

Transporta un sakaru institūts
Transport and Telecommunication Institute

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE

Volume 13. No. 3 - 2018

ISSN 1691-2853

ISSN 1691-2861

(On-line: www.tsi.lv)

Riga
2018

EDITORIAL BOARD:

Prof. Igor Kabashkin (Editor-in-Chief), *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*
Prof. Irina Yatskiv (Issue Editor), *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*
Assoc. Prof. Dariusz Bazaras, *Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania*
Dr. Zohar Laslo, *Sami Shamoon College of Engineering, Israel*
Dr. Enno Lend, *College of Engineering, Estonia*
Prof. Andrzej Niewczas, *Lublin University of Technology, Poland*
Prof. Lauri Ojala, *Turku School of Economics, Finland*
Prof. Irina Kuzmina-Merlino, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*
Prof. Alexander Grakovski, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Editor:

Irina Mihnevich, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Supporting Organization:

Latvian Transport Development and Education Association
Latvian Operations Research Society

THE JOURNAL IS DESIGNED FOR PUBLISHING PAPERS CONCERNING THE FOLLOWING FIELDS OF RESEARCH:

- mathematical and computer modelling
- mathematical methods in natural and engineering sciences
- computer sciences
- aviation and aerospace technologies
- electronics and telecommunication
- telematics and information technologies
- transport and logistics
- economics and management
- social sciences

Articles and review are presented in the journal in English, Russian and Latvian (at the option of authors).
This volume is published without publisher editing.

EDITORIAL CORRESPONDENCE

Transporta un sakaru institūts (Transport and Telecommunication Institute)
Lomonosov 1, LV-1019, Riga, Latvia. Phone: (+371)67100594. Fax: (+371)67100535
E-mail: junior@tsi.lv, [http:// www.tsi.lv](http://www.tsi.lv)

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2018, Vol. 13, No 3

ISSN 1691-2853, ISSN 1691-2861 (on-line: www.tsi.lv)

The journal of Transport and Telecommunication Institute (Riga, Latvia)
The journal is being published since 2006

PROGRAMMING COMMITTEE

- **Igor Kabashkin**, Professor, Chairman, Director of Programme, TTI
- **Irina Yatskiv**, Professor, Vice-Rector, Director of Programme, TTI
- **Boriss Misnevs**, Professor, Director of Programme, TTI
- **Irina Kuzmina-Merlino**, Professor, Director of Programme, Faculty of Management and Economics, TTI
- **Alexander Grakovski**, Professor, Director of Programme, Faculty of Computer Science and Telecommunication, TTI
- **Ishgali Ishmuhametov**, Assistant Professor, Dean of Faculty of Management and Economics, TTI
- **Alexander Medvedev**, Professor, Head the Department of Aviation Transport, TTI
- **Mihails Savrasovs**, Associate Professor, Dean of Faculty of Computer Science and Telecommunication, TTI
- **Irina Pticina**, Associate Professor, Head the Department of Software Engineering, TTI

ORGANIZING COMMITTEE

- **Irina Yatskiv**, Professor, Vice-Rector, Director of Programme, TTI
- **Jelena Baranova**, Lecturer, Faculty of Computer Science and Telecommunication, TTI
- **Alisa Lace**, Lecturer, Department of Transportation and Logistics, TTI
- **Irina Laletina**, Programme Manager, TTI
- **Dmitry Pavlyuk**, Ass. prof., TTI



**The 34th Research and
Academic Conference**

**RESEARCH AND
TECHNOLOGY – STEP
INTO THE FUTURE**

7 December 2018. Riga, Latvia

**34. zinātniski praktiskā
un mācību metodiskā
konference**

**ZINĀTNE UN TEHNOLOĢIJA –
SOLIS NĀKOTNĒ**

2018. gadā 7. Decembrī, Rīga

**34-я научно практическая
и учебно-методическая
конференция**

**НАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ –
ШАГ В БУДУЩЕЕ**

Рига, 7 декабря 2018 года

CONTENTS

Session 1. Computer problems of the information society and modern electronics

Optimal Topology of a 4 Plate Capacitive Power Transfer System <i>Raitis Bērziņš</i>	8
Artificial Neural Network-Based Inventory Optimization <i>Ilya Jackson, Juris Tolujevs</i>	9
Research and Comparative Analysis of Platforms for Developing Chatbots <i>Artjoms Korzans</i>	10
Analysis and Application of Blockchain in Cloud ERP <i>Babu Rajendra Prasad Kuvvarapu</i>	12
Study of Spatiotemporal Feature Selection Methods for Urban Traffic Flow Forecasting <i>Edgars Mertens</i>	14
Selection and Research of Search Scheme for Encrypted Cloud Data <i>Prashanth Nagamandla</i>	16
Human Skin Usability as Data Transmission Medium <i>Juris Ormanis</i>	17
Security in Transportation and Logistics: Review of International Documents <i>Olga Zervina</i>	18
Оценка внедрения систем электронного правительства в Латвии на примере проекта "е-здоровье" <i>Андрей Калашиников</i>	19
Разработка концепции генерации пользовательского интерфейса веб-сайтов на основе анализа данных посещений предыдущих сайтов <i>Александр Соловьев</i>	21
Разработка концепции адаптивного конструктора веб-сайтов на основе тематики будущего сайта <i>Екатерина Унгур</i>	23

