

## Zarządzanie ryzykiem w transporcie drogowym

### Wstęp

Transport towarzyszył ludzkości od samych początków rozwoju cywilizacji. Jest to, obok łączności, dział gospodarki, który zwiększa użyteczność dóbr poprzez przemieszczanie ich w przestrzeni. Transport należy do bardzo istotnych pod względem technicznym, ekonomicznym i organizacyjnym działów gospodarki o wysokim udziale w PKB. Jednocześnie jest to dziedzina, która obarczona jest dużym prawdopodobieństwem wystąpienia niezależnych czynników zewnętrznych mogących w negatywny sposób wpłynąć na obniżenie efektywności całego procesu. Zjawisko takie związane jest z występowaniem tzw. ryzyka działalności.

Ryzyko oznacza miarę zagrożenia czy niebezpieczeństwa, które może wynikać albo z prawdopodobnych zdarzeń od nas niezależnych, albo z możliwych konsekwencji podjęcia konkretnych decyzji. Zarządzanie ryzykiem - łączy w sobie funkcje zarządzania z monitorowaniem określonej dziedziny i zmniejszaniem możliwych do wystąpienia w niej zagrożeń.

Podstawową funkcją transportu jest logistyka dostaw i dystrybucji. Z transportem związane jest jednak pewne prawdopodobieństwo, przy założeniu którego ładunek nie zawsze dojeżdża do odbiorcy w całości lub w stanie nieuszkodzonym. Ryzyko w transporcie towarów to ogół różnorodnych czynników, które mogą doprowadzić do szkody w przewożonej przesyłce. W całym procesie logistyki dostaw czynny udział biorą przede wszystkim zatrudnieni przez przewoźników pracownicy i kierowcy. Bezpieczeństwo przewozów nie tylko powiązane jest z przewozami i dbałością o towar. Składa się na nie cała logistyka transportowa, warunki wykonywania przewozów, elektroniczne systemy zwiększające bezpieczeństwo i wreszcie edukacja. Za działanie pracowników i kierowców odpowiedzialność ponoszą przewoźnicy, zatem to od nich wymaga się wiedzy szerszej niż wymagana przy realizacji samych przewozów.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie roli i znaczenia ryzyka w działalności współczesnych przedsiębiorstw transportowych.

### Rynek usług transportowych a procesy gospodarowania

Procesy gospodarowania polegają na podejmowaniu różnorodnych decyzji. Są to decyzje makro-, i mikroekonomiczne, istotne dla przedsiębiorstwa, konsumentów usług transportowych i państwa. Decyzje mikroekonomiczne odnoszą się do gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, natomiast decyzje makroekonomiczne dotyczą najczęściej systemu gospodarki [2].

Natomiast pojęcie transportu nakreśla jedną z podstawowych ról w gospodarce, i jest nią odczuwalna przez człowieka potrzeba pokonywania przestrzeni, a w szczególności chęć (a obecnie konieczność) przemieszczania się z miejsca na miejsce osób i towarów [3].

Wśród różnorodnych decyzji podejmowanych w procesie gospodarowania wyróżnić można dwie ogólne kategorie. Tzw. decyzje krótkookresowe (taktyczno-opeacyjne) i długookresowe (strategiczne). Główną domeną rozgraniczającą oba rodzaje decyzji jest okres, w jakim są podejmowane, ich złożoność oraz stopień istotności i wpływie na działalność organizacji. Im decyzja jest bardziej skomplikowana, złożona a jej realizacja odłożona w czasie tym większe ryzyko i prawdopodobieństwo wystąpienia niekorzystnych uwarunkowań w przyszłości.

<sup>1</sup> Prof. dr hab. inż. W. Piekarski, prof. zwyczajny, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Energetyki i Pojazdów

<sup>2</sup> Mgr A. Dudziak, asystent, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Energetyki i Pojazdów

<sup>3</sup> Mgr J. Rudzińska, doktorantka Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Decyzje mogą różnić się między sobą pod względem: kontroli i efektu (performance). Zależności takich decyzji przedstawiono na rysunku 1. W przypadku pierwszego aspektu ważna jest ocena wpływu na tryb podejmowania decyzji i na jej rezultaty. Istotne jest w tym przypadku czy wybór jest realizowany w oparciu o dostępne opcje, czy też w ramach decyzji istnieje możliwość kształtowania tych opcji. Drugi aspekt dotyczy sposobu, w jaki będziemy dokonywali oceny danego wariantu (charakter względny lub bezwzględny).

