



POLITECHNIKA WARSZAWSKA

ISSN 1230-9265

PRACE NAUKOWE • TRANSPORT • z. 117

**PROBLEMY TRANSPORTU
W INŻYNIERII LOGISTYKI – CZĘŚĆ 1**



**OFICyna WYDAWNICZA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
WARSZAWA 2017**

Spis rzeczy – Contents

Tomasz Ambroziak, Barbara Kondracka – Problematyka wyznaczania szans realizacji przedsięwzięć przedstawionych grafem 7 <i>The issue of determining the chances of realization of tasks presented by graph</i>	7
Lidia Bartczak – Model diagnostyczny do oceny stopnia gotowości organizacji do wdrożenia systemu zarządzania transportem 19 <i>Diagnostic model for assessing organization's readiness towards implementation of transport management system</i>	19
Sylvia Bęczkowska, Iwona Grabarek – Wybrane zagadnienia monitorowania transportu towarów niebezpiecznych 31 <i>Selected issues for monitoring the transport of dangerous goods</i>	31
Rafał Burdzik – Parametryczna ważona ocena dostawców (PWOD), cz. 1 – podstawowe założenia metody 41 <i>Parametric weighted supplier evaluation (PWOD), vol. 1 - basic assumptions of the method</i>	41
Norbert Chamier-Gliszczyński – Modelowanie w planowaniu transportu miejskiego 53 <i>Modelling in urban transport planning</i>	53
Andrii Galkin, Constantine Dolya – Influencing financial flows on logistics technology solutions (case study on transportation mode selection) 61 <i>Wpływ przepływów finansowych na rozwiązania technologii logistycznych (studium przypadku wyboru rodzaju transportu)</i>	61
Tomasz Jałowiec – Efektywność wojskowych łańcuchów dostaw 75 <i>Effectiveness of military supply chains</i>	75
Tomasz Jałowiec, Ewa Dębicka – Zagrożenia dla współczesnych łańcuchów logistycznych 85 <i>Threats for contemporary logistic chains</i>	85
Arkadiusz Józwiak, Andrzej Świdorski – Algorytmy sztucznej inteligencji w logistyce..... 97 <i>Artificial intelligence algorithms in logistics</i>	97

Grzegorz Karoń, Renata Żochowska – Wybrane problemy prowadzenia badań podróży w aspekcie modeli transportowych <i>Selected problems of travel studies in the aspect of transportation models</i>	109
Marcin Kiciński, Agnieszka Merkisz-Guranowska – Wpływ polityki transportowej miasta na zmniejszanie zatłoczenia na przykładzie Środy Wielkopolskiej <i>Influence of the city transport policy on congestion on case of Środa Wielkopolska</i>	119
Mariusz Kostrzewski – Zastosowanie wybranego generatora liczb pseudolosowych w analizie procesu komisjonowania <i>Application of selected pseudo-random number generator in the order-picking process analysis</i>	129
Arkadiusz Kowalski, Jolanta Żak – Problem lokalizacji paczkomatów <i>The APM location problem</i>	139
Agata Kurek, Tomasz Ambroziak – Wybrane zagadnienia pozycjonowania pustych kontenerów przy udziale transportu kolejowego <i>Selected issues of positioning empty containers with railway transport involved</i>	149
Paweł Lelęń, Mariusz Wasiak – Współczynniki podatności transportowej ładunków szybko psujących się <i>Perishable cargo transportability factors</i>	161
Katarzyna Markowska – Proces realizacji usługi transportu drogowego w centrum dystrybucji wybranego operatora logistycznego <i>Road transport service performance process at the distribution center of a given logistics operator</i>	177
Sylwester Markusik – Możliwości wykorzystania Odrzańskiej Drogi Wodnej do transportu intermodalnego materiałów sypkich <i>The possibilities of the use Oder River Waterway for intermodal transport of the bulk materials</i>	187
Agnieszka Merkisz-Guranowska, Jarosław Czerwiński, Paweł Daszkiewicz, Maciej Andrzejewski – Analiza kosztów środowiskowo-społecznych w transporcie intermodalnym z wykorzystaniem naczep jako jednostek ładunkowych <i>The analysis of environmental and social costs in intermodal transport using semi- trailers as load unit</i>	199
Agnieszka Merkisz-Guranowska, Marcin Kiciński – Wielokryterialna ocena systemów recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji <i>Multi-criteria evaluation of end-of-life vehicle recycling systems</i>	207

Bogna Mrówczyńska – Zastosowanie sztucznego systemu immunologicznego do rozwiązania wielokryterialnego problemu dystrybucji dostaw	219
<i>The use of artificial immune system to solve the multiobjective problem of distribution of supplies</i>	
Vitalii Naumov, Andrzej Szarata – Modelowanie popytu na usługi spedycyjne na podstawie danych portali logistycznych....	229
<i>Modeling demand for forwarding services on the basis of logistics portals data</i>	
Mirosław Nowak, Wiktor Żuchowski – Wpływ terminali przeładunkowych na ślad węglowy logistyki	239
<i>The impact of transhipment terminals on the carbon footprint of the logistics</i>	
Katarzyna Nowicka – Determinanty projektowania zrównoważonego rozwoju transportu	249
<i>Determinants for the design of sustainable transport development</i>	
Teresa Pamuła – Przestrzenno-czasowy model predykcji natężenia ruchu z użyciem sieci neuronowych ...	259
<i>Spatiotemporal road traffic flow prediction model using neural networks</i>	
Kamil Popiela, Mariusz Wasiak – Metoda heurystyczna formowania jednostek ładunkowych z uwzględnieniem ich środka masy	271
<i>Heuristic method of unit loads formation taking into account the center of mass</i>	
Dariusz Pyza, Monika Miętus – Organizacja przewozu ładunków transportem drogowym z uwzględnieniem różnych technologii przewozowych	281
<i>Organization of carriage transportation by road transport with a consideration of different transport technologies</i>	
Adam Ratajczak, Paweł Zmuda-Trzebiatowski – Ocena funkcjonowania planerów podróży ruchu pieszego i rowerowego w aglomeracji poznańskiej	293
<i>Evaluation of walking and cycling trip planners in the Poznan agglomeration</i>	
Andrzej Ratkiewicz, Kinga Kosińska – Wybrane aspekty wymiarowania procesu konfekcjonowania w przedsiębiorstwie dystrybucyjnym	303
<i>Selected aspects of the kitting process dimensioning in distribution company</i>	
Andrzej Ratkiewicz, Paulina Majewska – Organizacja linii kompletacyjnej dla zróżnicowanej wydajności pracowników i określonej struktury zleceń	309
<i>The picking line organization for the diversity of staff efficiency and specified orders structure</i>	
Andrzej Ratkiewicz, Łukasz Olędzki – Wariantowe projektowanie przestrzeni w obiekcie cross-dockingowym	321
<i>An alternative space area design in a cross-dock facility</i>	

Ewelina Sendek-Matysiak – Ocena stanu infrastruktury transportu drogowego w Polsce w latach 2000-2015 przez kierowców	331
<i>Road transport infrastructure condition in Poland between 2000 and 2015 as assessed by drivers</i>	
Natalia Stasiak, Leszek Smolarek – Modelowanie struktury przepływu strumieni pojazdów na przykładzie ładunków z i do terminalu BCT	343
<i>Modeling the structure of material flow on the example of loads from and to the BCT terminal</i>	
Olena Stryhuniwska, Marek Karkula – Modelowanie układu docelowego dla procesów logistycznych z wykorzystaniem koncepcji Virtual Factory	351
<i>Modeling plants layout for logistics processes using Virtual Factory concept</i>	
Sławomir Tkaczyk – Współzależność kosztu i czasu realizacji inwestycji w planowaniu doboru środków technicznych i środków transportu	361
<i>Correlation of cost and time of investment implementation in the schedule of selection of technical measures and measures of transport</i>	
Waldemar Woźniak – Metoda podnoszenia efektywności pozyskiwania zleceń transportowych z elektronicznych giełd transportowych.....	375
<i>The method of increasing transportation orders efficiency from the electronic freight exchange market</i>	
Marek Ziembicki, Dariusz Pyza – Potrzeby przewozowe w aspekcie posiadanego taboru i zdarzeń zaburzających jego pracę	387
<i>Needs for carrying in the aspects of having a disabled rolling stock and events</i>	
Renata Źochowska, Grzegorz Karoń – Wybrane problemy identyfikacji potoków ruchu w aspekcie modeli transportowych	397
<i>Selected problems of traffic flows identification in the aspect of transportation model</i>	
Renata Źochowska, Aleksander Sobota – Ocena wpływu przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na zakłócenia w ruchu drogowym	407
<i>Assessment of the impact of pedestrian crossings without traffic lights on traffic disruptions</i>	

Tomasz Ambroziak, Barbara Kondracka

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

PROBLEMATYKA WYZNACZANIA SZANS REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ PRZEDSTAWIONYCH GRAFEM

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: W artykule przedstawiono aparat matematyczny modelowania szans realizacji przedsięwzięć. Przez przedsięwzięcie rozumie się układ operacji. Realizacja przedsięwzięcia polega na zrealizowaniu wszystkich operacji wchodzących w skład przedsięwzięcia. Operacje wchodzące w skład przedsięwzięcia uporządkowane są technologicznie. Uporządkowanie technologiczne operacji zadane jest w postaci grafu. Zakłada się, że czas realizacji każdej operacji jest zmienną losową. W artykule składowana jest propozycja formalnego zapisu różnorodnych parametrów operacji przedsięwzięcia. Wykorzystując matematyczny zapis parametrów można formułować różnorodne zadania optymalizacyjne wyznaczania szans realizacji przedsięwzięć.

