

SZYMANEK Andrzej¹

Rozwój standardów zarządzania ryzykiem w transporcie drogowym

WSTĘP

Zarządzanie ryzykiem, to unikanie zdarzeń niepożądanych w całym cyklu życia obiektu (systemu, procesu, organizacji). Zarządzanie ryzykiem, to minimalizowanie ryzyka, czyli minimalizowanie prawdopodobieństw i/lub skutków (strat) potencjalnych zdarzeń (sytuacji) niepożądanych w zarządzanym systemie.

Ryzyko jako obiekt badań jest wieloaspektowe, wielopostaciowe. Niezależnie jednak od jego postaci i poziomu zarządzania należy rozważyć trzy kwestie:

- jak szacować ryzyko możliwych zagrożeń w rozważanym systemie?
- jaki zakres ryzyka może być akceptowany ?
- jak akceptowany zakres ryzyka może być osiągnięty?

Pierwszej kwestii odpowiada *analiza ryzyka*, drugiej *ocena ryzyka*, a trzeciej *sterowanie ryzykiem*. Łącznie składają się one na *zarządzanie ryzykiem* i to jest chyba jedna z prostszych definicji. Można ją znaleźć w standardzie IEC 60300-3-9: *zarządzanie ryzykiem to systematyczne wprowadzanie polityki zarządzania, procesów, praktyk do zadań analizowania, wyznaczania i sterowania ryzykiem* (IEC 60300, 1995).

1. ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W TECHNICIE

Proces zarządzania ryzykiem można wówczas zapisać w postaci następującego schematu:

zarządzanie ryzykiem = *ocena ryzyka* + *sterowanie ryzykiem*

ocena ryzyka = *analiza ryzyka* + *wartościowanie ryzyka*

analiza ryzyka = *zdefiniowanie ryzyka* + *identyfikacja ryzyka* + *oszacowanie ryzyka*

Bardziej precyzyjną interpretację procesu zarządzania ryzykiem podaje standard opracowany w 1999 roku przez Joint Standards Australia/Standards New Zealand Committee OB-007 (AS/NZS 4360, 2004). Oto definicja zarządzania ryzykiem: *to termin stosowany do logicznego i systematycznego sposobu komunikowania, utworzenia kontekstu, identyfikacji, analizy, oceny, leczenia i monitorowania ryzyk związanych z daną działalnością, funkcja lub proces, który umożliwia organizacjom minimalizację strat i maksymalizację możliwości*.

W standardzie AS/NZS 4360 iteracyjny proces zarządzania ryzykiem składa się z siedmiu podstawowych elementów:

- 1) komunikowanie i konsultowanie;
- 2) wyznaczenie kontekstu ryzyk;
- 3) identyfikacja ryzyk (źródła ryzyk, scenariusze wypadków; ekspozycje ryzyk);
- 4) analizy ryzyk;
- 5) oceny ryzyk;
- 6) terapie ryzyk;
- 7) monitorowanie i przegląd.

¹ Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. K. Pułaskiego w Radomiu. Wydział Transportu i Elektrotechniki; 26-600 Radom, ul. Malczewskiego 29. Tel: + 48 48 361-77-81; a.szymanek@uthrad.pl

2. ROZWÓJ WAŻNIEJSZYCH STANDARDÓW ZARZĄDZANIA RYZYKIEM

W ostatnich dwudziestu pięciu latach nastąpił duży wzrost zainteresowania problemami zarządzania ryzykiem, także w techniczno-organizacyjnej aktywności człowieka. Zainteresowanie to doprowadziło do rozwoju i zastosowań różnych metod, technik, procedur i narzędzi, które zazwyczaj klasyfikuje się pod wspólną etykietą „zarządzanie ryzykiem”. Ważne jest przy tym rozróżnienie pomiędzy zarządzaniem ryzykiem biznesowym (szczególnie w dziedzinie finansów i ubezpieczeń) a „zarządzaniem ryzykiem operacyjnym”, które związane jest z niepewnością w podejmowaniu decyzji i realizacji działań celowych w konkretnej organizacji – na przykład w sektorze transportu drogowego.

