



Grażyna Wieteska¹
Uniwersytet Łódzki



Zagrożenia losowe i nielosowe dla ciągłości procesu transportu towarów

Transport towarów stanowi integralną część funkcjonowania każdego łańcucha dostaw. Warunkuje on przepływ surowców, półproduktów oraz wyrobów gotowych pomiędzy ogniwami. Terminowy przewóz dostaw oraz taki, który gwarantuje bezpieczeństwo fizyczne ładunków, determinuje zarówno możliwość rozpoczęcia procesów wytwarzania, a także prowadzenie dystrybucji. Jego skuteczność jest szczególnie istotna dla przedsiębiorstw, które nie magazynują zapasów w myśl koncepcji Lean management oraz JIT².

W warunkach niestabilnego otoczenia, firmy powinny regularnie przeprowadzać analizę ryzyka³ dla swoich działań. Jej podstawą jest zidentyfikowanie potencjalnych zagrożeń. Celem artykułu jest wskazanie najważniejszych zagrożeń losowych i nielosowych dla ciągłości procesu transportu towarów. Ich skutki zakłócają przepływ ładunków w łańcuchu dostaw. Ciągłość procesu transportu należy rozumieć jako skuteczne i terminowe dostarczanie przesyłek do odbiorcy. Znajomość tego typu zagrożeń jest szczególnie ważna dla firm transportowych oraz przedsiębiorstw posiadających własną flotę samochodową. Również jednostki produkcyjne i dystrybucyjne powinny brać je pod uwagę, jako przyczyny otrzy-

mania uszkodzonej, czy niekompletnej dostawy. Ocena poziomu ryzyka potencjalnych, niepożądanych zdarzeń pozwala podmiotom gospodarczym na przeprowadzenie odpowiednich działań prewencyjnych oraz opracowanie niezbędnych procedur awaryjnych. Bardzo ważnym problemem jest także zapewnienie właściwego środowiska dla przewożonych ładunków. Wiąże się to bezpośrednio z identyfikowaniem zagrożeń dla jakości technicznej towaru i jest odrębnym zagadnieniem.

Pojęcie zagrożenia losowego i nielosowego

Zagrożeniem jest stan lub sytuacja, która stwarza niebezpieczeństwo⁴. To także możliwość zaistnienia szkody, niebezpieczna sytuacja prowadząca do strat⁵ lub potencjalne warunki, które aktywizując się w sekwencję zdarzeń mogą prowadzić do strat. Charakter zagrożenia nawiązuje do statystyki, gdyż opisuje się je jako sytuację mogącą z pewnym prawdopodobieństwem, przynieść jednostce (systemowi) stratę⁶.

Ustawa o działalności ubezpieczeniowej⁷ definiuje zdarzenie losowe jako zdarzenie przyszłe i niepewne, powodujące uszczer-

bek w dobrach osobistych lub majątkowych, niezależne od woli człowieka i następujące wbrew jego woli. Zdarzenie nielosowe to takie, którego prawdopodobieństwa nie można dokładnie oszacować, natomiast za podstawowe jego źródło należy uznać celowe działania człowieka.

Zagrożenia losowe dla ciągłości procesu transportu towarów

Przedsiębiorstwa, w celu zapewnienia skuteczności prowadzonych działań powinny identyfikować zagrożenia między innymi dla ciągłości procesu transportu towarów oraz koncentrować się na ograniczaniu poziomu ich ryzyka. Wśród niepożądanych zdarzeń losowych, które zakłócają przewóz ładunków, należy wymienić wypadki i katastrofy komunikacyjne. Bezpośrednimi skutkami tego typu zagrożeń mogą być: całkowite zniszczenie lub częściowe uszkodzenie środka transportu, a także przewożonego towaru, i w związku z tym utrata zdolności do terminowego dostarczenia odbiorcy kompletnego ładunku.

W Polsce w latach 2002 – 2008 średnia roczna liczba wypadków z udziałem samochodów ciężarowych wynosiła około 3 800⁸. Za główne problemy związane

¹ G. Wieteska, Katedra Zarządzania Jakością, Uniwersytet Łódzki. Artykuł recenzowany (przyp. red.).