Słowa kluczowe: modelowanie matematyczne, teoria grafów, optymalizacja

THE ISSUE OF DETERMINING THE CHANCES OF REALIZATION OF TASKS PRESENTED BY GRAPH

Summary: The article presents a mathematical model that enables the formulation of optimization tasks to determine the chances of realization of projects presented by (the) directed graph. However, there remains a problem of solving the formulated optimization tasks. For some optimization tasks, it will be possible to get a solution by writing a formal task in the chosen programming language. To solve other tasks, it is necessary to develop a solution algorithm and then implement it in the chosen programming language. The work on the problem presented in the article will be focused on the development of algorithms for the solution of the formulated optimization tasks and their computer implementation.

Keywords: optimization, directed graph, chances of realization of projects

Lidia Bartzak

Akademia Morska w Szczecinie, Wydział Nawigacyjny

MODEL DIAGNOSTYCZNY DO OCENY STOPNIA GOTOWOŚCI ORGANIZACJI DO WDROŻENIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA TRANSPORTEM

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: W artykule scharakteryzowano kluczowe obszary organizacji sektora TSL (transport – spedycja – logistyka) podlegające diagnozowaniu w celu określenia stopnia gotowości do wdrożenia systemu zarządzania transportem. Sformułowano model diagnostyczny dla wybranych kryteriów oceny oraz algorytm pozwalający ustalić zakres niezbędnych zmian procesowych, organizacyjnych i technologicznych przed implementacją systemu, co w efekcie umożliwi wyznaczenie kolejności wdrożeń.

Słowa kluczowe: systemy zarządzania transportem, model diagnostyczny, algorytm diagnozowania

DIAGNOSTIC MODEL FOR ASSESSING ORGANIZATION'S READINESS TOWARDS IMPLEMENTATION OF TRANSPORT MANAGEMENT SYSTEM

Summary: This article characterizes the key areas in the organization that usually require change management prior to Transport Management System (TMS) deployment. Proposed diagnostic process enables assessment of organization's level of readiness to implement new system. Based on the selected assessment criteria diagnostic model was formulated allowing scope evaluation for mandatory process, organizational and technological changes. By applying an algorithm to all diagnosed areas across multiple organizations it is possible to prioritize these that are most prepared and need minimum process, structure or infrastructure changes. End result will allow more efficient TMS implementation on a global scale.

Keywords: Transport Management System, diagnostic model, diagnostic algorithm.

Sylwia Bęczkowska, Iwona Grabarek

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

WYBRANE ZAGADNIENIA MONITOROWANIA TRANSPORTU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

Rękopis dostarczono: maj 2017 r.

Streszczenie: W celu zapobieżenia zagrożeniom wynikającym z transportu towarów niebezpiecznych zarówno drogą jak i koleją, jednym z rozwiązań jest wprowadzenie monitorowania ładunku od odbiorcy do nadawcy. Na rynku dostępne są systemy monitorowania pojazdów oraz pociągów, których przeglądu dokonano w artykule. Systemy wykorzystują do lokalizacji GPS, nie mniej nie zapewniają zintegrowanego monitorowania i zarządzania środkami transportu, jakie jest niezbędne przy przewozie towarów niebezpiecznych. Aby wykazać zasadność wprowadzania tego typu rozwiązań w artykule dokonano analizy dotyczącej stopnia zaawansowania procesu wdrażania systemów, zarówno w transporcie drogowym, jak i kolejowym. Analizę rozszerzono o systemy i projekty monitorowania, które funkcjonują w Europie

Słowa kluczowe: towary niebezpieczne, systemy monitorowania, transport drogowy i kolejowy

SELECTED ISSUES FOR MONITORING THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS

Summary: In the destination of preventing threats resulting from the road and railway transport of hazardous goods, implementing monitoring the cargo from the recipient to the sender is one of solutions. On the market are available monitoring systems of vehicles and trains which they discussed in the article. Systems are using the GPS for the localization, not less aren't ensuring integrated monitoring and managing means of transport which is essential at the carriage of dangerous goods. In order to show the legitimacy of implementing solutions of this type in the article they made analysis concerning the degree of the progress of the implementation process of systems, both in the road transport, as well as train. Analysis was broadened by systems and projects to monitoring system which are functional in Europe.

Keywords: dangerous goods, monitoring systems, road and railways transport

Rafał Burdzik

Politechnika Śląska, Wydział Transportu

PARAMETRYCZNA WAŻONA OCENA DOSTAWCÓW (PWOD), CZ. 1 – PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA METODY

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: Analiza tendencji przedsiębiorstw produkcyjnych na rynkach globalnych wykazuje wzrost zjawisk powodujących dynamiczne i zmienne potrzeby w zakresie doboru dostawców, które stają się bardzo istotne w zarządzaniu łańcuchem dostaw. Autor na podstawie wieloletnich badań i licznych studiów przypadku opracował nową komplementarną metodę oceny dostawców zorientowaną na potencjał i możliwości w zakresie realizacji procesów transportowo-logistycznych. Swoje podejście uzasadnia istotnością, wymiernością i obiektywizmem ilościowych miar efektywności i czasu realizacji. W tym ujęciu opracował Parametryczną Ważoną Ocena Dostawców (PWOD), która umożliwia wielokryterialną analizę z uwzględnieniem zdefiniowanych poziomów istotności wybranych parametrów oraz opracowanie karty oceny dostawców. Niniejszy artykuł stanowi pierwszy z cyklu opisującego Parametryczną Ważoną Ocena Dostawców (PWOD), którego celem jest przedstawienie i otwarta dyskusja założeń proponowanej metody.

Słowa kluczowe: dobór dostawców, Parametryczna Ważona Ocena Dostawców, metody ilościowe

PARAMETRIC WEIGHTED SUPPLIER EVALUATION (PWOD), Vol. 1 - BASIC ASSUMPTIONS OF THE METHOD

Summary: The analysis of the tendency of manufacturing enterprises in global markets shows an increase in the phenomenon of dynamic and changing supplier selection needs that are becoming increasingly important in supply chain management. The author, based on long-term research and numerous case studies, has developed a new complementary methodology for evaluating suppliers, with a focus on the potential and capabilities of transport and logistics processes. This approach justifies the importance, measurability and objectivity of quantitative measure of effectiveness and time of implementation. In this perspective, he developed Parametric Weighted Supplier Evaluation (PWOD), which enables multicriteria analysis, taking into account defined levels of materiality of selected parameters and developing a supplier evaluation card. This article is the first in a series describing Parametric Weighted Supplier Evaluation (PWOD), which aims to present and open discussion of the proposed method.

Keywords: supply choice, Parametric Weighted Supplier Evaluation, quantitative methods

Norbert Chamier-Gliszczyński

Politechnika Koszalińska, Wydział Technologii i Edukacji

MODELOWANIE W PLANOWANIU TRANSPORTU MIEJSKIEGO

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: W artykule przedstawiono sformułowanie modelu mobilności z kryterium całkowitych uogólnionych kosztów podróży jednododalnych. Formalizacja opisu analizowanego modelu uwzględnia zasoby transportowe, użytkowników obszaru miejskiego, sieć mobilności i organizację mobilności. Na etapie oceny jako kryterium oceny zastosowano całkowite uogólnione koszty podróży, które bezpośrednio obciążają użytkowników obszaru miejskiego. W ujęciu praktycznym analizowany model zastosowano do planowania transportu miejskiego, którego celem jest zmniejszenie wielkości potoku podróży samochodem osobowym na danym obszarze miejskim. Przedstawiono wielowariantową propozycję planowania transportu miejskiego. Rozwiązanie dla poszczególnych wariantów planowania transportu miejskiego uzyskano, stosując aplikację komputerową MobilTransPlan.

Słowa kluczowe: planowanie, transport miejski, mobilność

MODELLING IN URBAN TRANSPORT PLANNING

Summary: The article covers a formulation of a mobility model with a criterion of the total generalized costs of single-modal trips. A formalization of the description of the model analyzed takes into account transportation resources, urban area users, a mobility network and organization of mobility. At the assessment stage, total generalized trip costs were used, i.e. those costs that are directly borne by urban area users. In the practical approach, the model analyzed was used in urban transport planning, whose objective is to decrease the stream of trips in passenger cars in a given urban area. A multi-variant proposal was presented for urban transport planning. A solution was obtained for individual variants of urban transport planning by using MobilTransPlan computer application.

Keywords: planning, urban transport, mobility

Andrii Galkin, Constantine Dolya

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Department Transport systems and logistics

INFLUENCING FINANCIAL FLOWS ON LOGISTICS TECHNOLOGY SOLUTIONS (CASE STUDY ON TRANSPORTATION MODE SELECTION)

Rękopis dostarczono: June 2017

Summary: The attention to effective logistics system and material flow promotion has been increased in up-today economic transformation in Ukraine. Meanwhile, core process of any firm or system functioning still have place. The profit motive and high level of services for consumers' purposes miss risk of capital erosion due to delaying of payments. Lack of financial flows make difficult of making any action, especially supporting high level of logistics servicing. Existing scientific and methods to the logistics management consider individually financial and material flows separately. The interaction of them needs further exploring. A frequency and transportation volume of logistic chain is unevenness and depends on seasonal consumption. Authors simulate the transportation service numerous different logistics chains with compatible cargos. Schedule of vehicles analysis per months and years shows irregularities of vehicles use in different systems. Orders redistribution between vehicles, led to synergetic effect that demonstrated by vehicles' quantity decrease. Authors modelling and simulate the transportation service mode for manufacture of building material. Estimating the total cost for using auto and rail transport. Wilson models, just-in-time models for stock management have been used. Result of using auto transport instead of rail a been reduce of costs for more than 20%. Releases operating capital can effectively use in the logistics system operation cycle. Also, such actions provide acceleration of costs movement. The paper formalized relationship models of material and financial flows interaction. The proposed approach will allow evaluating the efficiency of various modes of transport, as well as improving the efficiency of the logistics system

Key words: financial, flow, material, revenue, income, modeling, rail, auto

Tomasz Jałowiec

Akademia Sztuki Wojennej, Wydział Zarządzania i Dowodzenia

EFEKTYWNOŚĆ WOJSKOWYCH ŁAŃCUCHÓW DOSTAW

Rękopis dostarczono: maj 2017 r.