SKUTECZNOŚĆ	Względna	<b>POLE TRZECIE</b> <b>DECYZJE PODEJMOWANE</b> <b>W WARUNKACH KONKUR-</b> <b>RENCJI</b>	<b>POLE CZWARTE</b> <b>DECYZJE, OD KTÓRYCH</b> <b>ZALEŻY SUKCES STRATE-</b> <b>GICZNY</b>
	Bezwzględna	<b>POLE PIERWSZE</b> <b>RUTYNOWE OCENY I WY-</b> <b>BORY</b>	<b>POLE DRUGIE</b> <b>DECYZJE, NA KTÓRYCH</b> <b>EFEKTY MAMY WPLYW</b>
		Niski	Wysoki

POZIOM KONTROLI

Rys. 1. Kategorie decyzji

Źródło: opracowanie własne na podstawie [4]

Czynniki warunkujące pożądaną rozwój rynku transportowego to [5]:

- stan i poziom infrastruktury poszczególnych gałęzi transportu, teleinformatycznej, prawnej;
- wskaźniki makroekonomiczne, m. in. tempo wzrostu PKB, PKB *per capita*, ogólny klimat koniunktury, produkcja sprzedana, ceny produkcji i usług, saldo obrotów towarowych, w tym handlu krajowego i zagranicznego, poziom stopy bezrobocia, ufności konsumenckiej, itd.;
- kultura gospodarcza funkcjonujących na nim podmiotów, w tym: innowacyjność i przedsiębiorczość, aktywność rynkowa, wydajność, wiedza i kompetencje uczestników rynku.

Rynki rozwijające się z jednej strony są bardzo dynamiczne i często rokujące na przyszłość, z drugiej strony stwarzają ogromne ryzyko w działalności. W dziedzinie transportu to ryzyko jest także na wysokim poziomie. Dlatego też bardzo ważnym narzędziem jest skuteczne podejmowanie właściwych decyzji.

**Zarządzanie systemem bezpieczeństwa transportu drogowego**

System bezpieczeństwa transportu (także drogowego) to rodzaj systemu definiowany przez trzy składowe: cel, elementy oraz strukturę systemu.

System bezpieczeństwa transportu drogowego, którego składowe przedstawiono w tabeli 1, jest częścią całego systemu transportu, i stanowi układ złożony z elementów materialnych i niematerialnych współdziałających w danym otoczeniu i warunkach środowiskowych w celu realizacji funkcji szeroko pojętego bezpieczeństwa. Zagrożenia w systemie transportu drogowego to potencjalne źródło zdarzeń niebezpiecznych. W tym przypadku zdarzeniem takim można nazwać kolizję drogową skutkującą stratami materialnymi, środowiskowymi lub też stratami w osobach.

System zarządzania bezpieczeństwem transportu drogowego jest częścią systemu zarządzania organizacją (transportowej instytucji centralnej lub regionalnej, zarządu drogowego, przewoźnika), który obejmuje:

- struktury organizacji i odpowiedzialność kierownictwa,
- zasady postępowania (w tym obowiązujące metody oraz procedury),
- narzędzia i niezbędne zasoby potrzebne do opracowania, wdrażania, realizowania, monitorowania i utrzymywania zadeklarowanej przez organizację polityki bezpieczeństwa i jej celów.

Tabela 1. Składowe system bezpieczeństwa transportu

System bezpieczeństwa transportu	
cel systemu	Obejmuje racjonalizację ryzyka w obszarach funkcjonowania transportu tak, aby dla zagrożeń w nich rozpoznanych zapewniać co najmniej tolerowalny poziom ryzyka;
elementy systemu	Elementami są: człowiek (operator, uczestnik ruchu itp.), elementy materialne (elementy środków transportu, elementy infrastruktury, elementy środowiska naturalnego, systemy ratownictwa itp.) i elementy niematerialne (prawo, normy, wytyczne, metody, strategie, procedury itp.);
struktura systemu	To zbiór relacji między elementami systemu dla osiągnięcia jego celu.