Session 2. Market: research, projects, technologies and problems of the modern economy Transport and Logistics

Developing Merchandise Management Tools in Retail Business <i>Eduard Ghazaryan</i>	26
Cargo Hubs Management Based on Advanced Technologies <i>Freddy Kattumath James</i>	27
Analysis of the Effectiveness of ERP-System Implementation in the Enterprise <i>Jiju Jayapal</i>	28
Evaluation of the Leadership Style of Managers in the Hospitality Industry <i>Saikiran Pendli</i>	30
Decision Support System in the Safety and Security of Public Transport Hubs <i>Muhammed Aslam Puthiyaveetil Shamsudheen</i>	31
Corporate Social Responsibility and Financial Performances – Analysis of Listed Companies in Baltic Countries <i>Anvin Shaji</i>	32
Sustainability in Aviation: Reporting the Results of the International Aviation School <i>Yulia Stukalina, Kristīne Jevsejeva, Rosalina Kotova</i>	34

Some Issues Related to Sustainability in Aviation <i>Sergey Yunusov, Ksenia Matveeva</i>	35
Конкурентная среда высокоскоростных видов пассажирского транспорта как фактор развития транспортной системы европы <i>Геннадий Бурмистров</i>	37
Анализ складской логистики и запасов для бесперебойного снабжения магазинов специализированной сети <i>Владислав Горбик</i>	38
Система менеджмента качества как инструмент повышения производительности автобусного терминала <i>Мария Демидова</i>	40
Модель принятия решения для выбора альтернативы в обеспечении мультимодальности в районе хинтерленда <i>Ульян Евтеев</i>	42
Экономические выгоды и риски создания стратегического альянса в авиационной отрасли <i>Дарья Петрова</i>	44



Session 1

**Computer problems
of the information society and
modern electronics**

**Informācijas sabiedrības
datoru problēmas un
mūsdienu elektronikas pasaule**

**Компьютерные проблемы
информационного общества
и современный мир
электроники**

OPTIMAL TOPOLOGY OF A 4 PLATE CAPACITIVE POWER TRANSFER SYSTEM

Raitis Bērziņš

*Institute of electronics and computer science
Riga, Latvia, Dzerbenes street 14, LV-1006
info@edi.lv*

Keywords: wireless power transfer, capacitive coupling, dynamic charging, electric field

Wireless power transfer methods have been used profoundly in the past decades to make devices more convenient, but there have been limited research in the field of dynamic charging via capacitive power transfer (Mou and Sun, 2015; Chang *et al.*, 2015). This paper covers one of the main challenges to power a moving object wirelessly via capacitive coupling: optimum coupling plate topology.

The hypothesis is that if in a 4 plate capacitive power transfer topology, the distance between the transmitting plates is smaller than the width of the receiver plate, the losses increase dramatically due to capacitive coupling. The aim is to find the optimum distance between the transmitting plates, so it is possible to maximise the power transfer, since in a capacitive power transfer there is a need to find a trade-off between distance and transferred power.

The setup consisted of FLUKE 190-502 oscilloscope, TTi EX354Tv triple power supply, MOSFET half bridge of 2N6109 transistors which were driven by LTC4440 high side and UCC27517 low side drivers at a frequency of 1 MHz at 10 V peak-peak square signal. The load consists of a fixed 3 Ω power resistor on P4830 resistor matrix. The capacitors consisted of 4 acrylic plates sized 15x20cm covered with copper tape resulting in two separate 140 pF capacitors. The capacitors were measured with R&S HM8018 LCR meter.

The experiment was done by fixing two plates to the ground with a fixed distance between them, and two free hanging plates fixed relative to each other sliding over the ground plates and measuring the RMS voltage on the oscilloscope.

The experiment consisted of two sets of distances:

- Distance between plates is 15cm.
- Distance between plates is 10cm.

After analysing the results, conclusion was made that if the distance between ground plates is smaller than the width of the plates, the voltage drop on the load resistor is smaller than if the distance is equal or bigger. The efficiency is in the range of 20-30 % due to the large value of reactive components. Future work includes designing compensation topologies to improve power transfer efficiency.

References

1. Chang, C.K., Da Silva, G.G., Kumar, A., Pervaiz, S. and Afridi, K.K. (2015) 30 W Capacitive Wireless Power Transfer System with 5.8 pF Coupling Capacitance. In: *Proceedings of the IEEE Wireless Power Transfer Conference*, Boulder, CO, May 2015 (pp. 1-4). Boulder: IEEE.
2. Mou, X., Sun, H. (2015) Wireless Power Transfer: Survey and Roadmap. In: *IEEE 81st Vehicular Technology Conference*, Glasgow, UK, May 2015 (pp. 1-5). Glasgow: IEEE.