Streszczenie: Jednym z głównym zadań menedżerów zarządzających przepływem dóbr w łańcuchach dostaw jest dążenie do wzrostu ich efektywności. Nieustanna poprawa relacji uzyskiwanych efektów do ponoszonych nakładów ma na celu zagwarantowanie maksymalnego zysku, który w sektorze cywilny jest kluczowy dla wszystkim podmiotów gospodarczych. Zdecydowanie odmienna sytuacja ma miejsce w sektorze wojskowym, gdzie ekonomiczny wymiar efektywności schodzi na drugi plan, ustępując miejsca takim płaszczyznom jak: operacyjna, systemowa czy rzeczowa.

W artykule, na podstawie przeprowadzonych badań zidentyfikowana została specyfika wojskowych łańcuchów dostaw oraz scharakteryzowane zostały kluczowe płaszczyzny oceny ich efektywności.

Słowa kluczowe: efektywność, łańcuch dostaw, siły zbrojne.

EFFECTIVENESS OF MILITARY SUPPLY CHAINS

Summary: One of the main tasks of managers managing the flow of goods in the supply chains is striving to increase their effectiveness. The constant improvement in relations generated effects to outlays aims to the ensure maximum profit, which is crucial for all companies. Definitely different situation occurs in the military sector, where the economic dimension effectiveness descends on the second plan, giving priority of another dimensions.

The article, based on performed researches has identified the specifics of military supply chains and characterized the key dimensions of their effectiveness.

Keywords: effectiveness, supply chain, armed forces.

Tomasz Jałowiec

Akademia Sztuki Wojennej, Wydział Zarządzania i Dowodzenia

Ewa Dębicka

Instytut Transportu Samochodowego

ZAGROŻENIA DLA WSPÓŁCZESNYCH ŁAŃCUCHÓW LOGISTYCZNYCH

Rękopis dostarczono: maj 2017 r.

Streszczenie: Problematyka bezpieczeństwa współczesnych łańcuchów logistycznych (ŁŁ) podejmowana jest w wielu wymiarach, w obrębie różnych dyscyplin i specjalności naukowych. Takie podejście umożliwia między innymi identyfikację i diagnozę szerokiego spektrum czynników zagrażających prawidłowemu funkcjonowaniu łańcuchów logistycznych we współczesnej gospodarce. Biorąc pod uwagę dużą złożoność ŁŁ wynikającą z ich globalnego charakteru, niezbędnym wydaje się być podejmowanie cyklicznych badań, których wyniki stanowiąc powinny podstawy doskonalenia różnego typu organizacji. W artykule, na podstawie przeprowadzonych badań, scharakteryzowano kluczowe zagrożenia dla współczesnych łańcuchów logistycznych.

Słowa kluczowe: zagrożenia, łańcuch logistyczny, gospodarka.

THREATS FOR CONTEMPORARY LOGISTIC CHAINS

Summary: The security of modern logistic chains is addressed in a number of dimensions within various disciplines and specialties. Such an approach enables, among other things, the identification and diagnosis of a broad spectrum of factors that threaten the proper functioning of the logistic chains in the modern economy. Taking into account the high complexity of logistic chains resulting from their global nature, it is necessary to undertake cyclical research, which results in the foundations for the improvement of various types of organizations. The article, based on the research identifies key threats to modern logistic chains.

Keywords: threats, logistic chain, economy.

Arkadiusz Jóźwiak

Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Logistyki, Instytut Logistyki

Andrzej Świdorski

Instytut Transportu Samochodowego

ALGORYTMY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W LOGISTYCE

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: W artykule przedstawiono zastosowanie sztucznej inteligencji w logistyce. Jako przykład, omówiono neuronowe modelowanie oceny usług transportowych i wieloaspektowość tego zagadnienia. Zaproponowano metodę oceny, wykorzystującą sztuczne sieci neuronowe w oparciu o perceptron wielowarstwowy jednokierunkowy wykorzystujący algorytm wstecznej propagacji błędu. Podstawę weryfikacji metody stanowiły badania eksperymentalne przeprowadzone w firmie produkcyjnej branży spożywczej. Uzyskane wyniki na poziomie 95-99% prawdopodobieństwa potwierdziły przydatność sieci neuronowych do oceny usług transportowych. Odniesiono się również do innych obszarów zastosowań sztucznej inteligencji w logistyce.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, ocena usług transportowych

ARTIFICIAL INTELLIGENCE ALGORITHMS IN LOGISTICS

Abstract: The article presents artificial intelligence algorithms in logistics. As an example, the neuronal modeling of the rating of transport services have been described. Evaluation method neural networks using multilayer perceptron extract backpropagation algorithm has been proffered. The basis for the verification of the method was experimental research carried out in the production company in food industry. Results of 95-99% probability confirmed the usefulness of neural networks to rating transport services. Other areas of application of artificial intelligence in logistics were also referred to.

Key words: artificial intelligence, neural networks, rating transport services

Grzegorz Karoń, Renata Żochowska

Politechnika Śląska, Wydział Transportu

WYBRANE PROBLEMY PROWADZENIA BADAŃ PODRÓŻY W ASPEKCIE MODELI TRANSPORTOWYCH

Rękopis dostarczono: m-c rok

Streszczenie: Właściwa identyfikacja potrzeb transportowych jest zasadniczym elementem wpływającym na jakość i wiarygodność opracowanego modelu transportowego. Sposób podziału badanego obszaru na mniejsze jednostki terytorialne oraz sformułowanie zasad losowania próby zapewniającej reprezentatywność z punktu widzenia określonych cech stanowią istotne etapy modelowania. Artykuł prezentuje wybrane zagadnienia związane z metodyką delimitacji obszaru miejskiego oraz przeprowadzania badań ankietowych w gospodarstwach domowych. Wyniki tych badań są danymi źródłowymi do modelowania zachowań transportowych użytkowników transportu. Zamieszczone przykłady dotyczą aglomeracji miejskiej o charakterze konurbacji – aglomeracji górnośląskiej.

Słowa kluczowe: delimitacja rejonów transportowych, badania w gospodarstwach domowych

SELECTED PROBLEMS OF TRAVEL STUDIES IN THE ASPECT OF TRANSPORTATION MODELS

Summary: The proper identification of transportation needs is an essential element that influences the quality and reliability of developed transportation model. The method of dividing the study area into smaller territorial units and formulation of rules of random sampling ensuring the representativeness from the point of view of certain features are important stages of modeling. The article presents selected issues related to the methodology of delimitation of the study urban area and conducting household surveys. The results of these studies are the source data for modeling the travel behavior of users of transportation systems. The examples relate to the urban agglomeration of a conurbation nature - the Upper Silesian Agglomeration.

Keywords: traffic analysis zones delimitation, household survey

Marcin Kiciński, Agnieszka Merkisz-Guranowska

Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu,
Zakład Systemów Transportowych

WPŁYW POLITYKI TRANSPORTOWEJ MIASTA NA ZMNIEJSZANIE ZATŁOCZENIA NA PRZYKŁADZIE ŚRODY WIELKOPOLSKIEJ

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: W ostatnich latach w wielu miastach Polski podejmuje się tematykę polityki transportowej (PT). Dotyczy to większych aglomeracji, metropolii, ale także i mniejszych miejscowości. W artykule przedstawiono analizę aktów oraz przepisów lokalnych obowiązujących w Środzie Wielkopolskiej, które zdaniem autorów są elementem polityki transportowej. Następnie opisano wybrane przykłady jej realizacji, które winny zmniejszać zatłoczenie na obszarze miasta. Oprócz tego autorzy dokonali analizy inwestycji miejskich wpływających na organizację ruchu pieszych, rowerzystów, pojazdów samochodów (w tym publicznego transportu zbiorowego).

Słowa kluczowe: polityka transportowa, zmniejszanie zatłoczenia, transport zbiorowy i indywidualny

INFLUENCE OF THE CITY TRANSPORT POLICY ON CONGESTION ON CASE OF ŚRODA WIELKOPOLSKA

Summary: In recent years in many Polish cities a very difficult subject of transport policy (TP) has been taken up. This is particularly a problem of agglomerations, metropolis and small cities too. The article presents analysis of the local legislative acts and local regulations in force in Środa Wielkopolska. In the authors' opinion, they are an important element of the transport policy. The authors describe selected examples realization of TP that ought to reduce private traffic, pollution and congestion in the city and the surrounding area. Finally, the analysis of transportation involvements and investments (i.e. public and individual transport, cycling and walking) has been made.

Keywords: transport policy, reducing congestion, public and individual transport

Mariusz Kostrzewski

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

ZASTOSOWANIE WYBRANEGO GENERATORA LICZB PSEUDOLOSOWYCH W ANALIZIE PROCESU KOMISJONOWANIA

Rękopis dostarczono: kwiecień 2017 r.

Streszczenie: Celem niniejszego artykułu jest dokonanie weryfikacji wybranego generatora liczb pseudolosowych w modelu symulacyjnym wybranego obiektu logistycznego. Uszczegóławiając, generator ten – w badaniu omawianym w artykule – zastosowany został w celu nadania stochastycznego charakteru modelowi symulacyjnemu przeznaczonemu do analizy procesu komisjonowania w magazynie wysokoregółowym. Stochastyczny charakter nadawany jest zmiennym w każdym kolejnym eksperymencie symulacyjnym, w tym: liczbom pozycji w wierszu zlecenia na komisjonowanie oraz samym liczbom wierszy zleceń na komisjonowanie. Na podstawie szeregu przeprowadzonych eksperymentów symulacyjnych, przeanalizowane zostały wartości czasów trwania procesu komisjonowania uzyskane przy zastosowaniu metod symulacyjnych z wartościami wyliczonymi według zależności analitycznych. W celu dokonania badania oraz owego porównania zaproponowano zastosowanie systemu wieloagentowego (ang. *multi-agent system*).

