór dostawcy oraz miejsc dystrybucji i odbioru końcowego produktu (poprzez analizę²² zagrożeń wynikających z istniejących warunków naturalnych, politycznych, ekonomicznych, społecznych i technologicznych).

Na redukcję poziomu ryzyka wpływa wdrożenie systemów zarządzania jakością, środowiskiem, bezpieczeństwem i higieną pracy, a także innych, jak system zarządzania bezpieczeństwem informacji czy zarządzania ciągłością działania. Pomagają one ograniczać poziom ryzyka, którego źródłem jest uczestnik łańcucha dostaw. System zarządzania bezpieczeństwem łańcucha dostaw zwiększa natomiast bezpieczeństwo procesów zachodzących w całym łańcuchu.

Niektórych zagrożeń nie da się zupełnie wyeliminować, zwłaszcza losowych, na których wystąpienie przedsiębiorca często nie ma wpływu (na przykład pożar, katastrofa naturalna) oraz działań celowych (kradzież, akt terrorystyczny). Wobec takich zdarzeń niezmiernie ważne jest wprowadzenie procedur awaryjnych na wypadek ich wystąpienia oraz korzystanie z ubezpieczeń majątkowych.

Aby zarządzać ryzykiem w łańcuchu dostaw istotne staje się utrzymywanie relacji partnerskich z uczestnikami łańcucha, ich wspólne zaangażowanie w rozwiązywanie problemów oraz poczucie odpowiedzialności za jakość i ciągłość dostarczania produktu do ostatecznego klienta. Z reguły bliska współpraca przechodząca w obustronne korzyści partnerskie dotyczy dostawców i odbiorców pierwszego stopnia. Ważne, aby starać się definiować procesy i wdrażać relacje partnerskie pomiędzy wszystkimi ogniwami, gdyż o sile (*ang. robustness*) łańcucha decyduje najsłabsze ogniwo²³.

¹⁵ W latach 2000 – 2006 liczba katastrof naturalnych na świecie wzrosła z 200 do około 440 rocznie. Oznacza to, iż należy dokładniej przyjrzeć się problematyce wywołanych przez nie zakłóceń, również z punktu widzenia podstawowych procesów zachodzących w łańcuchu dostaw. Annual Disaster Statistical Review: Numbers and Trends 2006.

¹⁶ Przykład stanowi rok 2001, w którym Land Rover zwolnił 1400 osób, gdyż jeden z jego kluczowych dostawców okazał się niewypłacalny. Ch. S. Tang, *Robust strategies for mitigating supply chain disruptions*, International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol. 9, No. 1, March 2006, s. 33-45.

¹⁷ Bardzo poważne w swoich skutkach są katastrofy lotnicze. Aż 60% powodowanych jest przez ludzi – błędy załogi i innych osób związanych z ruchem, 14% to awarie samolotu, natomiast 16% wynika z błędów kontroli lotów, obsługi technicznej i warunków pogodowych. K. T. Kociolek, *Wypadki i katastrofy lotnicze – okiem strażaka*, Lotnisko 4-5, 2007 r.

¹⁸ Tego typu sytuacje zdarzają się dość często, np. luty 2009 – lotniska paryskie zamknięte z powodu nadciągających wichur, lotniska w Dublinie zamknięte z powodu oblodzonych pasów.

¹⁹ Przykładowo, strajk urzędu celnego w styczniu 2008 r. w Polsce, spowodował ogromne straty finansowe zwłaszcza wśród firm transportowych. Każdy dzień postoju samochodu ciężarowego na granicy kosztował firmę 1000 zł. Na koszty składają się nie tylko opłaty leasingowe, opłacenie kierowców, koszty paliwa (ogrzewanie samochodów, chłodzenie towarów), niewykorzystane i nowe winiety, ale także przestój w świadczeniu usług oraz kary za nie wywiązanie się z umów. R. Grzyb, *Firmy transportowe tracą dziennie 2 mln zł na granicy*, Gazeta Prawna, 09.04.2008 r.