ARTIFICIAL NEURAL NETWORK-BASED INVENTORY OPTIMIZATION

Ilya Jackson¹, Jurijs Tolujevs²

^{1,2}*Transport and Telecommunication Institute (TTI)*

Lomonosova iela 1, Riga, Latvia

¹*jackson.i@tsi.lv*

²*tolujevs.j@tsi.lv*

Keywords: inventory optimization problem, industrial artificial intelligence, artificial neural networks

Since incorrect inventory policy leads to huge corporate losses along with reduced industrial efficiency, real-world inventory optimization is commonly characterized by the necessity for nearly-optimal solutions in feasible computing times.

In recent study (Jackson *et al.*, 2018) we presented a combination of discrete-event simulation and genetic algorithm to define an optimal inventory policy in stochastic multi-product inventory systems. The proposed solution is designed according to the concept of “simheuristics”, a common approach to real-life stochastic combinatorial optimization problems (Juan *et al.*, 2015). However, this solution is characterized by a serious drawback, namely such models do not “learn”, more specifically, whenever the input parameters change slightly, a metaheuristic search must be executed once again. Taking into account a scale and dimensionality of real-world combinatorial optimization problems, such a never-ending search is an unacceptable luxury for business.

In order to resolve the mentioned issue, this paper suggests to take advantage on the property of feed- forward neural networks to generalize. More specifically, this research relies on the universal approximation theorem proved by Cybenko (1989) and extended by Hornik (1991). The pivotal idea is to save candidate solutions during a metaheuristic search generating training data, which are later used to train the model. Such an attempt was already conducted by Rouhani *et al.* (2010) for the flow- shop scheduling problem. In this paper we discuss a possible solution based on the multilayer perceptron and demonstrate an approximation for a two-product inventory optimization problem.

References

1. Cybenko, G. (1989) Approximation by superpositions of a sigmoidal function. *Mathematics of control, signals and systems*, 2(4), 303–314.
2. Hornik, K. (1991) Approximation capabilities of multilayer feedforward networks. *Neural networks*, 4(2), 251–257.
3. Jackson, I., Tolujevs, J. and Reggelin, T. (2018) The Combination of Discrete-Event Simulation and Genetic Algorithm for Solving the Stochastic Multi-Product Inventory Optimization Problem. *Transport and Telecommunication Journal*, 19(3), 233–243. DOI: 10.2478/ttj-2018-0020.
4. Juan, A.A., Faulin, J., Grasman, S. E., Rabe, M., and Figueira, G. (2015) A review of simheuristics: Extending metaheuristics to deal with stochastic combinatorial optimization problems. *Operations Research Perspectives*, 2, 62–72. DOI: 10.1016/j.orp.2015.03.001
5. Rouhani, S., Fathian, M., Jafari, M. and Akhavan, P. (2010) Solving the Problem of Flow Shop Scheduling by Neural Network Approach. *In International Conference on Networked Digital Technologies* (pp. 172-183). Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-14306-9_18.

RESEARCH AND COMPARATIVE ANALYSIS OF PLATFORMS FOR DEVELOPING CHATBOTS

Artjoms Korzans

*Transport and Telecommunication Institute
Riga, Latvia, Lomonosova iela 1
st55450@students.tsi.lv*

Keywords: Chatbots, AI, Facebook, Comparative analysis

Many of today's businesses are required to have some way of social feedback to stay relevant, but it requires a lot of human resources and the more users, the more demanding it is, so one of the most efficient ways to deal with this problem is chatbots. Chatbots can help business save money and get a good way to communicate with the customer.

There are many different chatbots platforms available on the internet, they are different in the complexity of implementation, customizability and working efficiency. This work will show the cons and pros of some of the most popular platforms for developing chatbots. Those platforms that are developed or endorsed by global companies, for example, Google, Facebook or Amazon, and those that have many users will be chosen for this analysis.

The main problem of developing chatbots is making them understand the intent of the message, this is done through training which consists of giving chatbots some test phrases and manually selecting keywords that indicate given intent. Then chatbots can search the incoming text for keywords, that indicate the intent of the message, so it can make actions and answer accordingly.

First, chatbots will be developed on those platforms for a small hypothetical goal. They will need to be connected to some chat platform (for example Facebook) and tested.

After chatbots will be developed on those platforms, they will be compared by several criteria:

- Complexity of development
- Customization possibility
- The speed of text processing
- Reliability
- Maintenance requirements

Based on those criteria comparative analysis will be made, which will show for what situation it's preferable to use one of those chatbot platforms.

In the end, this comparative analysis might help growing businesses choose the right chatbot platform based on their situation and capabilities, so it can help them stand out in this competitive industry and grow even bigger.