Słowa kluczowe: magazyn wysokoregółowy, model symulacyjny, generator PRNG

APPLICATION OF SELECTED PSEUDO-RANDOM NUMBER GENERATOR IN THE ORDER-PICKING PROCESS ANALYSIS

Summary: The purpose of this paper is to verify the applicability of selected pseudo-random number generator in a simulation model of a selected logistics facility. More precisely, this generator – in the study discussed in the paper – is applied in order to express the stochastic nature of the simulation model destined to analyse the process of picking in a high-bay warehouse. Stochastic character is assigned to variables in each subsequent simulation experiment. And these variables include: quantities of goods (products of one type) to take per one row in a picking-list and quantities of rows in picking-lists *per se*. Based on the numerous conducted simulation experiments, durations of the order-picking process obtained with use of simulation methods were analysed and compared to values computed according to pre-defined analytic formulas. In order to make these study and comparison, multi-agent system were proposed.

Keywords: high-bay warehouse, simulation model, order-picking process, PRNG generator

Arkadiusz Kowalski

InPost S.A.

Jolanta Żak

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

PROBLEM LOKALIZACJI PACZKOMATÓW

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: W artykule opisano pojęcie e-commerce oraz najczęściej spotykane formuły handlu elektronicznego działające na rynku. Przedstawiono analizy statystyczne: czynników motywujących do robienia zakupów, form dostaw i inne. Na podstawie przeprowadzonych analizy okazało się, że coraz większym zaufaniem klientów cieszą się zakupy z wykorzystaniem paczkomatów. Wśród wad tej formy działalności znalazły się brak paczkomatów w dogodnej dla klienta lokalizacji. W dalszej części artykułu przedstawiono zagadnienia dotyczące lokalizacji, w tym: podział metod lokalizacyjnych, metod oceny wielokryterialnej. Zaproponowano zbiór ograniczeń dotyczących lokalizacji paczkomatów oraz kryteria oceny.

Słowa kluczowe: e-commerce, lokalizacja, paczkomaty

THE APM LOCATION PROBLEM

Summary: The paper describes e-commerce concept and the most common forms of it at the market. Statistical analyses: shopping motivating factors, supply strategies, and others are presented. The analysis has shown that consumers are more and more interested in shopping with use of APM. The lack of APM in a convenient location for the client is the main disadvantage of that shopping form. The paper also presents issues related to location problems, including the division of location methods and methods for multi-criteria evaluation. A set of constraints for location APM and criteria for its evaluation were proposed.

Keywords: e-commerce, location, APM

Agata Kurek

Studium Doktoranckie na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej

Tomasz Ambroziak

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

WYBRANE ZAGADNIENIA POZYCJONOWANIA PUSTYCH KONTENERÓW PRZY UDZIALE TRANSPORTU KOLEJOWEGO

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: Artykuł podejmuje problematykę pozycjonowania kontenerów na sieci kolejowej Polski. W pierwszej części zarysowano różne modele organizacji transportu intermodalnego, a także scharakteryzowano rolę depotów w śródlądowych terminalach intermodalnych w zarządzaniu próżnymi jednostkami intermodalnymi. Następnie dokonano formalizacji zagadnienia prowadzącej do sformułowania zadania optymalizacyjnego przemieszczeń próżnych kontenerów.

Słowa kluczowe: kolejowy transport kontenerowy, optymalizacja, pozycjonowanie kontenerów

SELECTED ISSUES OF POSITIONING EMPTY CONTAINERS WITH RAILWAY TRANSPORT INVOLVED

Summary: The article deals with the issue of positioning containers on the Polish rail network. The first part outlines different models of intermodal transport organization and also describes the role of depots in inland intermodal terminals in the management of empty intermodal units. Then the author formalizes the issue, which leads to the formulation of an optimization task in movement of empty containers.

Keywords: rail container transportation, optimization, containers positioning

Paweł Leleń, Mariusz Wasiak

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

WSPÓŁCZYNNIKI PODATNOŚCI TRANSPORTOWEJ ŁADUNKÓW SZYBKO PSUJĄCYCH SIĘ

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: W artykule przedstawiono sposób liczbowego wyznaczania podatności transportowej ładunków, za pomocą wartości kilkunastu cząstkowych współczynników podatności transportowej. Uwzględnione współczynniki podatności transportowej zostały zidentyfikowane ze względu na szereg kryteriów, uznanych za szczególnie istotne dla oceny podatności transportowej produktów szybko psujących się. Przeanalizowano i przedstawiono sposób wyznaczania wybranych spośród zidentyfikowanych współczynników podatności transportowej. Dobór technologii transportu, uwzględniający opisane współczynniki podatności transportowej, a także kryterium minimalizacji kosztów transportu, powinien przyczynić się do zmniejszenia ryzyka nadmiernego obniżenia jakości lub utraty przewożonego ładunku, a także wzrostu efektywności transportu i bezpieczeństwa przewożonych ładunków.

Słowa kluczowe: podatność transportowa, ładunki szybko psujące się, współczynniki podatności transportowej.

PERISHABLE CARGO TRANSPORTABILITY FACTORS

Summary: A determination of perishable cargo transportability, based on calculating several dozen partial transportability factor values, is presented in this article. The transportability factors were identified based on a number of criteria determined to be particularly significant while designing perishable product transport technology. A method of calculating the selected factors was analyzed and presented. The complex analysis of transport vulnerability, while taking into account transportability factors, allows for the selection of the most favorable cargo transport technology, as well as the methods of securing the cargo in order to prevent damage during transport. Transportability factors described in this article constitute one of the most significant determinants in perishable cargo transport technology selection. At the same time, design methods are also an important element in developing technological solutions in transport.

Keywords: Vulnerability of transport, perishable cargo, transportability factors

Katarzyna Markowska¹

Politechnika Śląska Wydział Organizacji i Zarządzania, Instytut Zarządzania i Administracji

PROCES REALIZACJI USŁUGI TRANSPORTU DROGOWEGO W CENTRUM DYSTRYBUCJI WYBRANEGO OPERATORA LOGISTYCZNEGO

Rękopis dostarczono: marzec 2017

Streszczenie: Proces realizacji usługi transportowej drogowej w funkcjonowaniu centrum dystrybucji wybranego operatora logistycznego powinien dotyczyć wyboru określonego rodzaju transportu, przewoźnika, drogi i sposobu przewozu, konkretnego towaru, który należy przemieścić z punktu nadania do punktu odbioru. Trasa środka transportu dotyczy wymiarów, wagi przesyłek, adresów klientów oraz wymagań transportowych. Zaproponowane usprawnienie realizacji usługi transportowej drogowej poprzez wprowadzenie zmian np. dodatkowe zatrudnienie, eliminacja błędów, zmniejszenie stresu, względy wizerunkowe przynosi pozytywne skutki wdrożenia powyższych zmian w realizacji usługi transportowej drogowej w przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: realizacja usługi transportowej drogowej, centrum dystrybucji, operator logistyczny.

ROAD TRANSPORT SERVICE PERFORMANCE PROCESS AT THE DISTRIBUTION CENTER OF A GIVEN LOGISTICS OPERATOR

Abstract: The road transport service performance process as part of the activities of a given logistics operator's distribution center should apply to the choice of a particular mode of transport, carrier, route and means of transport for specific goods, which shall be moved from the dispatch point to the delivery point. The route of a means of transport encompasses the dimensions and weight of parcels, client addresses and transportation requirements. The proposed streamlining of road transport service performance by implementing changes, such as new hires, elimination of errors, stress mitigation and company image enhancement, provides positive results from the implementation of the above changes within the company for the performance of the road transport service.

Keywords: road transport service performance, distribution center, logistics operator.

Sylwester Markusik

Politechnika Śląska, Wydział Transportu

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA *ODRZAŃSKIEJ* DROGI WODNEJ DO TRANSPORTU INTERMODAL- NEGO MATERIAŁÓW SYPKICH

Rękopis dostarczono: maj 2017 r.

Streszczenie: Popyt na przewozy towarowe w relacji północ – południe oraz prognozy przewozów na tej trasie, zwłaszcza materiałów sypkich, uzasadniają uruchomienie wodnego połączenia intermodalnego, z wykorzystaniem Korytarza Transportowego Bałtyk – Adriatyk (CETC), sieci AGN i Odrzańskiej Drogi Wodnej - E30 w kierunku południowym. Na rynku wodnych przewozów intermodalnych, największe znaczenie będą miały wartościowe ładunki sypkie (węgiel koksujący, koks, materiały hutnicze), transportowane z obszaru Górnego Śląska, na południe i dalej transportem rzeczny, kolejowym oraz morskim do odbiorców leżących w Europie Południowo-Wschodniej, w północnym Egipcie, Indii oraz Chin (koksownie, huty).

Słowa kluczowe: intermodalizm, korytarze transportowe, koszty transportu

THE POSSIBILITIES OF THE USE *ODER RIVER WATERWAY* FOR INTERMODAL TRANSPORT OF THE BULK MATERIALS

Summary: The demand for cargo transport in relation North-South and the freight forecasts for this route, especially concerning bulk materials, justify the launch of the intermodal waterway connection with the use of the Baltic – Adriatic Transport Corridor (CETC), of the AGN network – E30, the Oder River Waterway in the south direction. On the intermodal water transport market, valuable bulk materials (coking coal, coke, metallurgical materials), transported from Silesia, to the south of Europe and further with the use of river, rail and maritime transport to destinations located in Norther Egypt, India and China (coking plants, steel mills).