Pierwsze prace dotyczące zarządzania ryzykiem operacyjnym powstawały w dziedzinie inżynierii bezpieczeństwa, która zajmowała się powstawaniem szkód fizycznych będących wynikiem zastosowania niewłaściwej techniki lub błędów człowieka-operatora. Były także inne czynniki rozwoju wiedzy o ryzyku operacyjnym, jak (Raz, Hillson, 2005):

- wzrost roli technologii i jej nieodłącznej niepewności;
- presja zmuszająca do działań w warunkach deficytu czasu i niepełnej informacji;
- szybki wzrost stopnia złożoności w biznesie i projektowaniu;
- trend globalizacji i wynikające stąd naciski na biznes wirtualny i pracę w zespołach;
- wzrost znaczenia regulacji prawnych, które muszą być spełnione.

Pierwszą próbę standaryzowania ryzyka trzeba jest Norsk Standard NS5814:1991 (Norsk Standard, 1991); dotyczy on tylko analizy ryzyka, nie dotyczy natomiast oceny i zarządzania ryzykiem. To samo można powiedzieć o normie CEI/IEC 300-3-9:1995: *Dependability Management, Part 3: Application Guide . Section 9: Risk Analysis of Technological Systems* (IEC 60300, 1995).

Poniżej kilka ważnych standardów zarządzania ryzykiem. Nie należy ich traktować jako jednoznacznych podstaw do certyfikacji, ale jako źródła wskazówek i porad dla podmiotów zamierzających zastosować je dla własnych potrzeb, w których problemy „opanowania” ryzyka były istotną częścią realizacji celów (Hillson, 2002, 2003).

1. IEEE Standard 1540-2001: *Standard for Software Life Cycle Processes – Risk Management*. International Electrotechnical Commission, Switzerland.
2. CEI/IEC 62198:2001: *International Standard, Project Risk Management: Application Guidelines*, 1st edition, 2001.
3. JIS Q2001:2001(E): *Guidelines for Development and Implementation of Risk Management System*. Japanese Standards Association.
4. AS/NZS 4360:2004: *Risk Management*. Standards Australia/ Standards New Zealand.
5. BS 6079-3:2000: *Project Management. Part 3: Guide to the Management of Business-related Project Risk*. British Standards Institution (BSI).
6. CAN/CSA-Q850-97: *Risk Management: Guideline for Decision-Makers*. Canadian Standards Association (CSA).
7. *Risk Management Standard*. Institute of Risk Management (IRM)/ National Forum for Risk Management in the Public Sector (ALARM)/ Association of Insurance and Risk Managers (AIRMIC), UK, 2002; Przyjęty przez Federation of European Risk Management Associations (FERMA) in 2003.
8. *Project Risk Analysis & Management (PRAM) Guide*, 2nd edition. Association for Project Management (APM), UK, 2004.
9. *Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)*: Chapter 11, *Project Risk Management*, 3rd edition. Project Management Institute, USA, 2004.

Zastosowanie tych standardów w zarządzaniu ryzykiem jest dwójakiego rodzaju:

- w organizacjach (1, 3, 4, 6, 7);
- w projektach (1, 2, 5, 8, 9).

Źródła tych oraz innych standardów zarządzania ryzykiem są zestawione m. in. w publikacjach T. Raza i D.A. Hillsona (2005) oraz D. A. Hillsona (2002, 2003). Przegląd powyższych standardów pokazuje, że we wszystkich zapisano potrzebę monitorowania skuteczności działań łagodzących

ryzyko, ale już nie we wszystkich – explicite – monitorowanie i ulepszanie całego procesu zarządzania ryzykiem. Wymienione powyżej standardy zarządzania posługują się różnymi definicjami ryzyka, przy czym nie chodzi tutaj o semantykę (to zrozumiałe). Różnice występują w samej interpretacji „konsekwencji”, czyli jednego z głównych „parametrów” ryzyka. Najwięcej definicji oraz zastosowań wiąże się ze stratami, czyli konsekwencjami negatywnymi. Stosuje się wtedy określenie „negatywne” definicje ryzyka. Gdy uwzględnia się negatywne i/lub pozytywne skutki pewnych zdarzeń, mówi się o „neutralnych” definicjach ryzyka. A w definicjach „ogólnych” nie formułuje się ani negatywnych, ani pozytywnych aspektów, używając po prostu terminów: efekt, konsekwencja (Raz, Hillson, 2005). Dla przykładu,:

- negatywne definicje ryzyka są w standardach: CAN/CSA Q850-97; IEEE 1540-2001;
- neutralne definicje ryzyka są w standardach: AS/NZS 4.4 4360: 2004; BS 6079-3: 2000; CEI/IEC 62198:2001; JIS Q2001:2001(E);
- ogólne definicje ryzyka są w standardach: IRM/ALARM/AIRMIC; PRAM; PMBoK®.