References

1. Chai, J.Y., Budzikowska, M., Horvath, V., Nicolov, N., Kambhatla, N. and Zadrozny, W. (2001) Natural language sales assistant-a web-based dialog system for on-line sales. In *Iaai*, pp. 19–26.
2. Letzter, R. (2016) *Ibm's brilliant ai just helped teach a grad-level college course*. Retrieved June 24, 2017, from <http://uk.businessinsider.com/watson-ai-became-a-teaching-assistant-2016-5?international=true&IR=T>
3. Maruti Techlabs. (2017) Retrieved June 24, 2017, from <https://www.facebook.com/Custom-Support-Bot-1857341381220252/>

4. Rahman, A., Mamun, A. and Islam, A. (2017) Programming challenges of chatbot: Current and future prospective. *2017 IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference (R10-HTC)*.
5. Shawar, A., Atwell, E. and Roberts, A. (2005). Faqchat as in information retrieval system. In: *Human language technologies as a challenge for computer science and linguistics: Proceedings of the 2nd language and technology conference*, pp. 274–278.
6. Shawar, B.A. and Atwell, E.S. “Chatbots: Are they really useful?”. In: *LDV-Forum*, 22, pp. 31–50, 2007.
7. Tatai, G., Csordás, A., Kiss, A., Szalóczy, A. and Laufer, L. (2003) Happy chatbot, happy user. In: *International workshop on intelligent virtual agents*, pp. 5–12.
8. Wilks, Y. (1999) Preface. In: Wilks, Y., editor, *Machine Conversations*, pages vii–x. Kluwer, Boston/- Dordrecht/London.
9. Zadrozny, W., Budzikowska, M., Chai, J. and Kambhatla, N. (2000) Natural language dialogue for personalized interaction. *Communications of the ACM*, 43(8):116–120.

ANALYSIS AND APPLICATION OF BLOCKCHAIN IN CLOUD ERP

Babu Rajendra Prasad Kuvvarapu

*Transport and Telecommunication Institute
Riga, Latvia, Lomonosova iela 1
k.rajendra79@hotmail.com*

Keywords: Cloud Services; Enterprise Resource Planning; Blockchain; Data Security

The analysis of latest tendencies in the market of information systems, shows two primary technologies which has high impact on industry. They are: cloud services and blockchain technologies. Both technologies are vivid for the business and found their application in the ERP systems. Development and use of ERP in cloud is not an innovative idea, as the number of cloud ERP solution exists currently, but blockchain technology use for ERP in the cloud gives additional benefits from difference points of view. As mentioned in L. Mearian (2018), one of the potential benefits of blockchain for cloud ERP is related with changing private ERP systems of single company to the collaborative platform among partners and external users of the business entities. This tendency is especially highlighted in the field of supply chain management (SCM) and there are several publications, which discusses this issue and propose possible solution, as example K. Korpela, J. Hallikas, and T. Dahlberg (2017) deals with transformation of digital supply chain using blockchain technology; A. Banerjee (2018) makes the technical feasibility study on the mentioned issues.

But development of the more open cloud ERP systems leads always to the security issues. Here the blockchain could be the possible solution, as it could create not only collaborative platform based on cloud ERP, but also provide the security mechanisms. As example M. Westerkamp, V. Friedhelm and A. Küpper (2018) discusses the traceability of the transaction in supply chain management system and underlines the technical feasibility of the blockchain based solution.

The analysis of the literature shows that question regarding cloud ERP and blockchain integration is still open for discussion and additional research in this area is expected.

The aim of the current research is to provide the set of recommendation on blockchain technology application for cloud ERP. The study was conducted, by applying SWOT analysis and GAP analysis using the IS-AS technique. Explaining the potentiality of this migration of business into Cloud ERP by using Blockchain Technology to overcome the client security issues and making this transparency. This study underlines the security recommendations and how latest technology like Blockchain will fill this gap with this technology.

References

1. Anon, (2018) *An Easy Introduction to ERP Systems*. [online] Available at: <http://www.personal.psu.edu/axk41/ERP-intro.pdf> [Accessed 25 Apr. 2018].
2. Banerjee, A. (2018) Blockchain Technology: Supply Chain Insights from ERP. *Advances in Computers*. 10.1016/bs.adcom.2018.03.007.
3. Korpela, K., Hallikas, J., Dahlberg, T. (2017) Digital Supply Chain Transformation toward Blockchain Integration. 10.24251/HICSS.2017.506.
4. Mazonka, O. (2016) What is Blockchain: A Gentle Introduction. *Journal of Reference*. 16. This paper presents a step by step introduction to what blockchain is and how it works.
5. Mearian, L. (2018) *Blockchain integration turns ERP into a collaboration platform*. [online] Computerworld. Available at:

- <https://www.computerworld.com/article/3199977/enterprise-applications/blockchain-integration-turns-erp-into-a-collaboration-platform.html> [Accessed 29 Oct. 2018].
6. NSA Professional Services. (2018) *Different Types of Enterprise Resource Planning Software (ERP) - NSA Professional Services*. [online] Available at: <https://www.nsacom.com/different-types-of-enterprise-resource-planning-software-erp/> [Accessed 25 Apr. 2018].
 7. Westerkamp, M., Friedhelm, V. and Küpper, A. (2018) *Blockchain-based Supply Chain Traceability: Token Recipes model Manufacturing Processes*. 10.1109/Cybermatics_2018.2018.00267.