Keywords: intermodality, transport corridors, costs of transport

Agnieszka Merkisz-Guranowska

Politechnika Poznańska, Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych

Jarosław Czerwiński, Paweł Daszkiewicz, Maciej Andrzejewski

Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR” w Poznaniu

ANALIZA KOSZTÓW ŚRODOWISKOWO- SPOŁECZNYCH W TRANSPORCIE INTERMODALNYM Z WYKORZYSTANIEM NACZEP JAKO JEDNOSTEK ŁADUNKOWYCH

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: Dynamiczny rozwój transportu notowany w ostatnich dekadach jest z jednej strony istotnym czynnikiem rozwoju gospodarczego, z drugiej natomiast jest znaczącym źródłem uciążliwości i problemów środowiskowych. Rozpatrując współczesne zagrożenia ze strony transportu istotne jest zapobieganie ich występowaniu, a gdy nie jest to możliwe – ograniczanie ich wpływu na środowisko oraz redukcja skali i zasięgu negatywnych skutków.

W artykule przeprowadzono analizę uciążliwości środowiskowej oraz uciążliwości wobec społeczeństwa przewozu towarów naczepami samochodowymi, ale z wykorzystaniem transportu kolejowego. Uwzględniono transport naczep przy wykorzystaniu intermodalnych wagonów kolejowych ciągniętych przez lokomotywę spalinową zgodnie z założeniami przyjętymi w kolejnictwie o maksymalnej długości składu pociągu.

Słowa kluczowe: transport intermodalny, naczepa, ochrona środowiska, koszty społeczne

THE ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL AND SOCIAL COSTS IN INTERMODAL TRANSPORT USING SEMI-TRAILERS AS LOAD UNIT

Summary: The dynamic development of transport recorded in recent decades is an important factor in the economic development of the world on the one hand, and on the other hand, it is a significant source of nuisance and environmental problems. Considering contemporary transport hazards, it is important to prevent them from occurring, and when that is not possible – limiting their impact on the environment and reducing the scale and extent of negative impacts.

In the paper the environmental and social nuisance of transport of goods loaded in semitrailers was analyzed. The transport of semitrailers using intermodal wagons pulled by the diesel locomotive in accordance with the assumptions adopted in the railway with the maximum length of train composition was taken into account.

Keywords: intermodal transport, semitrailer, environmental protection, social costs

Agnieszka Merkisz-Guranowska, Marcin Kiciński

Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

WIELOKRYTERIALNA OCENA SYSTEMÓW RECYKLINGU POJAZDÓW WYCOFANYCH Z EKSPLOATACJI

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: Organizacja i zarządzanie siecią recyklingu wymagają zastosowania odpowiednich narzędzi wspomagania decyzji. W artykule przedstawiono wielokryterialną ocenę wybranych systemów recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Wprowadzenie wielokryterialności, tj. zestawu kryteriów reprezentujących aspekty środowiskowe, społeczne, ekonomiczne i techniczne umożliwia dokonanie kompleksowej, a zarazem syntetycznej oceny efektywności działania przy jednoczesnym uwzględnieniu zakresu zrównoważonego rozwoju. Do przeprowadzenia oceny systemów recyklingu wybrano narzędzie Electre, które służy do wielokryterialnego wspomagania decyzji w klasyfikacji wariantów.

Słowa kluczowe: system recyklingu, samochody wycofane z eksploatacji, ocena wielokryterialna

MULTI-CRITERIA EVALUATION OF END-OF-LIFE VEHICLE RECYCLING SYSTEMS

Summary: Organization and management of the recycling network requires the use of appropriate decision support tools. The article presents multi-criteria evaluation of selected end-of-life vehicle recycling systems. The implementation of multi-criteria, ie a set of criteria that represent environmental, social, economic and technical aspects, enables a comprehensive and at the same time synthetic assessment of system performance while taking into account the extent of its sustainability. For recycling network assessment Electre tool has been applied which is one of the multi-criteria decision analysis methods.

Keywords: recycling system, end-of-life vehicles, multi-criteria analysis

Bogna Mrówczyńska

Politechnika Śląska, Wydział Transportu, Katedra Logistyki i Transportu Przemysłowego

ZASTOSOWANIE SZTUCZNEGO SYSTEMU IMMUNOLOGICZNEGO DO ROZWIĄZANIA WIELOKRYTERIALNEGO PROBLEMU DYSTRYBUCJI DOSTAW

Rękopis dostarczono: m-c rok

Streszczenie: W artykule przedstawiono rozwiązanie problemu znanego jako zadanie komiwojażera. Prezentowany problem polega na minimalizacji kosztów dystrybucji dostaw do wielu odbiorców obsługiwanych przez flotę pojazdów. W rozwiązaniu tego zadania bierze się pod uwagę całkowitą długość drogi, czas przejazdu i wielkości ładunku. W obliczeniach zastosowano dwie metody rozwiązania. W pierwszej z nich wyznaczono trasy wszystkich pojazdów dostawczych biorących udział w bieżącej dostawie, uwzględniając przy tym kryteria na minimum długości drogi i czasu przejazdu oraz obsługi przy ograniczeniu na ładowność pojazdów. W drugiej z metod przeprowadzono najpierw klasteryzację punktów dostaw ze względu na minimum długości drogi i ograniczenie ładowności pojazdu przeznaczonego do obsługi danego klastra dla zadanej liczby i ładowności pojazdów. Następnie dla każdego pojazdu wyznaczono najkrótszą i najszybszą drogę przez wszystkie punkty klastra, do którego był przydzielony. We wszystkich opisanych tu obliczeniach zastosowano algorytmy sztucznych systemów immunologicznych. Problemy wielokryterialne zostały rozwiązane metodą kryteriów ważonych i optymalności Pareto.

Słowa kluczowe: sztuczny system immunologiczny, zadanie komiwojażera, problem wielokryterialny

THE USE OF ARTIFICIAL IMMUNE SYSTEM TO SOLVE THE MULTIOBJECTIVE PROBLEM OF DISTRIBUTION OF SUPPLIES

Summary: In the paper the solution of the issue known as a traveling salesman problems (TSP) is presented. A minimizing of costs of distributing supplies to multiple recipients supported by a fleet of vehicles is considered. the total path length, the driving time and the volumes of cargo is taken into account in the solution of the task . An artificial immune system is used to solve it. This multi-criteria problem has been solved using objectives weighted method and Pareto efficiency. Results were compared.

Keywords: an artificial immune system, a travelling salesman problem, multi-criteria problem

Vitalii Naumov, Andrzej Szarata

Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej

MODELOWANIE POPYTU NA USŁUGI SPEDYCYJNE NA PODSTAWIE DANYCH PORTALI LOGISTYCZNYCH

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: Model popytu jest podstawowym elementem każdego systemu wspomagania podejmowania decyzji w dziedzinie transportu i logistyki. Adekwatność stosowanego modelu popytu oraz danych wykorzystanych przy jego opracowaniu jest konieczna do osiągnięcia wiarygodnych wyników symulacji systemów logistycznych. Współczesne przedsiębiorstwa spedycyjne nazywane są architektami łańcuchów logistycznych ponieważ pełnią one rolę organizatorów interakcji pomiędzy podmiotami rynku usług transportowych. Z tego powodu decyzje podejmowane przez spedytorów wpływają na efektywność każdego ogniwa w łańcuchu logistycznym, czyli muszą być uzasadnione w oparciu o adekwatne modele popytu. Modelowanie popytu na usługi spedycyjne jest zagadnieniem szczególnie złożonym ze względu na dużą liczbę czynników stochastycznych kształtujących popyt oraz ograniczony dostęp do źródeł aktualnej informacji o jego parametrach. W referacie zostało zaproponowane podejście do oszacowania parametrów popytu na usługi spedycyjne na podstawie danych uzyskiwanych na internetowych portalach logistycznych (tzw. giełdach transportowych). W oparciu o oszacowane parametry opracowano model popytu na usługi spedycyjne oraz przedstawiono jego implementację programową. Symulacje popytu przeprowadzone za pomocą opracowanego oprogramowania pozwalają stwierdzić wysoką zbieżność parametrów popytu uzyskanych na podstawie modelu oraz odpowiednich empirycznych wartości tych parametrów.

Słowa kluczowe: usługi spedycyjne, model popytu, portal logistyczny

MODELING DEMAND FOR FORWARDING SERVICES ON THE BASIS OF LOGISTICS PORTALS DATA

Summary: The demand model is an essential element in any decision support model in the field of transport and logistics. The adequacy of the applied demand model and the data used in order to develop it assure correct simulation results of logistics systems. Modern forwarding companies are usually called the architects of logistics chains because they play the role of organizers of the interaction between transport market operators. Therefore, the decisions made by the forwarders affect the effectiveness of each link in the logistics chain, so these decisions should be justified on the basis of the adequate demand model. Modeling of demand for forwarding services is a particularly complex problem due to a large number of stochastic factors forming demand and limited access to sources of up-to-date demand parameters. The authors have proposed an approach to estimate parameters of demand for forwarding services on the grounds of data obtained on Internet logistics portals (so-called transport exchanges). Based on the estimated parameters, a model of demand for forwarding services and its software implementation were developed. Demand simulations carried out using developed software allow to conclude high convergence of demand parameters derived from the model and relevant empirical values of these parameters.

Keywords: forwarding services, demand model, logistics portal

Mirosław Nowak, Wiktor Żuchowski

Instytut Logistyki i Magazynowania

WPŁYW TERMINALI PRZEŁADUNKOWYCH NA ŚLAD WĘGLOWY LOGISTYKI

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: Kwestia oddziaływania infrastruktury logistycznej na środowisko w zasadzie nie jest poruszana w publikacjach naukowych, choć generowane przez nią emisje szkodliwych substancji (tak zwany ślad węglowy, definiowany jako „całkowita emisja gazów cieplarnianych podczas pełnego cyklu życia produktu, przedsiębiorstwa, wydarzenia lub konkretnej osoby” Kulczycka Wernicka, 2015) są jednymi z bardziej znaczących w sektorze logistyki. Wykorzystanie terminali przeładunkowych, jednego z elementów infrastruktury punktowej w łańcuchach dostaw, umożliwia redukcję wielkości śladu węglowego. Określenie udziału terminali przeładunkowych w emisji gazów cieplarnianych całej logistyki oraz wskazanie możliwości jej redukcji dzięki wykorzystaniu hubów jest efektem opracowania.