² Koncepcja *Lean Management* to technika zarządzania mająca na celu utworzenie przejrzystych struktur w oparciu o zmapowany strumień wartości, redukcję strat, kosztów i czasów realizacji procesów poprzez m.in. eliminowanie marnotrawstwa, wykorzystanie systemów „pull” i standaryzację zadań, tworzenie kultury zespołowej pracy i ciągłego uczenia się. J. K. Liker, *The Toyota Way: 14 Management Principles From The World's Greatest Manufacturer*, McGraw-Hill 2004 s. 31-45. Koncepcja ta ma m.in. na celu eliminowanie źródeł strat, za które uznać można zapasy, transport, nadprodukcję, błędy i w związku z nimi konieczności poprawek, zbędne ruchy pracowników czy ich czekanie. A. Fawaz, *Lean manufacturing tools and techniques in the process industry with a focus on steel*, University of Pittsburgh 2003r., s. 7-8. Z Lean management ściśle wiąże się koncepcja Just In Time („dokładnie na czas”). Dotyczy ona procesu przepływu towaru pomiędzy dostawcami i odbiorcami. Polega na takim zarządzaniu materiałami i informacją, które wyeliminuje gromadzenie nadmiaru zapasów w poszczególnych ogniwach łańcucha dostaw. Aby to osiągnąć, przedsiębiorstwa opierają swój proces produkcji na systemie „pull”. Zamawianie surowców i materiałów (proces zaopatrzenia) determinowane jest przez zgłaszany przez klientów popyt. Koncepcja JIT dotyczy głównie procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji.

³ Analiza ryzyka to identyfikowanie zagrożeń oraz ocena poziomu ich ryzyka.

⁴ *Słownik języka polskiego*, PWN.

⁵ T. Szopa, *Koncepcja graficznego przedstawiania terytorialnego rozkładu ryzyka i zagrożeń*, Monitoring zagrożeń i metody osłony środowiska, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2004, s. 55.

⁶ P. Gasparski, *Psychologiczne wyznaczniki gotowości do zapobiegania zagrożeniom*, Wydawnictwo Instytutu Psychologii PAN, Warszawa 2003 r.

⁷ Dz. Ust. Nr 123/2003 z 22 maja 2003 r.

⁸ Wypadki spowodowane przez kierujących ciężarówkami w latach 2002-2007, Komenda Główna Policji, http://dlakierowcow.policja.pl/portal/dk/807/47624/Wypadki_spowodowane_przez_kierujacych_ciezarowkami.html





z bezpieczeństwem drogowym w Polsce wymienia się: proces przeładowywania, złe rozmieszczenie ładunków w środkach transportu, stan techniczny pojazdów, przemęczenie kierowców, brak parkingów i stan techniczny dróg⁹. Podstawowymi przyczynami wypadków samochodowych są błędy ludzkie. Inne czynniki to stan techniczny pojazdu, a także negatywny stan infrastruktury drogowej. Aż 67% przewinień polskich kierowców w transporcie drogowym, według statystyk Głównego Inspektoratu Transportu Drogowego, to przekroczenie czasu pracy. Najczęstsze przewinienia kierującego to: niedostosowanie prędkości do warunków ruchu, nie przestrzeganie pierwszeństwa przejazdu, jazda po niewłaściwej stronie drogi, gwałtowne hamowanie czy zmęczenie lub zaśnięcie¹⁰.

Należy także wspomnieć o zagrożeniach dla transportu kolejowego. Problematykę reagowania na wystąpienie zdarzeń niepożądanych reguluje prawo¹¹. Kradzieże części urządzeń kolejowych są coraz częstsze, powodują ogromne straty finansowe, zagrażają bezpieczeństwu oraz przerywają procesy transportu¹². Również zagrożenia naturalne (na przykład powódzie, burze) mogą poważnie uszkodzić infrastrukturę kolejową¹³. Katastrofy kolejowe i drogowe są szczególnie groźne, jeśli bierze w nich udział jednostka transportowa przewożąca substancje niebezpieczne.

Bardzo poważne w swoich skutkach są katastrofy lotnicze. Za główną ich przyczynę uważa się błędy człowieka (załogi, obsługi technicznej itd.). Z kolei 14% powodowanych jest awariami środka transportu, natomiast aż 16% wynika z błędów kontroli lotów lub warunków pogodowych¹⁴. Transportem lotniczym firmy przewożą głównie ładunki drobne. Służy on także do przewozu pilnych lub opóźnionych już dostaw.