STUDY OF SPATIOTEMPORAL FEATURE SELECTION METHODS FOR URBAN TRAFFIC FLOW FORECASTING

Edgars Mertens

*Transport and Telecommunication Institute
Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia
edgars.mertens@ideaportriga.lv*

Keywords: spatiotemporal models, feature selection, support vector regression, urban traffic modelling

Short-term traffic forecasting is an emerging problem in transportation engineering that attracts significant academic attention over past decades. Recently a methodological focus of researches shifted to spatiotemporal models that utilise both spatial and temporal relationships (Ermagun and Levinson, 2018). Given a large number of available urban traffic data sources, an appropriate variable selection becomes an integral part of modern forecasting methodologies. This paper presents a study of different spatiotemporal feature selection approaches for city-wide road network.

In this work the classical soft-margin support vector regression model (Drucker *et al.*, 1997) was employed. The support vector regression was selected as a predictor due to its good balance of the resulting model transparency (inherited from statistical models) and flexibility (inherited from neural networks).

The problem of variable selection is of great importance in specifying support vector regression models, because the potential number of explanatory variables is generally large, especially when simultaneously taking into account temporal and spatial information of a city-wide road network (number of potential features is $(t-1)! \times n^2$, given t is a maximal time lag and n is number of sensors). This large number of explanatory variables lead to problems of high dimensionality and overfitting. Several recent studies (Chen *et al.*, 2017; Xu *et al.*, 2016; Zheng *et al.*, 2018) mentioned this problem as a potentially important research direction.

The objective of this work is an empirical assessment of stability (in terms of a network size) of different spatiotemporal feature selection approaches (road network-based and evolutionary identified) for city-wide road network. The object of research is spatiotemporal models of urban traffic flows; the subject is the methods of feature selection.

In this study two approaches to selection of explanatory variables is considered – predefined road network-based predictors (exogenous filter approach) and evolutionary identified predictors (wrapper approach). The main focus of this research is a stability of selected approaches given an expanding size of analysed road network segment.

The results of prediction with predefined road network-based predictors were gathered and compared with naïve prediction and non-spatial models (such as ARIMA). On small segments of road network-based model performed better than non-spatial models, but with the enlargement of segment size the difference in prediction accuracy lowered, so than on larger segments network-based model is comparable with ARIMA. The usage of evolutionary identified predictors supposes to raise accuracy on larger segments.

*The research is supervised by
Dr.sc.ing. Dmitry Pavlyuk*

References

1. Chen, X., Wei, Z., Liu, X., Cai, Y., Li, Z. and Zhao, F. (2017) “Spatiotemporal variable and parameter selection using sparse hybrid genetic algorithm for traffic flow forecasting”, *International Journal of Distributed Sensor Networks*, Vol. 13 No. 6, p. 14.

2. Drucker, H., Burges, C.J.C., Kaufman, L., Smola, A.J. and Vapnik, V. (1997) “Support Vector Regression Machines”, in Mozer, M.C., Jordan, M.I. and Petsche, T. (Eds.), *Advances in Neural Information Processing Systems 9*, MIT Press, pp. 155–161.
3. Ermagun, A. and Levinson, D. (2018) “Spatiotemporal traffic forecasting: review and proposed directions”, *Transport Reviews*, pp. 1–29.
4. Xu, Y., Chen, H., Kong, Q.-J., Zhai, X. and Liu, Y. (2016) “Urban traffic flow prediction: a spatio-temporal variable selection-based approach”, *Journal of Advanced Transportation*, Vol. 50 No. 4, pp. 489–506.
5. Zheng, L., Zhu, C., Zhu, N., He, T., Dong, N. and Huang, H. (2018) “A feature selection based approach for urban short-term travel speed prediction”, *IET Intelligent Transport Systems*, p. 16.

SELECTION AND RESEARCH OF SEARCH SCHEME FOR ENCRYPTED CLOUD DATA

Prashanth Nagamandla

*Transport and Telecommunication Institute
Riga, Latvia, Lomonosova iela 1
prashanth.sunny48@gmail.com*

Keywords: Cloud computing, Term Frequency, Inverse Document Frequency, Data Classification, Search Index

Cloud Computing is an online computing services of storage, software, networking, and data analytics. Now a days due to flexibility and economic savings of the cloud the data owners are willing to outsourcing the data for storage, data distribution management, and security purposes. But data distributions to the users in cloud are still challenging issues due to an encrypted data. The Cloud data should not only depend on the security issues due to outsourcing the data owner's data but also concentrate the availability of the data for data users. Because of the encrypted cloud, data availability and data searching in cloud data very difficult and time-consuming process. The goal of the research is to improve the velocity of the encrypted cloud data search.