Źródło: opracowanie własne

Czynniki zagrożenia wynikające z nieprawidłowego funkcjonowania poszczególnych elementów systemu transportu drogowego ujawniają się w procesie ruchu drogowego w wyniku nieprawidłowych zachowań uczestników ruchu, awarii technicznych, złych warunków metrologicznych i przyrodniczych lub też w wyniku innych zdarzeń, np. losowych.

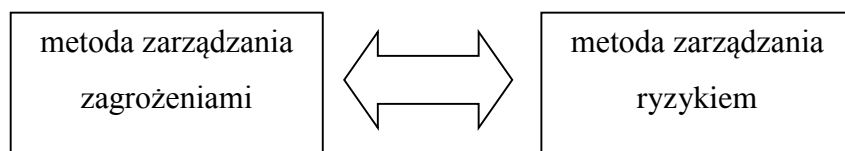
### Metody zarządzania ryzykiem i bezpieczeństwem

Zarządzanie ryzykiem polega na sformalizowanej analizie i ocenie ryzyka w celu wybrania efektywnych działań umożliwiających jego zmniejszenie.

Na szczególną uwagę przy tworzeniu zintegrowanej metody zarządzania ryzykiem w transporcie drogowym zasługują elementy wspólne, podobne lub wybrane aspekty przekrojowe stykające się z różnymi rodzajami transportu:

- transportu materiałów niebezpiecznych,
- łańcuchów przewozowych (pasażerskich i towarowych),
- transportu intermodalnego,
- ważnych obiektów z otoczenia infrastruktury drogowej (tunele, mosty, węzły integracyjne, przejazdy kolejowe),
- floty pojazdów,
- operatorów.

### Integracja metod zarządzania bezpieczeństwem



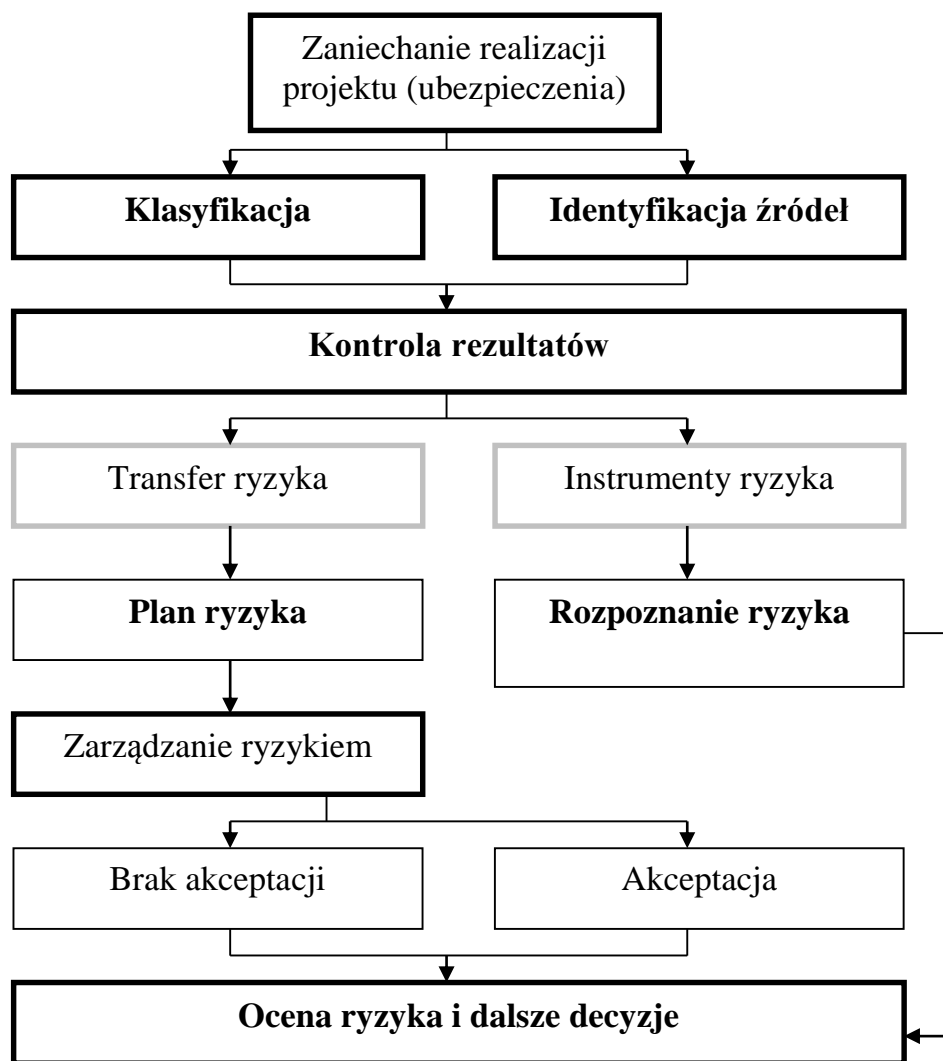
Rys. 3. Metody zarządzania bezpieczeństwem