Ogromne znaczenie dla międzynarodowego transportu ma transport morski. Wiele firm z Europy, Ameryki Północnej

i innych kontynentów zaopatruje się w krajach Dalekiego Wschodu, takich jak: Chiny, Tajlandia, Korea, czy Indie. Dostawy z tego rejonu realizowane są głównie drogą morską zwłaszcza, jeśli wielkość ładunku jest znaczna. Na świecie rocznie dochodzi do około 300 poważniejszych wypadków na morzu, a w nich do utraty około 100 jednostek pływających oraz śmierci około 3 000 ludzi¹⁵.

Zagrożeniem mogąącym zakłócić procesy transportu są niekorzystne warunki atmosferyczne. Silne opady śniegu, występowanie niskich temperatur, oblodzone pasy startowe są przyczynami zamykania lotnisk. Z kolei ostre zimy lub upalne lata utrudniają przewóz drogowy ładunków. Znacznie poważniejsze straty powodować mogą zagrożenia naturalne, jak huragany. Powodują zatonięcia jednostek pływających, czasowe zamknięcia portów i w związku z tym przerwy w transporcie i opóźnienia. Niszczą także infrastrukturę techniczną portów. Państwem silnie odczuwającym skutki huraganów są Stany Zjednoczone. W 2005 roku Huragan Katrina dotkliwie odczuło wiele firm w USA. Wśród nich 59 przedsiębiorstw zapowiedziało straty netto w rozliczeniu za rok 2005 o łącznej wielkości około 26 – 28 mld USD¹⁶. Należy podkreślić, iż nie tylko tego typu zagrożenia naturalne, ale również inne (trzęsienia ziemi, trąby powietrzne, czy powódzie) niszczą infrastrukturę transportową: drogi, mosty, budynki, linie telekomunikacyjne i energetyczne. Zakłócają one w ten sposób funkcjonowanie procesów przewozu ładunków oraz przepływu informacji.

W ciągu ostatnich 20 lat roczna liczba katastrof naturalnych podwoiła się¹⁷. Wzrost ten oznacza, iż należy się dokładniej przyjrzeć problematyce wywołanych przez nie zakłóceń, również z punktu widzenia procesów transportowych.

Skutkami zdarzeń zakłócających ciągłość procesu transportu mogą być nie-

terminowe dostawy, zniszczenie lub utrata towaru. Jednym z narzędzi ograniczania skutków finansowych takich zdarzeń są ubezpieczenia. Przewoźnicy drogowi korzystają z ubezpieczeń odpowiedzialności cywilnej przewoźnika (OCP). Zakład ubezpieczeń zobowiązuje się do pokrycia kosztów utraty, ubytku lub uszkodzenia przesyłki, od momentu przyjęcia ich do przewozu do momentu oddania odbiorcy. Ogólne warunki OCP zawierają jednak wiele wyłączeń odpowiedzialności, w tym szkody powstałe w skutek siły wyższej, działań wojennych, strajków, rewolucji, akcji terrorystycznych. W związku z tym, właściciel towaru powinien rozważyć korzystanie z ubezpieczenia cargo, czyli mienia w transporcie. Obejmuje ono wszelkie sytuacje losowe (huragan, powódź, trzęsienie ziemi, wypadki z winy innego użytkownika dróg), których skutkiem będzie utrata, ubytek lub uszkodzenie towaru. Są to jednak dodatkowe koszty dla podmiotów gospodarczych w postaci składek ubezpieczeniowych.

Zagrożenia nielosowe dla ciągłości procesu transportu towarów

Wśród najczęstszych zagrożeń nielosowych dla ciągłości procesu transportu towarów, znajdują się kradzieże towaru, środków transportu z towarem oraz napady na tiry i samochody ciężarowe (rozboje, kradzieże rozbójnicze i wymuszenia rozbójnicze). Najczęściej padają łupem wyroby o dużej wartości, na przykład urządzenia elektroniczne.

Warto podkreślić, iż w latach 2000 – 2005, aż 73% badanych firm z branży TSL przynajmniej raz padło ofiarą kradzieży lub wyłudzenia towaru¹⁸. Według statystyk Komendy Głównej Policji, liczba utraconych samochodów ciężarowych, dostawczych i przyczep maleje (tabela 1).

⁹ Jak zapewnić bezpieczeństwo transportu drogowego nie zmniejszając konkurencyjności, Spedycja, Transport, Logistyka, nr 4/2008. s. 54-55.