Słowa kluczowe: zrównoważony terminal, zrównoważony hub, zielona logistyka

THE IMPACT OF TRANSHIPMENT TERMINALS ON THE CARBON FOOTPRINT OF THE LOGISTICS

Summary: The issue of sustainability of logistical infrastructure is not in principle addressed in scientific publications, and the emissions generated by it are one of the most significant in the logistics sector. Exploiting the transshipment terminals, one of the nodal infrastructure in the supply chain, reduces the carbon footprint. Determining the share of transshipment terminals in the total carbon footprint of logistics and identifying the causes of emission reductions through the use of hubs is the result of the development.

Keywords: sustainable hub, sustainable container terminal, green logistics

Katarzyna Nowicka

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Katedra Logistyki

DETERMINANTY PROJEKTOWANIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU TRANSPORTU

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: Zrównoważony rozwój transportu stanowi ważny element wspierający realizację polityki podejmowania działań na rzecz poprawy jakości środowiska naturalnego w Unii Europejskiej. W ramach realizacji kolejnego etapu projektu ChemMultimodal przeprowadzono analizę czynników kształtujących elementy systemu logistycznego w przemyśle chemicznym w Polsce. Uwzględniono tu wykorzystanie transportu multimodalnego jako gałęzi wspierającej zrównoważony rozwój transportu. Respondenci wskazali odległość pomiędzy sprzedającym a kupującym, wielkość ładunku oraz odległość od terminali przeładunkowych jako najważniejsze elementy podlegające weryfikacji w przypadku wyboru tego rodzaju transportu. Przedsiębiorcy oceniają jednak te elementy z perspektywy ich potencjału wpływu na konkurencyjność, czyli koszty i czas. Przyjmując takie podejście transport multimodalny jest wciąż rozwiązaniem przyszłościowym. Respondenci preferują transport drogowy kierując się przede wszystkim czynnikami ekonomicznymi.

Słowa kluczowe: transport multimodalny, przemysł chemiczny, system logistyczny

DETERMINANTS FOR THE DESIGN OF SUSTAINABLE TRANSPORT DEVELOPMENT

Summary: Sustainable development of transport is an important element in supporting the implementation of the policy of taking action to improve the quality of the environment in the European Union. Within the framework of the next stage of the ChemMultimodal project an analysis was made of the factors determining the elements of the logistic system. The respondents indicated the distance between the seller and the buyer, the size of the load and the distance from the intermodal terminals as the most important items to be assessed for multimodal transport. Entrepreneurs evaluate these elements from the perspective of their potential for impact on competitiveness, i.e. costs and time. By adopting this approach, multimodal transport is still a future solution for chemical sector in Poland.

Keywords: multimodal transport, chemical sector, logistics' system

Teresa Pamuła

Politechnika Śląska, Wydział Transportu

PRZESTRZENNO-CZASOWY MODEL PREDYKCJI NATĘŻENIA RUCHU Z UŻYCIEM SIECI NEURONOWYCH

Rękopis dostarczono: m-c rok

Streszczenie: W artykule przedstawiono przestrzenno-czasowy model predykcji natężenia ruchu i dokonano oceny własności predykcyjnych implementacji tego modelu z użyciem sieci neuronowej MLP (Multilayer Perceptron) oraz sieci typu DLN (Deep Learning Network) bazującej na autoenkoderach. Danymi wejściowymi jest zbiór sekwencji wartości natężeń ruchu z urządzeń pomiarowych umieszczonych w sieci skrzyżowań. Predykcja wykonywana jest jednocześnie dla wszystkich węzłów sieci. Takie podejście uwzględnia zależności przestrzenno-czasowe między danymi z punktów pomiarowych. Walidację modelu wykonano z użyciem danych z piętnastu punktów pomiarowych rozmieszczonych na siedmiu skrzyżowaniach. Wykorzystano 15 minutowe natężenia ruchu drogowego dla dni roboczych zarejestrowane przez detektory z Centrum Sterowania Ruchem w Gliwicach.

Słowa kluczowe: predykcja natężenia ruchu, sieci neuronowe, deep learning

SPATIOTEMPORAL ROAD TRAFFIC FLOW PREDICTION MODEL USING NEURAL NETWORKS

Summary: The paper presents a spatiotemporal model for predicting road traffic flow values. The prediction capabilities of implementations done using MLP (Multilayer Perceptron) and DLN (Deep Learning Network) with autoencoders, neural networks are evaluated. Input data are the set of sequences of traffic flow values collected at measuring sites in the road network. Prediction is carried out simultaneously for all nodes of the road network. This approach takes into account spatiotemporal relations between data from the measuring sites. Validation of the model is done using data from 15 measuring sites located at seven road junctions. 15 min traffic flow values, registered on working days by the Centre of Traffic Control in Gliwice, are used.

Keywords: traffic flow forecast, neural networks, deep learning

Kamil Popiela, Mariusz Wasiak

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

METODA HEURYSTYCZNA FORMOWANIA JEDNOSTEK ŁADUNKOWYCH Z UWZGLĘDNIENIEM ICH ŚRODKA MASY

Rękopis dostarczono czerwiec 2017 rok

Streszczenie: W artykule przedstawiono autorski algorytm heurystyczny formowania jednostek ładunkowych, który może być stosowany do rozmieszczenia jednostek opakowaniowych w/pomocniczych urządzeniach ładunkowych dla różnych sytuacji decyzyjnych. W opracowanym algorytmie uwzględniono możliwość obrotu jednostek opakowaniowych o 90° wokół ich osi wysokości, wymiary, masy, wytrzymałości jednostek opakowaniowych i pomocniczych urządzeń ładunkowych oraz położenie środka masy jednostek ładunkowych. Ponadto każda z umieszczonych jednostek opakowaniowych ma zapewnione podparcie powierzchni nośnej, co gwarantuje jej stabilność podczas transportu. W artykule rozwiązano przykład obliczeniowy rozmieszczenia 10 jednostek opakowaniowych.

Słowa kluczowe: metoda heurystyczna formowania jednostek ładunkowych, problem pakowania, masy i wytrzymałości jednostek opakowaniowych, położenie środka masy jednostek ładunkowych.

HEURISTIC METHOD OF UNIT LOADS FORMATION TAKING INTO ACCOUNT THE CENTER OF MASS

Summary: The author's heuristic method of loading unit formation, which can be applied to arrange packing units in/on auxiliary loading equipment for a decision making situation, is presented in this article. In the proposed algorithm, the possibility of 90 degree vertical axis rotation of packaging units, defining masses, dimensions, strength of particular packaging units and auxiliary loading equipment and locating the center of mass in loading units were ensured. Furthermore, each of arranged packaging units is guaranteed support of bearing surfaces in a way which provides stability during transport. In the article, a sample calculation of 10 packaging units was solved by this heuristic method.

Keywords: heuristic method of loading unit formation, packing problem, masses and strength of packaging units optimization, determination of packaging units' center of mass.

Dariusz Pyza, Monika Miętus

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

ORGANIZACJA PRZEWOZU ŁADUNKÓW TRANSPORTEM DROGOWYM Z UWZGLĘDNIENIEM RÓŻNYCH TECHNOLOGII PRZEWOZOWYCH

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: Wybór odpowiedniego rodzaju transportu jest procesem złożonym, związanym z odpowiednią organizacją przewozu ładunków. Różnorodność technologii przewozowych oferuje szeroki zakres usług dla klienta. W artykule przedstawiono specyfikę systemów dystrybucji oraz systemów przewozowych, tworzących integralną całość. Dodatkowo omówiono organizację przewozu ładunków transportem drogowym. Różne technologie przewozowe zostały opracowane na podstawie przykładowych firm transportowych.

Słowa kluczowe: sieci logistyczne, systemy przewozowe, modele przewozu ładunków.

ORGANIZATION OF CARRIAGE TRANSPORTATION BY ROAD TRANSPORT WITH A CONSIDERATION OF DIFFERENT TRANSPORT TECHNOLOGIES

Summary: The right type of transport is a complex process, related to the appropriate organization of the carriage of goods. Variety of transportation technology offers a wide range of services to the customer. The article presents the specificity of distribution systems and transport systems that form an integral whole. In addition, the organization of carriage of goods by road was discussed. Various transport technologies have been developed on the basis of example transport companies.

Keywords: logistics networks, transport systems, transportation models.

Adam Ratajczak, Paweł Zmuda-Trzebiatowski

Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

OCENA FUNKCJONOWANIA PLANERÓW PODRÓŻY RUCHU PIESZEGO I ROWEROWEGO W AGLOMERACJI POZNAŃSKIEJ

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: Rosnąca presja na ochronę środowiska, a także kongestia w obszarach miejskich spowodowała zwiększenie zainteresowania wykorzystania transportu niemotoryzowanego w logistyce miejskiej. Jednym z warunków efektywnego i niezawodnego wykorzystania tych gałęzi transportu jest prawidłowe planowanie tras przejścia pieszego czy przejazdu rowerem. W referacie poddano ocenie dziesięć dostępnych bezpłatnie planerów podróży ruchu pieszego i rowerowego, ze szczególnym uwzględnieniem ich funkcjonowania w aglomeracji poznańskiej.