²⁰ Duży problem stanowią kradzieże w handlu detalicznym. Ponad 41% wszystkich strat stanowią kradzieże dokonane przez klientów, 36,5% kradzieże pracownicze oraz niespełna 6% kradzieże dokonane w trakcie transportu towaru do sklepu przez dostawcę lub firmę handlową. „Światowy Raport o Kradzieżach w Handlu Detalicznym”, Centre for Retail Research, 2006 i 2007.

²¹ W Polsce w roku 2006 doszło do 462 ataków terrorystycznych, natomiast w roku 2007 do 455. Biuletyn Informacyjny PSP na rok 2006 i 2007.

²² Podstawowe metody to analiza PEST, SWOT, czy model pięciu sił Portera.

²³ R. Sarathy „Security and the Global Supply Chain” Transportation Journal Vol 45, No 4 s. 40, 2006.

Określenie wpływu zrealizowanych zagrożeń na procesy przepływu w łańcuchu dostaw

Aby określić stopień niebezpieczeństwa danego zagrożenia należy zbadać, w jaki sposób jego wystąpienie wpłynie na przepływ dóbr fizycznych w łańcuchu dostaw. Każde zdarzenie niepożądane może wiązać się z wystąpieniem określonych strat. O ich wielkości z pewnością decyduje sposób przygotowania się przedsiębiorstwa na zaistnienie sytuacji zakłócającej. Niekiedy jedno zdarzenie może wywołać różne konsekwencje. Dlatego istotne jest rozważenie wystąpienia wszystkich możliwych czynników ryzyka. Pomocne może okazać się napisanie scenariuszy zdarzeń, które mogą zrealizować się na skutek wystąpienia zdarzenia niepożądanego i zidentyfikowanie relacji przyczyna – skutek. Ważną informacją jest wiedza na temat, jak długo przedsiębiorstwo będzie odczuwać skutki zdarzenia i jest w stanie funkcjonować w krytycznych warunkach. Określenie prawdopodobieństwa wystąpienia danego zagrożenia oraz wielkości strat z nim związanych służyć może uszeregowaniu zagrożeń według stopnia ich ważności.

Działania minimalizujące skutki zrealizowanych zagrożeń

W sytuacji zaistnienia każdego z zidentyfikowanych zdarzeń niepożądanych, bardzo ważne staje się przygotowanie planu awaryjnego. Dotyczy on między innymi odpowiedzialności osób za konkretne działania oraz kolejności wykonywania tych działań w sytuacji zakłócenia. Aby zwiększyć bezpieczeństwo działań podejmowanych przez pracowników szczególnie istotne są szkolenia, podczas których pracownik otrzymuje wiedzę, jak prawidłowo wykonywać swoją pracę oraz jak zachować się na wypadek zdarzenia niepożądanego, aby maksymalnie zredukować jego wpływ na pracowników i przedsiębiorstwo. Wprowadzenie planów awaryjnych to działanie wiążące się z łagodzeniem skutków negatywnych konsekwencji ryzyka. Zasadniczym sposobem jego ograniczania jest podejmowanie działań prewencyjnych, na przykład w postaci racjonalnego zarządzania. Będzie nim przemyślana decyzja, z iloma i którymi dostawcami współpracować. Uzależnienie

nie od dostaw z jednego źródła wiąże się bowiem z ryzykiem niezrealizowanego zlecenia produkcyjnego lub dystrybucyjnego w sytuacji, gdy dostawa nie dotrze do odbiorcy. Gdy zleceniodawcą jest przedsiębiorstwo produkcyjne, istotne staje się posiadanie możliwości przesunięcia niezrealizowanego zamówienia do innego dostawcy. W przypadku korzystania z outsourcingu w zakresie transportu warto rozważyć posiadanie alternatywnego przewoźnika oraz jego możliwości korzystania z różnych gałęzi transportu. Istnieje wiele zagrożeń wpływających na efektywność świadczonych usług transportowych, a ich wystąpienie może wiązać się z niemożnością wywiązania się ze zleceń. Jednym z nich są sezonowe okresy, podczas których popyt na przewozy (zwłaszcza lotnicze i morskie) drastycznie wzrasta, co może spowodować opóźnienie w realizacji wysyłki z powodu braku wolnej przestrzeni ładunkowej. Ważną decyzją strategiczną jest również określenie wielkości utrzymanego zapasu we wszystkich ogniwach łańcucha dostaw. Producenci muszą znać odpowiedź na pytanie, czy rzeczywiście czekanie z dostawą materiałów do produkcji „na ostatnią chwilę” gwarantuje, że produkcja odbędzie się.