¹⁰ Komenda Główna Policji, www.policja.pl

¹¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 28 czerwca 2005r. w sprawie katastrof i wypadków kolejowych, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 30 kwietnia 2007r. w sprawie poważnych wypadków, wypadków i incydentów na liniach kolejowych.

¹² *Złodziej na torach*, Nasz Sygnał nr 37/2001 s. 6.

¹³ por. *Góry na torach*, Nasz Sygnał nr 33/2001 s. 4.

¹⁴ K. T. Kociółek, *Wypadki i katastrofy lotnicze – okiem strażaka*, Lotnisko nr 4-5, 2007 r.

¹⁵ A. Szulcowski, *Katastrofy okrętowe i ich skutki na Morzu Bałtyckim*, Katastrofy naturalne i cywilizacyjne, Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych, [pod red. Mariana Żubera], Wrocław 2006.

¹⁶ J. Ferrer, J. Karlberg, J. Hintlian, *Intergration the Key to Global Success*, Supply chain management review, Vol. 11, No. 2, March 2007, s. 24-30.

¹⁷ por. *Annual Disaster Statistical Review: Numbers and Trends 2006*, *Annual Disaster Statistical Review: Numbers and 2007 CRED*, www.cred.be

¹⁸ Raport *Bezpieczny transport*, PISiL, 2006, www.pisil.pl





Tab. 1. Pojazdy utracone przez właścicieli na skutek: kradzieży, włamania, rozboju, krótkotrwałego użycia lub innych przestępstw i sytuacji losowych.

Rodzaj pojazdu	Lata								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Samochody ciężarowe	1992	1434	1386	1960	1806	1861	1586	1137	904
Samochody dostawcze	7918	6533	6597	6082	5715	4001	2870	2063	1799
Przyczepy i inne pojazdy do transportu towarów	2134	1921	1452	1865	1965	1931	1648	1495	1481

Źródło: Statystyki KGP, www.policja.pl

W roku 2008 skradziono aż 904 samochodów ciężarowych oraz 1 799 samochodów dostawczych. Należy podkreślić, że w wielu z nich znajdował się ładunek. Straty z tytułu tego typu zdarzeń dotyczą bezpośrednio przewoźnika oraz jego klienta. Skutki zakłócenia jednak odczuć mogą także inni uczestnicy łańcucha dostaw. Brak terminowej dostawy do produkcji lub materiałów do dystrybucji powoduje opóźnienia, przestoje w procesach, a także utratę zaufania klienta. Producent, który nie otrzyma dostawy nie będzie w stanie wyprodukować wyrobów i w konsekwencji odczuje straty finansowe. Będzie on też zmuszony zamówić kolejny raz określony towar, co wiąże się z dodatkowymi kosztami i czasem oczekiwania. Podobnie uszkodzenie przesyłki może generować koszty jej naprawy. Dodatkowo, partnerzy handlowi producenta, zgodnie z podpisanymi umowami, mogą na niego kary pieniężne za nieterminową realizację zlecenia, a także ich stopień zaufania może się obniżyć.

Dla przewozu ładunków w transporcie międzynarodowym szczególne znaczenie mają także takie niepożądane zdarzenia, jak zakłócenia na granicach państw. Strajk urzędu celnego w styczniu 2008 roku w Polsce był przyczyną ogromnych strat finansowych dla podmiotów gospodarczych. Najbardziej odczuły je przedsiębiorstwa transportowe. Każdy dzień postoju samochodu ciężarowego generował takie koszty, jak: opłaty leasingowe, wynagrodzenia dodatkowe kierowców, koszty paliwa (ogrzewanie samochodów, chłodzenie towarów), niewykorzystane i nowe winiety. Ponadto również przerwanie ciągłości procesów transportu i przestój w świadczeniu usług, a także kary od klientów za nieterminowe wywiązanie się z umów¹⁹.