Niekiedy mówi się o „standardach dobrych praktyk” w zarządzaniu ryzykiem. Powyższe normy można do nich zaliczyć; analizuje je na przykład (King, 2001). Zestawienie tego rodzaju standardów podano w pracy (Szymanek, 2012, tab. 2.2).

Na dwa standardy zarządzania ryzykiem trzeba zwrócić uwagę. Przede wszystkim ze względu na to, że znajdują ważne zastosowanie w dziedzinie zarządzania bezpieczeństwem transportu drogowego, w tym także – zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego. Jeden z nich (ISO 31000: 2009) ma charakter najbardziej uniwersalnego standardu zarządzania ryzykiem i to jest jego zaleta, ale implementacja w transporcie drogowym musiałaby dopiero powstać. Drugi (ISO 39001: 2012) jest dedykowany dla zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego i dopiero niedawno (grudzień 2012 roku) stał się normą obowiązującą.

2.1. Standard ISO 31000: 2009

Standard ISO 31000, *Risk management – Principles and guidelines* opublikowany został przez International Organization for Standardization (ISO) w dniu 15 listopada 2009 roku i uzupełniony przez jednoczesne wydanie przewodnika – Guide 73:2009, *Risk management. Vocabulary* (ISO 31000, 2008), (ISO 73, 2009). Standard ten jest udoskonaleniem normy AS/NZS 4360:2004. Definicja zarządzania ryzykiem w ISO 31000 dotyczy zintegrowanego zarządzania ryzykiem i brzmi następująco: (...) *skoordynowane działania mające na celu kierowanie i kontrolowanie organizacją w zakresie ryzyka. Zarządzanie ryzykiem obejmuje zazwyczaj ocenę ryzyka, leczenie ryzyka, akceptację ryzyka oraz informowanie o ryzyku.*

Należy dodać, że wraz z powyższymi dwoma dokumentami wydano (27 XI 2009) także ISO/IEC 31010:2009 – *Risk Management – Risk assessment techniques*, co dopełniło całości normowania w zakresie zarządzania ryzykiem (IEC 31010, 2009).