Do usprawniania zarządzania łańcuchem dostaw, zwłaszcza w zakresie prewencji jak i łagodzenia skutków służyć mogą: porównywanie procesów własnych i stosowanych praktyk przez przedsiębiorstwa uważane za przodujące w danej branży (*benchmarking*), korzystanie z doświadczeń i rozwiązań stosowanych przez inne łańcuchy dostaw, jak też doskonalenie swoich działań na podstawie własnych doświadczeń i analiz.

Aby zarządzać ryzykiem dotyczącym przepływu materiału w łańcuchu dostaw, należy niewątpliwie uwzględnić wpływ zakłóceń informacyjnych i finansowych na efektywność tego procesu. Awaryjne systemy informatycznych i błędy w wymianie informacji (zwłaszcza w przypadku zarządzania zapasami przez dostawcę, czy towaru szybko rotującego) wpływają na zakłócenie utrzymania ciągłości dostaw. Błędy pracowników, dotyczące niewłaściwego odnotowania terminu dostawy, dezorganizują cykl ich przyjęć. Niezgodności pomiędzy informacją na fakturze, certyfikatem pochodzenia, licencją eksportową, a oznakowaniem towaru lub jego rodzajem mogą być przyczynami zatrzyma-

nia towaru przy odprawie, dodatkowych kosztów i opóźnień. Zakłócenia w przeprowadzaniu operacji finansowych powodować mogą natomiast komplikacje takie jak opóźnienia w dostawach, utratę prestiżu lub zaufania klienta.

Sprawne zarządzanie ryzykiem wymaga utworzenia systemu kontrolującego realizowane działania. Konieczne jest upewnienie się, że podejmowane decyzje skutecznie ograniczają ryzyko. W celu kontroli jego poziomu wskazane jest regularne wykonywanie analizy ryzyka na wszystkich poziomach działania jednostki gospodarczej oraz podczas przeprowadzania zmian takich, jak na przykład wprowadzenie nowej technologii, rozbudowanie linii produkcyjnej, otwarcie nowego zakładu produkcyjnego lub magazynu dystrybucyjnego, czy przekazanie czynności powtarzalnych podmiotom zewnętrznym.

Zakończenie

Podsumowując, należy podkreślić konieczność zwrócenia uwagi na wrażliwość powstających systemów i wynikające z nich zależności w relacjach nadawca – odbiorca. Do utrzymania ciągłości przepływu towaru w łańcuchu dostaw służyć może proces zarządzania ryzykiem. Artykuł podjął próbę jego wstępnej analizy. Dalsze rozważania i badania powinny iść w stronę identyfikacji wpływu określonych zagrożeń na procesy przepływu towaru oraz tworzenia narzędzi do ograniczania ich ryzyka realizacji oraz zmniejszania skutków zdarzeń niepożądanych.

Streszczenia

CZYNNIKI RYZYKA DLA STRUMIENIA TOWARU W ŁAŃCUCHE DOSTAW

Problematyka utrzymania ciągłości procesu przepływu towaru w łańcuchu dostaw wymaga wielu badań. Artykuł opisuje proces zarządzania ryzykiem jako instrument do identyfikacji zagrożeń w łańcuchu dostaw, ograniczania prawdopodobieństwa ich wystąpienia oraz minimalizowania rozmiaru szkód nimi związanych.

RISK FACTORS IN SUPPLY CHAIN OF GOOD FLOWS

Supply chain management subject, especially goods flow process maintenance still leaves much room for exploration. The article describes the risk management process as an instrument for threats identification and reducing probability of their occurrence and minimizing the size of possible damages.

²³ R. Sarathy „Security and the Global Supply Chain” Transportation Journal Vol 45, No 4 s. 40, 2006.