Słowa kluczowe: planery podróży, transport niemotoryzowany, logistyka miejska

EVALUATION OF WALKING AND CYCLING TRIP PLANNERS IN THE POZNAN AGGLOMERATION

Summary: Growing road congestion in urban areas as well as growing pressure on environment protection has increased interest in utilising non-motorised transport in urban logistics. One of the conditions for the efficient and reliable use of these modes of transport is accurate planning of walk and bike trips. In the paper ten walking and cycling trip planners were evaluated, with particular emphasis on their functioning in the Poznań agglomeration. All of the assessed trip planners are available for free to end-user.

Keywords: trip planners, non-motorised transport, city logistics

Andrzej Ratkiewicz, Kinga Kosińska

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

WYBRANE ASPEKTY WYMIAROWANIA PROCESU KONFEKCJONOWANIA W PRZEDSIĘBIORSTWIE DYSTRYBUCYJNYM

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: W artykule przedstawiono koncepcję wymiarowania procesu konfekcjonowania. Określono pracochłonność procesu jako podstawę do jego wymiarowania. Dla wybranego podprocesu wyznaczono jego pracochłonność przy użyciu narzędzi MTM, a następnie empirycznie, z zastosowaniem metodyki określenia minimalnej liczebności próby.

Słowa kluczowe: wymiarowanie procesów, usługi dodawania wartości, minimalna liczebność próby.

SELECTED ASPECTS OF THE KITTING PROCESS DIMENSIONING IN DISTRIBUTION COMPANY

Summary: This paper presents a conception of dimensioning of the kitting process. The workload of process was determined as a base for its dimensioning. For the selected subprocess there was defined its workload with use of MTM instrument and then empirically, with use of methodology of definement the minimum sample size.

Keywords: process dimensioning, value added services, minimum sample size.

Andrzej Ratkiewicz, Paulina Majewska

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

ORGANIZACJA LINII KOMPLETACYJNEJ DLA ZRÓŻNICOWANEJ WYDAJNOŚCI PRACOWNIKÓW I OKREŚLONEJ STRUKTURY ZLECEŃ

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017 r.

Streszczenie: W artykule omówiono proces kompletacji zleceń przy użyciu regału kompletacyjnego przepływowego. Przedstawiono dwie metody organizacji procesu kompletacji. Uwzględniając zróżnicowanie wydajności zatrudnionych pracowników, wspomniane metody zaimplementowano w ośmiu wariantach realizacji procesu kompletacji. Następnie, na podstawie symulacji przebiegu procesu, określono preferowany wariant organizacji procesu kompletacji dla określonej struktury zleceń.

Słowa kluczowe: organizacja i technologia magazynowania, kompletacja, wydajność pracowników.

THE PICKING LINE ORGANIZATION FOR THE DIVERSITY OF STAFF EFFICIENCY AND SPECIFIED ORDERS STRUCTURE

Summary: this paper presents the order picking process using the flow rack. Two methods of picking organization are presented. Taking into account the diversity of staff efficiency, these methods were implemented in 8 variants of the picking process. Then, based on the process simulation, the preferred variant of the organization of the picking process for the particular order structure was defined.

Keywords: storage organization and technology, picking, staff efficiency.

Andrzej Ratkiewicz, Łukasz Olędzki

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

WARIANTOWE PROJEKTOWANIE PRZESTRZENI W OBIEKCIE CROSS-DOCKINGOWYM

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: Artykuł przedstawia badania w zakresie kształtowania oraz wymiarowania strefy przyjęć i wydań w obiekcie cross-dockingowym o układzie przestrzennym typu I. Strefę przyjęć i wydań ukształtowano w czterech wariantach organizacji przestrzeni dla dwóch typów akumulatorowych wózków: unoszącego i podnośnikowego z przeciwwagą. Dla każdego wariantu obliczono wartości parametrów technicznych i ekonomicznych. Następnie wśród wszystkich ww. wariantów wybrano wariant preferowany przy użyciu metody unitaryzacji zerowej.

Słowa kluczowe: projektowanie przestrzeni, cross-docking, ocena wielokryterialna.

AN ALTERNATIVE SPACE AREA DESIGN IN A CROSS-DOCK FACILITY

Summary: The paper presents a research in shaping and dimensioning receipt zone and dispatch zone in a cross-dock facility for determined type of spatial layout. Receipt and dispatch zone was examined in four variants of space organization and was shaped for 2 types of electric forklift trucks: rider low-lift truck and counterbalance truck. Thereafter among all previously mentioned variants there was one preferred variant chosen by using zero equalization method.

Keywords: space area design, cross-docking, multi-criteria evaluation.

Ewelina Sendek-Matysiak

Politechnika Świętokrzyska, Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn

OCENA STANU INFRASTRUKTURY TRANSPORTU DROGOWEGO W POLSCE W LATACH 2000-2015 PRZEZ KIEROWCÓW

Rękopis dostarczono: kwiecień 2017

Streszczenie: We współczesnej gospodarce infrastruktura transportowa odgrywa szczególną rolę w stymulowaniu procesów wzrostu gospodarczego. Tworzy ona warunki niezbędne do zapewnienia mobilności osób, dóbr i informacji. Jest ważnym czynnikiem kształującym konkurencyjność gospodarki wpływając na jej otwartość i innowacyjność. Na rozwój polskiej infrastruktury drogowej w latach 2000-2016 największy wpływ miało wstąpienie Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku, a także organizowane wraz z Ukrainą Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej Euro 2012. W dekadzie pomiędzy 2003 a 2013 rokiem długość autostrad w Polsce zwiększyła się o ponad 270%, a dróg ekspresowych o ponad 540%. Przedstawiona w niniejszym artykule analiza ma dać odpowiedź na pytanie czy sami kierowcy dostrzegają i jak oceniają zmiany dotyczące polskiej infrastruktury drogowej. Takie rozważania mogą stanowić wstęp do dalszych badań wskazujących na związek między oceną stanu infrastruktury drogowej przez samych kierowców, a ich udziałem w wypadkach i kolizjach drogowych jako sprawcy i ofiary.

Słowa kluczowe: infrastruktura transportowa, kierowca, transport drogowy.

ROAD TRANSPORT INFRASTRUCTURE CONDITION IN POLAND BETWEEN 2000 AND 2015 AS ASSESSED BY DRIVERS

Summary: Transport infrastructure is especially important for stimulating economic growth processes. It creates conditions necessary for ensuring the mobility of people, goods and information. It is an important factor that shapes the competitiveness of economy and contributes to economic openness and innovation. The development of Polish road infrastructure was greatly influenced by the accession of Poland to the European Union in 2004 and by the co-organization with Ukraine of European football championships Euro 2012. Within the decade between 2003 and 2013, the length of Polish motorways increased by more than 270%, and in the case of express way by more than 540%. The analysis presented in this paper should provide answers to the questions asked to find out whether drivers have noticed those changes and how they assess them. The outcome of the analysis can be the basis for further studies indicating a relationship between the drivers' assessment of the transport infrastructure and their involvement in road accidents and collisions as perpetrators and victims.

Keywords: transport infrastructure, driver, road traffic

Natalia Stasiak, Leszek Smolarek

Akademia Morska w Gdyni, Wydział Nawigacyjny, Katedra Transportu i Logistyki

MODELOWANIE STRUKTURY PRZEPLYWU STRUMIENI POJAZDÓW NA PRZYKŁADZIE ŁADUNKÓW Z I DO TERMINALU BCT

Rękopis dostarczono: maj 2017 r.

Streszczenie: W artykule przedstawiono model struktury przepływu strumieni pojazdów opracowany w oparciu o dane przepływu ładunków z i do terminalu BCT Gdynia. W pracy zastosowano model stochastyczny który może być wykorzystany do modelu symulacyjnego zaimplementowanego w programie PTV Vissim. Artykuł jest analizą ruchu samochodów ciężarowych wjeżdżających i wyjeżdżających z portu BCT w Gdyni w latach 2008-2016.

Słowa kluczowe: strumień ładunków, model stochastyczny, analiza statystyczna

Olena Stryhunivska, Marek Karkula

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Wydział Zarządzania

MODELOWANIE UKŁADU DOCELOWEGO DLA PROCESÓW LOGISTYCZNYCH Z WYKORZYSTANIEM KONCEPCJI VIRTUAL FACTORY

Rękopis dostarczono: maj, 2017

Streszczenie: Planowanie układu przestrzennego (ang. layout) zakładu przemysłowego wymaga pełnego rozumienia wszystkich procesów i powiązania ich z całym cyklem życia produktów końcowych. Niniejsza praca dotyczy metod tworzenia planów przestrzennych w rekonstrukcji obiektów logistycznych, a w szczególności poszukiwaniu najlepszego rozwiązania, które pozwoli szybko i efektywnie opracowywać modele wirtualne. Planowanie układu przestrzennego ma kluczowe znaczenie dla poszukiwania racjonalnych rozwiązań i szybkiego podejmowania decyzji ukierunkowanych na bliższą i dalszą wizję strategii działalności przedsiębiorstwa. Duża część zmian powiązanych z organizacją procesów logistycznych powoduje konieczność wdrożenia zmian w ich układzie przestrzennym, co minimalizuje pojawienie się błędów już na pierwszych etapach planowania. Dokładność oraz szczegółowość końcowych rozwiązań w planach daje możliwość szybkiej digitalizacji obiektów logistycznych, tworzenia fotorealistycznych wizualizacji oraz animacji 3D. Bardzo przydatna staje się zatem wiedza z inżynierii odwrotnej (ang. *reverse engineering*), fotogrametrii cyfrowej (ang. *digital photogrammetry*) oraz wiedza z planowania przestrzeni zakładu (ang. *factory planning*).

Słowa kluczowe: Virtual Factory (VF), układ jednostek produkcyjnych, planowanie układu przestrzennego.