Źródło: opracowanie własne

Koncepcja ogólnej uniwersalnej metody, składa się z pięciu etapów:

- analiza ryzyka,
- ocena (wartościowanie) ryzyka,
- reagowania na ryzyko,
- monitorowanie ryzyka,
- komunikowanie o ryzyku.

Kolejność realizacji poszczególnych działań wynikających z konieczności zastosowania kolejnych kroków w analizie ryzyka działalności przedstawiono na rysunku 4. Zostały tu opisane fazy postępowania w przypadku wystąpienia ryzyka: rozpoznanie źródeł ryzyka i sposobów, w jaki się przejawiają w działalności, identyfikacja i klasyfikacja ryzyka, ocena ryzyka, przyjęcie planu ryzyka i realizacja jego założeń, czyli działania z zakresu ograniczania ryzyka.



Rys. 4. Cykl zarządzania ryzykiem

Źródło: opracowanie własne

### Zarządzanie ryzykiem w transporcie drogowym

Elementy zarządzania ryzykiem możemy spotkać jako narzędzie wspierające podejmowanie decyzji na różnych poziomach zarządzania w transporcie drogowym [6]:

- zarządzanie infrastrukturą drogową: planowanie, projektowanie i eksploatacja tuneli drogowych, zarządzanie bezpieczeństwem infrastruktury drogowej, planowaniu sieci dróg, audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- zarządzanie ruchem drogowym: sieć drogowa, automatyzacja zarządzania ruchem;
- zarządzanie przewozami osób i towarów realizowanych za pomocą środków transportu drogowego: przewóz materiałów niebezpiecznych, ryzyko zawodowe w przedsiębiorstwach transportu samochodowego, ryzyko w transporcie zbiorowym;
- proces jazdy realizowanym przez indywidualnego uczestnika ruchu drogowego: modele jazdy, kalkulatory ryzyka, mapy ryzyka.

### Łańcuch dostaw bez ryzyka

Zarządzanie ryzykiem jest nieodłącznym elementem strategii każdej firmy. Przepisy i zasady z tym związane zebrane są w formie obowiązujących norm ISO 31000:2009 oraz PN-ISO 31000:2012. Odpowiednia identyfikacja, analiza oraz szacowanie ryzyka pozwala zminimalizować ewentualne straty, a niejednokrotnie może nawet zapobiec katastrofie.

Prawdopodobieństwo zajścia niepożądanego zdarzenia można ograniczyć stosując się do trzech podstawowych reguł:

- należy stworzyć jak najbardziej wytrzymały na zakłócenia łańcuch dostaw;
- należy wprowadzić procedury wynikające z opracowanej przez firmę strategii dotyczącej zarządzania ryzykiem;
- należy zadbać o jak największą elastyczność łańcucha, tak by mógł być sprawnie dostosowywany do zmieniających się wymagań klienta.

Niestety wyżej przedstawione działania, choć mogą usprawnić funkcjonowanie, nie są jeszcze gwarantem stuprocentowego ustrzeżenia się przed niebezpieczeństwami i ryzykiem. Takiej gwarancji nie zapewni przedsiębiorstwu nawet najlepiej sformułowana i realizowana strategia, ale z pewnością pozwoli ograniczyć w przyszłości skutki działań niepożądanych.