Other side in text mining Vector space model and TF-IDF (Term Frequency Inverse Document Frequency) are combined for the best solution for information retrieval and text mining. Ning Cao *et al.* (2014). proposed an encrypted cloud architecture with data owner and data users' functionalities with KNN classification for data management and searching (Liu Yu and Chen Gui-Sheng, 2010). But using KNN classification haven't best solution for text mining and ranking of the documents. In this paper we mainly focus on constructing a secure search based schema on encrypted cloud data. This will support multi-keyword ranked search schema with dynamic operations. For Page ranking using TF-IDF we need to decrypt data, but we can build the Search Index by using TF-IDF before encrypt data at data owner side while uploading, so while retrieve the data no need of decrypt data for searching and ranking calculation using TF-IDF. As the research result, we suggest an improved solution (a combined search scheme) for encrypted cloud data retrieval.

References

1. Liu Yu and Chen Gui-Sheng (2010) *KNN algorithm improving based on cloud mode*, 2nd International Conference on Advanced Computer Control, Shenyang, March 2010, China, IEEE pp. 63-66.
2. Ning Cao, Cong Wang, Ming Li, Kui Ren, and Wenjing Lou (2014) *Privacy-Preserving Multi-keyword Ranked Search over Encrypted Cloud Data*. IEEE Transactions, 25(1), DOI:222 - 233. 10.1109/TPDS.2013.45

HUMAN SKIN USABILITY AS DATA TRANSMISSION MEDIUM

Juris Ormanis

*Institute of Electronics and Computer Science
Riga, Latvia, Dzerbenes 14
Transport and Telecommunication Institute
Riga, Latvia, Lomonosova 1
juris.ormanis@edi.lv*

Keywords: wireless communication, wearable sensors, data communication, data transmission medium, body coupled communications

Wearable electronics have multiple benefits in medical applications, such as real-time feedback response, monitoring and prevention. The market and number of these devices in the world is rapidly growing, revealing new problems for future usage. These problems are hidden in two standard communication types - wireless communication and wired communication. (Anonymous, 2018)

Limited bandwidth resources, privacy and security issues, relatively high energy consumption, etc. Wireless communications face all these problems. On the other hand, wired communications don't need so many batteries, thereby devices can be charged more rarely and provide more privacy, but leads obtrusiveness and higher damaging possibilities due to connected wires (Hanson *et al.*, 2009). A third, emerging technology for wearable sensor network communication using the body itself as communication medium tries to solve these problems. The body coupled communications benefit from the communication privacy of the wired networks, while not requiring obtrusive wiring. Unfortunately, this type of communication requires lasting personalized tuning or complicated protocol development for reliable communications as the data transmission channel parameters could dramatically change depending on the location on body (Ryan Gill, 2017).

To solve this problem and allow more rapid adoption of body coupled communications in wearable electronics in this paper was made following:

- Developed a transfer function for calculating the parameters of human skin as data transmission medium
- Calculated channel parameters
- Measured power consumption for data transfer

The main goal of the research is to numerically compare body coupled communication with wired and wireless communication and identify areas of application for body coupled communication.

References

1. Anonymous, "Wearable Medical Devices Market by Device (Diagnostic (Heart, Pulse, BP, Sleep), Therapeutic (Pain, Insulin, Rehabilitation)), Application (Sport, Fitness, RPM), Type (Smartwatch, Patch), Distribution Channel (Pharmacy, Online) - Global Forecast to 2022," MarketsandMarkets INC, Tech. Rep., (01.2018)
2. Hanson, M.A., Powell Jr, H.C., Barth, A.T., Ringgenberg, K., Calhoun, B.H., Aylor, J.H. and Lach, J. (2009) Body area sensor networks: Challenges and opportunities, *Computer*, vol. 42, no. 1, 2009
3. Ryan Gill (2017) Human Body Communication Using Galvanic Coupling, *ECE Senior Capstone Project*.

SECURITY IN TRANSPORTATION AND LOGISTICS: REVIEW OF INTERNATIONAL DOCUMENTS

Olga Zervina

*Transport and Telecommunication Institute
Riga, Latvia, 1 Lomonosova street
zervina.o@tsi.lv*

Keywords: Security, Logistics, Transportation, International Threats

Like most other industries, transportation and logistics (T&L) is currently confronting variable threats. Unforeseen events can be a serious reason for disruptions in world trade. It includes geo-physical disasters, terrorism and piracy, civil unrest and geo-political security. None of these events are absolutely predictable. However, some of these events can be preventable to a certain extent, for example, an international terrorism. The industry achieves a special attention in this context, as it is stated in PwC review “Transportation and Logistics 2030” (PwCIL, 2012): “Logistics, as driver of globalization, will become the focus of offenders in the years to come.”

The author of this paper examined last editions of the various international organizations as well as of the national governments rules and initiatives in the field of T&L security. The aim of the research is to identify modern trends in controlling international logistics and transportation security as it is reflected in official regulations. There was developed a taxonomy of system elements of extremist texts calling for destabilizing actions in transport. Also, a scheme of key extremist players and their functions was proposed as well as the analysis of prevention of their activities in international and national T&L regulations was performed.