MODELING PLANTS LAYOUT FOR LOGISTICS PROCESSES USING VIRTUAL FACTORY CONCEPT

Summary: Factory layout planning requires a full understanding of all logistics processes and linking them with the whole cycle of final products manufacturing. This publication covers the subject of using layout plans modeling for the reconstruction of logistic objects, particularly when searching for the best solution that helps to develop virtual models quickly and efficiently. Layout planning is of crucial importance in the search for optimal solutions and enables to make quick decisions related to immediate and further strategic vision of the company. Any changes related to the organization of the logistics bring about changes in the layout, which minimizes the occurrence of errors already in the first stages of planning. The accuracy and specificity of the final solutions in the layout plans enables prompt digitizing of logistics facilities, photorealistic visualization and 3D animation. That is where knowledge of reverse engineering, digital photogrammetry and factory planning come in handy.

Keywords: Virtual Factory (VF), Facility Planning, Layout Planning.

Sławomir Tkaczyk

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

WSPÓLZALEŻNOŚĆ KOSZTU I CZASU REALIZACJI INWESTYCJI W PLANOWANIU DOBORU ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ŚRODKÓW TRANSPORTU

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: Gospodarka rynkowa wymusza właściwy dobór środków technicznych i środków transportu ograniczający koszty realizacji planowanych inwestycji. Kryterium wyboru optymalnego wariantu realizacji badanego przedsięwzięcia w niniejszym artykule jest koszt i czas realizacji przedsięwzięcia. Istnieje zatem potrzeba wykazania współzależności między kosztem i czasem realizacji przedsięwzięcia uzasadniającej optymalny dobór środków technicznych i środków transportu. Na podstawie wyznaczonych kosztów realizacji inwestycji zależnych od czasu jej realizacji obliczono współczynnik korelacji Pearsona oraz przedstawiono korelacyjny wykres rozrzutu, który pokazuje korelację krzywoliniową. Z uzyskanych wyników wynika, że korelacja między kosztem i czasem realizacji inwestycji jest bardzo wysoka. Uświadomienie potencjalnych inwestorów o tej współzależności może niejednokrotnie prowadzić do znacznego obniżenia kosztów realizacji inwestycji, przy tylko nieznacznym wydłużeniu czasu jej realizacji. Inwestor dysponując takim narzędziem analitycznym ma możliwość wyboru korzystniejszego rozwiązania planowania inwestycji, dokonując wyboru między minimalizacją kosztu a czasem jej realizacji.

Słowa kluczowe: inwestycja, dobór środków, optymalizacja, korelacja,

CORRELATION OF COST AND TIME OF INVESTMENT IMPLEMENTATION IN THE SCHEDULE OF SELECTION OF TECHNICAL MEASURES AND MEASURES OF TRANSPORT

Summary: The market economy requires the appropriate selection of technical means and means of transport, limiting the cost of the planned investments. The criterion for choosing the optimal variant of the implemented project presented in this article is the cost and the time of implementation of the project. There is a need to demonstrate the correlation between the cost and the implementation time of the project justifying the optimum selection of technical means and means of transport. Based on the projected time-to-invest cost the Pearson's correlation coefficient has been calculated. A correlated scatter plot has been computed afterwards. All these shows the curvilinear correlation presence. The results show that the correlation between cost and time of investment implementation is significant. Potential investors should be aware that this correlation may often lead to a significant reduction of the cost of the investment, however a slight increase in the duration of its implementation must be considered. Having the analytical tool described above a potential investor will be able to decide on more favourable investment planning solution, choosing between cost minimization and execution time.

Keywords: investment, selection of means, optimization, correlation

Waldemar Woźniak

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Mechaniczny

METODA PODNOSZENIA EFEKTYWNOŚCI POZYSKIWANIA ZLECEŃ TRANSPORTOWYCH Z ELEKTRONICZNYCH GIEŁD TRANSPORTOWYCH

Rękopis dostarczono: czerwiec 2017

Streszczenie: W artykule przedstawiono badania oraz zaproponowano metodykę organizacji pracy w małych i średnich przedsiębiorstwach spedycyjno-transportowych w aspekcie pozyskiwania zleceń transportowych z giełd transportowych i platform przetargowych. Istotnym argumentem przyjętej metodyki jest ograniczenie czasowe związane z podejmowaniem decyzji.

Słowa kluczowe: giełda transportowa, determinanty podejmowania decyzji, algorytm optymalizacyjny,

THE METHOD OF INCREASING TRANSPORTATION ORDERS EFFICIENCY FROM THE ELECTRONIC FREIGHT EXCHANGE MARKET

Summary: The article presents research and proposed methodology of work organization in small and medium shipping companies in the aspect of obtaining transport orders from transport exchanges and tender platforms. An important argument of the adopted methodology is time limitation in decision-making.

Keywords: transport market, determinants of decision making, optimization algorithm

Marek Ziembicki, Dariusz Pyza

Politechnika Warszawska, Wydział Transportu

POTRZEBY PRZEWOZOWE W ASPEKCIE POSIADANEGO TABORU I ZDARZEŃ ZABURZAJĄCYCH JEGO PRACĘ

Rękopis dostarczono czerwiec 2017 roku

Streszczenie: Niniejszy artykuł ma na celu opisanie przyczyn powstawania u przewoźnika rezerwy taborowej dla pojazdów realizujących przewozy w grupie transportu publicznego. Zapotrzebowanie na transport publiczny z roku na rok wzrasta, odzwierciedleniem tego zjawiska jest wzrost przewiezionych pasażerów. W pierwszej części artykułu opisana została obecna sytuacja transportowa aglomeracji Warszawskiej, a następnie przyczyny powstawania strat kilometrów. W części drugiej przedstawiono zadania komórek miasta w celu ograniczenia niewykonania zadań przewozowych wynikających z różnych przyczyn, mających wpływ na jakość świadczonych usług.

Słowa kluczowe: potrzeby przewozowe, zdarzenia na mieście, rezerwa taboru.

NEEDS FOR CARRYING IN THE ASPECTS OF HAVING A DISABLED ROLLING STOCK AND EVENTS

Summary: This article aims to describe the reasons for the creation of a reserve for a transport vehicle in a public transport group. The demand for public transport from year to year is increasing, reflecting this phenomenon is the increase of transported passengers. The first part of the article describes the present transport situation of the Warsaw agglomeration and the causes of the loss of kilometers. The second part presents the tasks of city cells to limit non-performance of transport tasks resulting from different reasons affecting the quality of service provided.

Keywords: Transport needs, city events, rolling stock reserve.

Renata Żochowska, Grzegorz Karoń

Politechnika Śląska, Wydział Transportu

WYBRANE PROBLEMY IDENTYFIKACJI POTOKÓW RUCHU W ASPEKTCIE MODELI TRANSPORTOWYCH

Rękopis dostarczono: m-c rok

Streszczenie: Model transportowy jest zasadniczym narzędziem badawczym służącym do przeprowadzania analiz w zakresie funkcjonowania i rozwoju systemów transportowych w określonym obszarze. Proces identyfikacji potoków ruchu oraz szczegółowość odwzorowania procesów decyzyjnych w znacznym stopniu zależy od charakteru i zakresu przewidywanych studiów transportowych. W artykule przedstawiono różne rodzaje badań i pomiarów ruchu niezbędne do przeprowadzenia procesu kalibracji modelu transportowego przy założonym poziomie dokładności odwzorowania systemów transportowych.

Słowa kluczowe: potoki ruchu, pomiary ruchu, punkty pomiarowe

SELECTED PROBLEMS OF TRAFFIC FLOWS IDENTIFICATION IN THE ASPECT OF TRANSPORTATION MODEL

Summary: Transportation model is an essential research tool used to perform analyzes of the functioning and development of transportation systems in the specific area. The process of identification of the traffic flows and the accuracy of the mapping decision-making process largely depend on the nature and the scope of the prospective transportation studies. The article presents the various types of the surveys and measurements required to conduct the calibration process of the transportation model with the assumed level of accuracy of mapping the transportation systems. The examples relate, in particular, to the urban agglomeration of a conurbation nature - the Upper Silesian Agglomeration.

Keywords: traffic flows, traffic measurement, points of measurement.

Renata Żochowska, Aleksander Sobota

Politechnika Śląska, Wydział Transportu

OCENA WPŁYWU PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA ZAKŁÓCENIA W RUCHU DROGOWYM

Rękopis dostarczono: maj 2017

Streszczenie: Przejście dla pieszych prowadzone w poziomie jezdni stanowi powierzchnię, na której w tym samym czasie może znajdować się zarówno uczestnik ruchu pieszego, jak i kołowego. Ze względu na ustalone prawnie pierwszeństwo przechodniów, ruch kołowy zostaje w tym miejscu zakłócony, a jego uczestnicy doznają strat czasu zależnych głównie od intensywności ruchu pieszych. W artykule przedstawiono sposób analizy zagadnienia oraz zaproponowano wskaźniki wspomagające ocenę wpływu przejść dla pieszych na zakłócenia w ruchu drogowym. Zaprezentowane wyniki badań dotyczą wybranych lokalizacji na terenie aglomeracji górnośląskiej.

Słowa kluczowe: ruch pieszcy, przejście dla pieszych, zakłócenia w ruchu drogowym, przepustowość skrzyżowań

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF PEDESTRIAN CROSSINGS WITHOUT TRAFFIC LIGHTS ON TRAFFIC DISRUPTIONS

Summary: The pedestrian crossings at the level of the roadway are the conflicting areas both for pedestrian and for road traffic. Due to the legally established priority of the pedestrians, road traffic is disturbed in this place, and its participants experience delays mainly dependent on the intensity of pedestrian traffic. The article presents the method of analyzing the problem and it proposes measures supporting the assessment of the impact of pedestrian crossings on traffic disruptions. The presented examples relate to the selected locations in the Upper Silesian Agglomeration.

Keywords: pedestrian traffic, pedestrian crossing, traffic disruptions, capacity of intersections