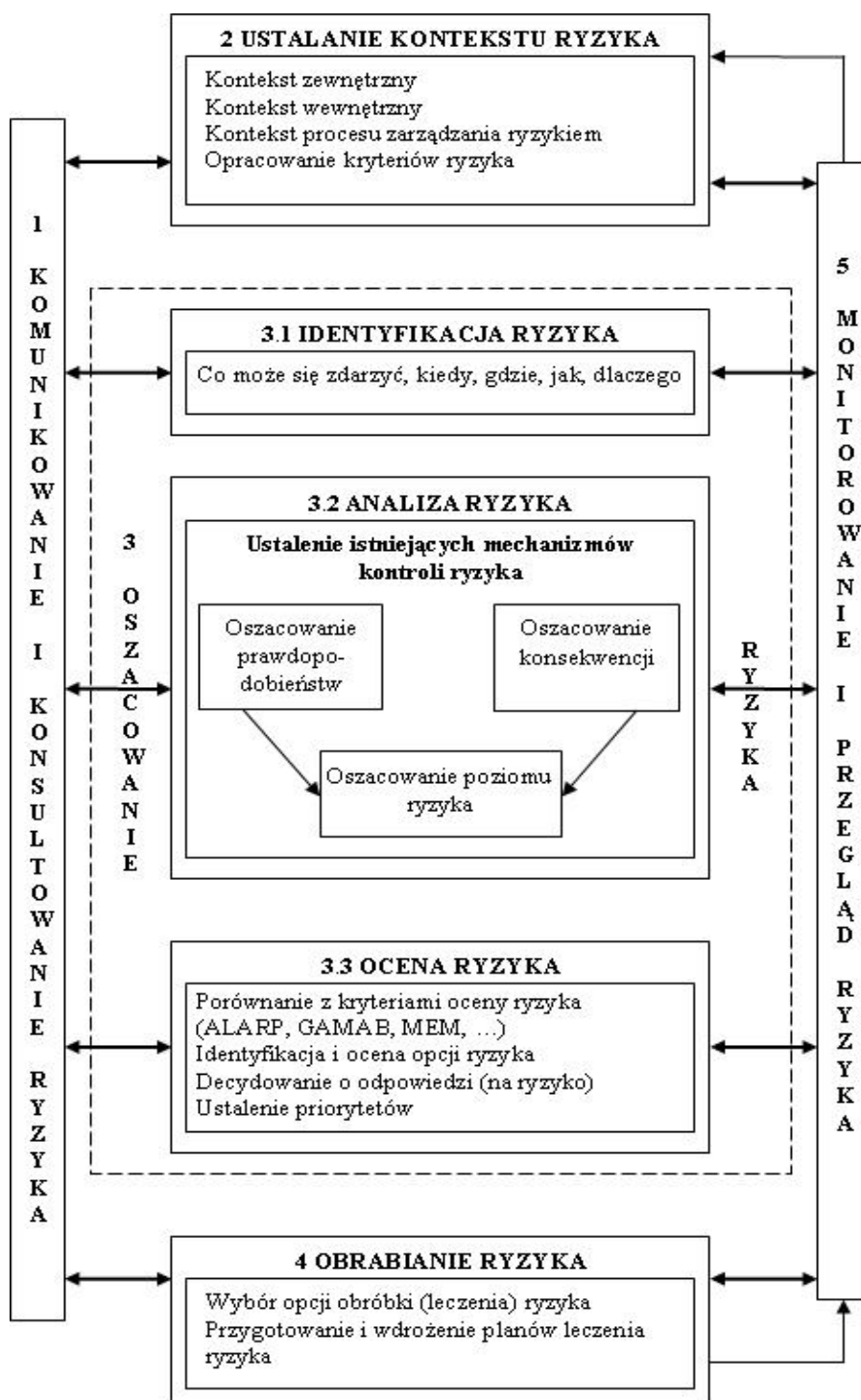
Ramy i zasady procesu zarządzania ryzykiem w standardzie ISO 31000 dotyczą ryzyka każdego rodzaju, dlatego też norma ta wraz z ISO Guide 73 ma uniwersalny charakter. Może być stosowana w różnych przedsiębiorstwach publicznych, prywatnych, społecznych, a także w różnego rodzaju stowarzyszeniach i innych grupach. ISO 31000: 2009 jest „naturalnym sukcesorem” standardu AS/NZS 4360:2004, który oficjalnie zaadaptowano w Australii, Nowej Zelandii, Kanadzie oraz Wielkiej Brytanii.

W normie ISO 31000 określono zasady zarządzania ryzykiem, które wyjaśniają czym jest zarządzanie ryzykiem:

- jest integralną częścią procesów organizacyjnych,
- jest częścią podejmowania decyzji,
- jednoznacznie odnosi się do niepewności,
- jest systematyczne, uporządkowane i terminowe,
- bazuje na najlepszych dostępnych informacjach,
- bierze pod uwagę czynnik: ludzki i kulturowy.
- jest transparentne oraz inkluzywne (powszechnie dostępne),
- jest dynamiczne oraz iteracyjne (powtarzalne),

- jest modyfikowalne,
- umożliwia ciągle doskonalenie i poprawę organizacji.

Na poniższym rysunku pokazany jest schemat szczegółowy procesu zarządzania ryzykiem według ISO 31000.



Rys. 1. Proces szczegółowy zarządzania ryzykiem według ISO 31000 (Knight, 2010)

Krótki opis procesu zarządzania ryzykiem według ISO 31000

1. Ustanawianie kontekstu ryzyka:
 - identyfikacja otoczenia zewnętrznego;
 - identyfikacja otoczenia wewnętrznego.
2. Identyfikacja ryzyka - Co się może zdarzyć? Kiedy? Gdzie? Jak?,

- rozpoznanie obszarów ryzyka;
 - zdefiniowane ryzyk;
 - kategoryzacja ryzyk.
3. Analiza ryzyka:
- oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń niepożądanych;
 - oszacowanie konsekwencji zdarzeń niepożądanych;
 - ustalenie poziomu ryzyka;
 - identyfikacja kontroli.
4. Szacowanie ryzyka:
- ustalenie poziomu ryzyka, (akceptowalnego/nieakceptowanego) przez organizację;
 - szeregowanie istotności (pilności) ryzyk w kontekście podejmowanych działań.
5. Przeciwdziałanie ryzyku:
- akceptacja ryzyka;
 - unikanie ryzyka;
 - obniżenie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń niepożądanych;
 - obniżenie konsekwencji zdarzeń niepożądanych;
 - przeniesienie ryzyka lub części ryzyka (ubezpieczenie).