The paper reviews special rules and recommendations as a response to the international terrorism developed by organizations such as The International Maritime Organization (IMO), The Customs Cooperation Council (CCC), The International Chamber of Commerce (ICC) and some national government and finalizes: in spite of the endeavors attempted by international organizations, numerous countries have singularly prepared various distinctive initiatives intended to decrease the impact of the terrorism. Most of them, though, comply with the rules that were formulated by the international organizations. In conclusion, the author identifies some modern trends of international T&L security as they are reflected in official regulations and defines different approaches of selected international organizations and national governments.

References

1. PwCIL *Transportation & Logistics 2030*. (2012) United Kingdom, Pricewaterhouse Coopers International Limited.

ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА В ЛАТВИИ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА "Е-ЗДОРОВЬЕ"

Андрей Калашников

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
andy.kalashnikov@gmail.com*

Ключевые слова: электронное правительство, проект «е-здоровье», анализ внедрения систем, методика оценки

С появлением информационных технологий и начала их повсеместного использования гражданами и бизнесом, их применения в государственных учреждениях для предоставления услуг было лишь вопросом времени. Если отнестись к менеджменту государственных структур как к менеджменту бизнеса, то достаточно провести анализ существующих в государственном учреждении бизнес процессов, оптимизировать их с учетом внедрения информационных технологий и реализовать проект. Так, практически любая государственная услуга может быть переведена в категорию электронного правительства и стать доступна по средствам ИКТ.

Латвия из 193 государств-членов Организации Объединенных Наций в рейтинге индекса развития электронного правительства за 2018 год занимает 57 строчку. Согласно отчету европейской комиссии о сравнение показателей электронного правительства за 2017 год среди 28 стран членов Евросоюза, Латвия занимает 8-е место по показателям эффективности электронного правительства. В 2013 году в Латвии был разработан план развития электронного правительства на 2014-2020 года. Одним из главных пунктов этого плана является внедрение проект «е-здоровье».

Внедрение системы «е-здоровье» в Латвии началось в 2005 году. Согласно докладу Минздрава о внедрение системы, общие затраты на внедрение составили 16,409 млн. евро. В интернете можно найти большое количество статей и комментариев посвящённых плохому качеству системы, а также затянутым срокам разработки, устаревшим планам, и огромным затратам. Проблема состоит не только в том что большинство жителей Латвии верят этой информации ни разу не взаимодействуя с системой, но также и в том, что правительство не проводило консультаций с жителями по поводу необходимости данной системы в государстве, инструкциям по пользованию системы, и учету пожеланий бедующих пользователей системы.

Лишь детально проанализировав внедрения проекта «е-здоровье», и сравнив с другими проектами в данной области, можно будет понять были ли совершены ошибки при внедрении, если да, то на какой стадии, а также сделать необходимые выводы и рекомендации для аналогичных проектов, что теоретически сможет помочь повысить качество проекта, сократить затраты, сократить время и/или улучшить информационный фон вокруг проекта.

Цель магистерской работы состоит в:

- Оценке внедрения систем электронного правительства в Латвии на примере проекта "е-здоровье".
- Выборе подходящей модели оценки проекта "е-здоровье" основываясь на примерах проведения оценок внедрения систем электронного правительства в различных странах, или же формулирование собственной модели оценки.
- Оценки удовлетворённости проекта потенциальными пользователями системы.

- Анализе влияние реализации данного проекта на положение систем электронного правительства Латвии.

В процессе исследования решаются задачи:

- Изучение текущего положения систем электронного правительства в Латвии.
- Изучение проекта «е-здоровье» на основе имеющейся в открытом доступе документации.
- Изучение методик анализа успешности внедрения систем электронного правительства и их применимости к проекту «е-здоровье».
- По средствам методики анализа успешности внедрения систем электронного правительства проанализировать проект «е-здоровье».

Результат исследования позволит выявить основные проблемы при разработке проекта «е-здоровье», и представить рекомендации для последующих проектов в сфере электронного правительства в Латвии.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. Саврасова М. М.

Литература

1. Bernd, W.W., Daiser, P. (2015) *e-Government: strategy process instruments*. German University of Administrative Sciences Speyer, Chair for Information and Communication Management.
2. European Commission. *eGovernment Benchmark 2017 Background Report*. Available at: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-egovernment-services-europe-improving-cross-border-availability-services> [Accessed 20.11.2018].
3. European Commission. *eGovernment in Latvia*. Available at: https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/eGovernment%20in%20Latvia%20-%20February%202016_18_00_v1_00.pdf [Accessed 20.11.2018].
4. *Information Society Development Guidelines 2014–2020 (Informative part)*. Available at: http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/e_parv/InfSab/?doc=12668 [Accessed 20.11.2018].
5. United Nations. *UN E-Government Survey 2018*. Available at: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2018> [Accessed 20.11.2018].
6. *Valsts pārvaldes pakalpojumu portāla noteikumi*. Available at: <https://likumi.lv/doc.php?id=292259> [Accessed 20.11.2018].
7. *Латвийская система электронного здравоохранения обошлась в 16 млн евро*. Available at: <http://rus.delfi.lv/news/daily/latvia/latvijskaya-sistema-elektronnogozdravoohraneniya-oboshlas-v-16-mln-evro.d?id=50512545> [Accessed 20.11.2018].
8. Сидорова, А.А. (2018) *Электронное правительство. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры*. Научная школа: МГУ им. М.В. Ломоносова (г. Москва). Факультет государственного управления.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ГЕНЕРАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ВЕБ-САЙТОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДАННЫХ ПОСЕЩЕНИЙ ПРЕДЫДУЩИХ САЙТОВ