Wśród innych zagrożeń nielosowych dla przewozu ładunków wymienić należy także akty terroru. Na skutek ataku terrorystycznego na World Trade Center (WTC) w Stanach Zjednoczonych Ameryki w roku 2001, wiele przedsiębiorstw odczuło zakłócenia w wyniku przerwania ciągłości procesów transportu. Ford musiał wstrzymać produkcję, gdyż nie otrzymał niezbędnych do niej materiałów. Samochody ciężarowe z dostawami dla Forda zostały bowiem zatrzymane na kanadyjskiej i meksykańskiej granicy. Podobnie Toyota została zmuszona do przerwania procesu wytwarzania w zakładzie Sequoia SUV w Indianie. Przyczyną był zamknięty ruch powietrzny z Niemiec do USA, co uniemożliwiało wysyłkę elementów do produkcji²⁰. Inny przykład stanowi rok 2007, kiedy w Meksyku z powodu zamachów terrorystycznych i eksplozji zablokowano dostawy ropy i gazu²¹. Zakłóciło to funkcjonowanie gospodarki, a w tym procesów transportu.

Wiele firm opracowuje procedury awaryjne, które uruchamiane są podczas sytuacji kryzysowej. W odpowiedzi na zamknięte linie lotnicze, po ataku na WTC, FedEx, wysyłający codziennie 3,3 mln paczek, automatycznie włączył w proces transportu cały swój tabor samochodowy i potroił jego wielkość²². Od momentu ataku terrorystycznego na WTC w USA, na świecie podjęto wiele inicjatyw rządowych i pozarządowych, mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa łańcucha dostaw. Wśród nich należy wymienić²³: Partnerstwo Branży Handlowej i Celnej przeciwko Terroryzmowi (*Customs – Trade Partnership against Terrorism, C-TPAT*), Wolny i Bezpieczny Handel (*Free and Secure Trade, FAST*), Inicjatywa Bezpieczeństwa Kontenerów (*Container Security Initiative, CSI*), Inicjatywa przeciwko Proliferacji Broni Masowego Rażenia (*Proliferation Security Initiative – PSI*).

¹⁹ R. Grzyb, *Firmy transportowe tracą dziennie 2 mln zł na granicy*, Gazeta Prawna, 09/04/2008

²⁰ Y. Sheffi, *Supply Chain Management under the threat of International Terrorism*, International Journal of Logistics Management, Vol. 12, No. 2, 2001, s. 1-11.

²¹ R. Banham, *Forging stronger supply chains*, Treasury & Risk, September 2008, s. 39.

²² M. D. Russell, J. P. Saldanha, *Five tenets of security-aware logistics and supply chain operation*, Transportation Journal, Summer 2003, Vol. 42, No. 4, s. 44-54.

²³ www.mg.gov.pl, www.mf.gov.pl

Podsumowanie

Transport stanowi dla wielu podmiotów gospodarczych proces, który determinuje utrzymanie ciągłości prowadzonych przez nie działań. Firmy powinny identyfikować zdarzenia losowe lub nielosowe, na skutek których jego ciągłość może zostać zakłócona. Niezbędne jest określenie źródeł ryzyka i podjęcie odpowiednich działań ograniczających prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń niepożądanych oraz zmniejszających wielkość ich skutków. Artykuł nie wyczerpał tematu, jedynie go zasygnalizował wskazując podstawowe zagrożenia losowe i nielosowe dla ciągłości procesu transportu towarów. Każda firma, ze względu na swój indywidualny charakter oraz rejon funkcjonowania, będzie identyfikowała także inne, specyficzne dla niej zagrożenia. W dalszym etapie bardzo ważna jest ocena poziomu ryzyka danego zagrożenia. W tym celu przedsiębiorstwa powinny określić (na przykład na podstawie dostępnych statystyk, własnego doświadczenia) prawdopodobieństwo jego wystąpienia oraz oszacować wielkość potencjalnych skutków. Znajac ryzyko firmy mogą podjąć odpowiednie działania ograniczające jego poziom.

Streszczenie

W warunkach niestabilnego otoczenia, firmy powinny regularnie przeprowadzać analizę ryzyka dla swoich działań. Jej podstawą jest zidentyfikowanie zagrożeń. Artykuł wskazuje najważniejsze zagrożenia losowe i nielosowe dla ciągłości procesu transportu towarów. Jego celem jest zasygnalizowanie problematyki, która dotyczy nie tylko przedsiębiorstw transportowych.

Hazards for the continuity of transport of goods

SUMMARY

In conditions of unstable environments, firms should regularly carry out risk analysis for their actions. It is very important to identify threats. Article indicates the main hazards for the continuity of the transport of goods. Its purpose is to signal the issues that concerns not only the transport companies.