2.2. ISO 39001 Road Traffic Safety Management - pierwsza norma dedykowana w całości dla zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego

Prace nad tym standardem trwały od lutego 2008 roku. Jego wersję finalną przedstawiono w maju 2012 roku, a opublikowano jako normę międzynarodową w grudniu 2012 roku, (ISO 39001). ISO 39001 jest standardem przeznaczonym do budowy systemów zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego we wszelkich publicznych i niepublicznych podmiotach zajmujących się tą problematyką.

Głównym celem tego rodzaju systemów ma być redukcja wypadków drogowych śmiertelnych i ciężkich. Z metodologicznego punktu widzenia jest ISO 39001 normą podobną do znanej serii ISO 9000, która dotyczy zarządzania jakością wyrobów i usług. Według ISO 39001 każdy podmiot zarządzający systemem transportu musi zapewnić takie zarządzanie bezpieczeństwem ruchu drogowego (brd), w którym:

- jest zapewniona obserwacja i ocena liczby wypadków, liczby ofiar śmiertelnych oraz liczby rannych w wypadkach drogowych;
- jest zapewniona ciągła poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- jest zapewniona obserwacja i ocena innych zdarzeń drogowych, które mają związek z brd.

Trzy podstawowe grupy czynników ryzyka drogowego są według ISO 39001 następujące:

1. czynniki ekspozycji ryzyka:
 - wielkość ruchu i roczny kilometrąz pojazdu dla różnych typów użytkowników drogi;
 - wielkość produktu i/lub usług świadczonych przez dany podmiot (organizację)
2. czynniki wpływające na finalne wyniki bezpieczeństwa: liczba ofiar śmiertelnych i ciężko rannych;
3. czynniki wpływające na pośrednie wyniki bezpieczeństwa.

W ISO 39001 są także zapisane trzy grupy categorycznych działań oraz zaleceń i wskazówek odnoszących się do procesu zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego:

1. Bezpieczne planowanie, projektowanie, eksploatacja i użytkowanie sieci drogowej;
2. Bezpieczny wjazd i wyjazd pojazdów i użytkowników dróg do (oraz z) sieci drogowej;
3. Odzyskiwanie i rehabilitacja ofiar wypadków drogowych w sieci drogowej.

WNIOSKI

Pewną niedoskonałością przedstawionych tutaj standardów zarządzania ryzykiem – jest to, że nadal zbyt mało wysiłku poświęcono w nich problemowi tzw. zintegrowanego podejścia do zarządzania ryzykiem. Pod tym względem standardy ISO 31000 oraz ISO 39001 są jednak najlepiej dopracowane.

Transport drogowy musi być rozpatrywany wspólnie z innymi rodzajami transportu, co implikuje konieczność rozpatrywania zintegrowanego zarządzania ryzykiem, które polega na koordynacji oraz

integracji zarządzania wszystkimi ryzykami, jakie generuje system transportu, który musi być widziany jako wielka i złożona organizacja (specyficzna korporacja). Dlatego można mówić o ryzykach transportowo-drogowych jako o ryzykach mających naturę „korporacyjną”. Uprawnione wydaje się zatem propagowanie jednego z bardziej znanych podejść zintegrowanego zarządzania, czyli *Zarządzanie Ryzykiem Korporacyjnym (Enterprise Risk Management, ERM)*. Jest to aktualnie najbardziej kompletne i uniwersalne podejście do systemowego zarządzania ryzykiem, (Kleffner i inni, 2003). Podobną wagę dla systemów transportu i logistyki przede wszystkim ma *Zarządzanie Ryzykiem w Łańcuchach Dostaw (Supply Chain Risk Management, SCRM)*, (News Models, 2012).

Podejście ERM jest stosowane w transporcie drogowym – na przykład do zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej (CIERM, 2004). Proces zarządzania ryzykiem jest tam adaptowany z uniwersalnego standardu AS/NZS 4360:2004 zarządzania ryzykiem. Być może pojawi się więcej zastosowań, gdy nowy standard ISO 39001 będzie lepiej znany.