Tajemnica związana z systematycznym wprowadzaniem innowacji w modelu biznesowym polega na tym, by skupić się na identyfikacji czynników ryzyka tkwiących w łańcuchu dostaw. Następnie należałoby ustalić w jaki sposób można ograniczyć ich wpływ, przenieść ryzyko na inne podmioty, a nawet wziąć je na siebie [1].

### Podsumowanie

Ryzyko w przedsiębiorstwach branży transportowej uwarunkowane jest wieloma czynnikami, podlegającymi ciągłym zmianom. Jednym z elementów kształtujących ryzyko jest ryzyko logistyczne. Dlatego też menedżerowie zarządzający procesami logistycznymi muszą brać pod uwagę problematykę ryzyka. Inną kwestią wydaje się być bezpieczeństwo w branży TSL. Jest to problemem wielowymiarowy, obejmujący cały szereg kwestii – od odpowiedniego zabezpieczenia przewożonych towarów, poprzez właściwe eksploataowanie maszyn w magazynowaniu, aż po odpowiedzialne prowadzenie pojazdów. Uporanie się ze wszystkimi utrudnieniami i zminimalizowanie prawdopodobieństwa wystąpienia ryzykownych sytuacji jest trudne, ale jednocześnie bardzo ważne. Zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa, czy to w transporcie, czy w logistyce, nie jest zadaniem łatwym. Zagrożenia czyhają przy każdym ogniwie łańcucha dostaw. Magazynowanie towarów niezgodnie z instrukcją, nieodpowiednie zabezpieczenie ładunku, kradzieże podczas postojów czy wreszcie niewłaściwy stan techniczny pojazdów – to tylko kilka przykładów możliwych zagrożeń.

Wysoka wiarygodność firmy gwarantującej bezpieczne magazynowanie czy transport towarów jest bezcenna i może być źródłem przewagi konkurencyjnej. Co więcej, kwestia rzetelności ma duże znaczenie dla obu stron – przedsiębiorstwu transportowemu przynosi wymierne zyski, a klientowi gwarancję zadowolenia z usługi.

### Streszczenie

W pracy przedstawiono wybrane aspekty związane z występowaniem ryzyka w przedsiębiorstwach transportowych. Zdefiniowano ryzyko oraz zaprezentowano główne jego źródła oraz fazy, w jakich powinno być analizowane. Dokonano charakterystyki roli zarządzania ryzykiem w logistyce dostaw i dystrybucji towarów i usług. Zaprezentowano metody zarządzania ryzykiem i bezpieczeństwem, jako istotnymi narzędziami umożliwiającymi formalną analizę i ocenę ryzyka w celu wyboru efektywnych działań umożliwiających jego ograniczenie.

### RISK MANAGEMENT IN ROAD TRANSPORT

#### Abstract

The paper presents some aspects related to the occurrence of risks in transportation companies. The risk has been defined and its main sources and the phases in which it should be analyzed have been presented. The role of risk management in the logistics of supplying and distribution goods and services has been characterized, too. The methods of risk and security management as important tools for formal analysis and risk assessment were presented in order to choose effective actions enabling its limitation.

---

**Literatura**

- [1] Girotra K., Netessine S., *Jak wpisać ryzyko w model biznesowy*, Harvard Business Review, 2013, s. 115.
- [2] *Polski rynek usług transportowych, Funkcjonowanie-przemiany-rozwoj*, red. nauk. D. Rucińska, Wyd. PWE, Warszawa 2012, s. 43.
- [3] Piekarski W., Maj G., *Środki transportu*, Tom 1, Towarzystwo Wydawnictw Naukowych LIBRO-POLIS, Lublin 2013, s. 10.
- [4] Rosenzweig P., *Co wyróżnia decyzje strategiczne*, Harvard Business Review, 2014, s. 68.
- [5] Rydzkowski W., *Rynek usług transportowych, spedycyjnych i logistycznych w Polsce*, (w:) Transport, red. W. Rydzkowski, K. Wojewódzka-Król, WN PWN, Warszawa 2010, s. 278-279.
- [6] <http://www.transportet.pl/9946/transport-bez-ryzyka-jak-uniknac-sytuacji-kryzysowych/>.