

## STRESZCZENIE

Celem niniejszej pracy jest synteza aktualnej wiedzy z zakresu modelowania systemów, procesów i sieci logistycznych poddanych zakłóceniom ze strony zmiennego i niepewnego otoczenia oraz przedstawienie na tym tle koncepcji kompleksowego zarządzania logistycznego (ang. Total Logistic Management – TLM). Treść książki została podzielona na pięć głównych części. W pierwszej z nich przedstawiono systemowe i procesowe uwarunkowania współczesnych sieci logistycznych jako fundament do zdefiniowania podstawowych pojęć stosowanych w pracy. W kolejnym rozdziale omówiono koncepcję wiedzy niedoskonałej i na tym tle dokonano krytycznej analizy istniejących metod formalizacji opisu niepewności danych, informacji oraz wiedzy. Wprowadzono pojęcie wartości użytkowej informacji oraz zaproponowano metodę oceny stopnia przydatności informacji z wykorzystaniem logiki rozmytej. Omówiono metody zapewnienia jakości pozyskiwania i transmisji informacji oraz praktycznego przygotowania informacji dla potrzeb decydenta.

W dalszej części pracy przedstawiono problematykę modelowania sieci i procesów logistycznych. Zdefiniowano pojęcie infrastruktury logistycznej oraz omówiono typowe struktury, topologie i konfiguracje sieci logistycznych. Przedstawiono metody modelowania procesów logistycznych, standardy specyfikacji procesów oraz modele referencyjne stosowane do analizy i projektowania łańcuchów dostaw. Zaprezentowano metody modelowania zmienności otoczenia sieci logistycznych, przy czym oddzielnie omówiono metody probabilistyczne i statystyczne, będące podstawą prognozowania zmienności przewidywalnej, a oddzielnie metody analogowe i heurystyczne stosowane w przypadku zmienności nieprzewidywalnej.

Kolejna część pracy dotyczy modelowania ciągłości działania sieci logistycznych w warunkach zmienności otoczenia, niepewności informacji i wiedzy oraz ryzyka występowania zakłóceń w procesach logistycznych. W rozdziale omówiono metody identyfikacji źródeł ryzyka, zagrożeń i niebezpieczeństw oraz modelowania wynikających z nich narażeń w sieciach logistycznych. Wprowadzono pojęcia podatności i odporności na narażenia sieci logistycznych oraz zaproponowano agentowy model oceny podatności sieci logistycznej na narażenia, ilustrując go praktycznym przykładem z przemysłu metalurgicznego. Przedstawiono również uniwersalny system ekspertowy oparty na rozmytym modelu oceny odporności sieci logistycznej na narażenia. Rozdział kończy propozycja autorskiej metody oceny ryzyka utraty ciągłości działania sieci logistycznych.

W ostatniej części pracy omówiono problemy związane z zarządzaniem ryzykiem utraty ciągłości działania sieci logistycznych. Przedstawiono aktualne nurty w zarządzaniu logistycznym i na tym tle koncepcję modelu kompleksowego zarządzania logistycznego jako zrównoważonego zarządzania ryzykiem utraty ciągłości działania sieci logistycznych. W zakończeniu zasygnalizowano kierunki dalszych badań związanych z problematyką zapewnienia skuteczności, efektywności oraz ciągłości dostaw w warunkach dynamicznych zmian otoczenia.

## ABSTRACT

The aim of this paper is a synthesis of current knowledge about systems, processes and logistics networks modelling, especially those that are exposed to a changing and uncertain environment, and on this background to present the concept of Total Logistic Management. The content of the book is divided into five main parts. The first one shows the systemic and process related conditioning of modern logistics network as the foundation for defining the basic concepts used in the work. The next chapter discusses the concept of imperfect knowledge and on this background makes the critical analysis of existing methods for the description of uncertainties in the data, information and knowledge. The concept of value in use of information and a method for assessing the degree of relevance of the information using fuzzy logic is proposed. Next, the quality assurance methods for acquisition and transmission of information and the practical preparation of the information for the decision maker are discussed.

In the following parts of the work the methods for network and logistics processes modelling are presented. Described are the concept of logistic infrastructure and the typical logistics network structures, topologies and configurations. Also we discuss the methods of logistics processes modelling, processes specification standards and reference models used to analyze and design of supply chains. The modelling methods of the logistics networks environment volatility are presented, wherein separately probabilistic and statistical methods underlying the forecasting predictable variability, and separately analog and heuristic methods used in the case of unpredictable variability were discussed.

Another part of the work concerns the modelling of logistics networks business continuity in ambient conditions variability, information and knowledge uncertainty and disruptions risk in the logistics processes. The chapter discusses identifying methods of threats as well as hazards sources and modelling the resulting exposures in logistics networks. We introduced the concept of vulnerability and resilience to exposure and proposed a multi-agent model for assessment of logistics network vulnerability to exposure, illustrating it with a practical example from the metallurgical industry. It also presents a universal expert system based on fuzzy evaluation model of logistic network resilience. The chapter concludes with a proposal of the author's method for assessment of the logistics networks continuity losing risk.

In the last part of the work we discuss the problems associated with the business continuity risk management of logistics networks and we present the main current trends in the logistics management. On this background the Total Logistic Management concept is presented, as the model of sustainable risk management for the logistic network discontinuity. At the end we point out the main direction for the future research related to issues of efficiency, effectiveness and continuity by goods and services delivery under the environmental dynamic changes.