Największym problemem implementacji zintegrowanego zarządzania ryzykiem jest niska kultura bezpieczeństwa.

Streszczenie

Zarządzanie ryzykiem w transporcie drogowym to kompleks problemów związanych z ograniczaniem strat ludzkich i strat gospodarczych. Podmioty zarządzające transportem drogowym czekają na wytyczne w zakresie zarządzania optymalnego, a zarazem zintegrowanego. Jest zatem sprawą wielkiej wagi opracowanie takich standardów zarządzania ryzykiem, które mogą znaleźć zastosowanie w transporcie drogowym, rozpatrywanym jednak jako składnik większego systemu transportowego.

W artykule przedstawiono rozwój standardów zarządzania ryzykiem w technice, ze szczególnym uwzględnieniem dwóch wiodących aktualnie standardów zarządzania, które znajdują zastosowanie w zarządzaniu bezpieczeństwem transportu drogowego.

Developing risk management standards in road transport

Abstract

Risk management in road transport is a complex of problems associated with reducing loss of life and economic losses. Entities managing road waiting for the guidelines for optimal management, and also integrated. It is therefore of great importance to develop such risk management standards that can be used in road transport, however, considered as a component a larger transportation systems.

The article presents the development of risk management standards in technology, with particular emphasis on the two leading current management standards, which are used in the management of road transport safety.

BIBLIOGRAFIA

1. AS/NZS 4360 (2004): AS/NZS 4360: Standards Australia/Standards New Zealand (2004) Australian/New Zealand Standard AS/NZS 4360:2004: *Risk Management*. Homebush, NSW: Standards Australia / Wellington: Standards New Zealand ISO 31000 (2009)
2. CIERM (2004): Critical Infrastructure Emergency Risk Management and Assurance. Handbook, Second Edition; <www.ema.gov.au>
3. Hillson D.A. (2002): What Is Risk? Towards a Common Definition. InfoRM, *Journal of the UK Institute of Risk Management*. April, 11 - 12
4. Hillson D.A. (2003): Effective Opportunity Management for Projects: Exploiting Positive Risk. New York: Dekker
5. IEC 60300 (1995): IEC 60300-3-9 (IEC (50)191), 1995: Dependability management – Part 3: Application guide – Session 9: Guide to risk analysis of technological systems.
6. ISO 31000 (2008): ISO-DIS 31000: Risk management — Principles and guidelines on implementation. Draft International Standard ISO/DIS 31000. International Organization for Standardization; <http://rmia.org.au>
7. ISO 73 (2009): ISO 73:2009: ISO GUIDE 73: 2009 Risk management — Vocabulary. International Organization for Standardization

8. ISO 39001 (2011): Road traffic safety (RTS) management systems – Requirements with guidance for use [2012]; zob. też: Hartzell P.: Road traffic safety (RTS) management systems – Requirements with guidance for use ISO 39001 - by ISO/PC 241, PRAISE, Athens March 17th 2011
9. King J. (2001): Operational Risk: Measurement and Modelling, John Wiley & Sons, Chichester
10. Kleffner A., Lee R., Mc Gannon B. (2003): The effect of corporate governance on use of enterprise risk management: evidence from Canada, *Risk Management and Insurance Review*, No 16
11. Knight K.W. (2010): Risk Management. A Journey...not destination! June; publ. Internet; <<http://en.mgubs.ru>>
12. News Models (2012): New Models for Addressing Supply Chain and Transport Risk. Industry Agenda. World Economic Forum 2012; <<http://www3.weforum.org>>
13. Norsk Standard (1991): Norges Standardiseringsforbund Norsk Standard NS5814
14. NORSOK, (1998) Risk and emergency preparedness, (Z-013 rev.1), Annex C: Methodology for establishment and use of environmental risk acceptance criteria; <<http://www.nts.no/norsok/z/>>
15. Raz T. & Hillson D. (2005): A Comparative Review of Risk Management Standards. *Risk Management: An International Journal*, 7 (4), 53-66
16. Szymanek A., Teoria i metodologia zarządzania ryzykiem w ruchu drogowym. Politechnika Radomska, Radom 2012; ISBN 978-83-7351-505-5