Александр Соловьев

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, Латвия
salerat@gmail.com*

Ключевые слова: нейросеть, формула Байеса, генерация контента, wordpress

Успешность любого новостного интернет-издания зависит от его популярности среди читателей. Вполне закономерно, что владелец такого издания заинтересован, чтобы содержание отвечало интересам аудитории. Однако усреднение контента, при котором одновременно будут учитываться интересы всех групп пользователей, приведет к потере качества ресурса, сделает сайт безликим и неинтересным аудитории. Решением может стать внедрение на новостной сайт алгоритма, анализирующего интересы пользователя и генерирующего в ответ подходящую структуру сайта. Например, для бизнесмена показывать курс валют, для домохозяек – гороскоп, для менеджеров – пробки на дорогах, для пенсионеров – прогноз погоды. Индивидуальную для каждого посетителя информацию можно было бы показывать отдельными информационными блоками в качестве дополнения к основному контенту издания. Такая персонализация повысит лояльность пользователя к интернет-порталу и увеличит посещаемость сайта.

В изучаемой области большинство исследований касаются разработки алгоритмов автоматизированного написания сообщений (новостей (Haim and Graefe, 2017), писем (Graefe *et al.*, 2016), отзывов и др), т.е. создания контента, наше исследование ориентировано на генерацию готового контента, исходя из потребностей конкретного пользователя (Cababie *et al.*, 2010).

Целью данной работы служит разработка алгоритма, на основе которого будет реализована программа для генерации контента, отвечающего интересам разной аудитории новостного сайта.

В работе алгоритма используется нейросеть, мы будем использовать формулу Байеса (Gelman, 2016), с помощью которой проводится анализ вероятности соответствия выбранного контента с предпочтениями пользователя. В работе алгоритма можно выделить следующие этапы:

На первом этапе алгоритма, используя систему Google Analytics, аккумулируются данные о пользователях, посетивших сайт. Google Analytics накапливает и хранит данные о поведении пользователей в веб-пространстве, основываясь на запросах в поисковой системе Google и опыте посещения других сайтов, таким образом о каждом пользователе сформирован примерный портрет. В частности, нас интересуют следующие данные: возраст, пол, интересы, род деятельности, используемая операционная система, точка входа на сайт и т.д.. В данной работе алгоритм принимает во внимание 100 различных критериев.

Следующим этапом определяются типы пользователей сайта, для которых разрабатываемый алгоритм будет генерировать подходящий контент. Условимся, что в работе будем использовать только 5 типов пользователей сайта: бизнесмен, домохозяйка, пенсионер, программист, студент.

Далее для каждого типа пользователя определяем индивидуальный набор критериев, который с большей вероятностью характеризует конкретный тип

пользователя. В работе используем экспертную информацию из области психологии и маркетинга. Условимся, что каждый набор будет состоять из 6 критериев. Также условимся, что каждый тип пользователя будет охарактеризован несколькими разными наборами критериев, т.е. мы будем подбирать критерии таким образом, что бы наборы были разные, но при этом каждый из наборов будет характеризовать один и тот же тип пользователя. Например, набор критериев №1: мужчина, старше 45 лет, использует ОС MAC, интересуется путешествиями, автомобилями, финансами; и набор критериев №2: женщина, старше 35 лет, использует ОС Windows, в сфере интересов – маркетинг и продажи, увлечение – спорт, соответствует одному типу пользователей – бизнесмен. Для каждого типа пользователя подбирается не более 20 наборов критериев.

Следующим этапом обучаем нейронную сеть, используя подготовленные наборы критериев для разных типов пользователей.

По итогам обучения нейронной сети осуществляем проверку корректности работы алгоритма. Определяем испытуемого пользователя, передаем алгоритму данные пользователя, полученные из Google Analytics, далее получаем результат работы алгоритма в виде конкретного информационного блока внутри новостного СМИ. Путем опроса пользователя получаем ответ - соответствует ли сгенерированный информационный блок интересам пользователя или нет.

Литература

1. Cababie, P., Alvaro, Z., Barrera, G. and Daniela, L. (2010) *Automatic Content Extraction on the Web with Intelligent Algorithms*.
2. Gelman, A. (2016) *Bayesian data analysis*.
3. Graefe, A., Haim, M., Haarmann, B. and Brosius, H. (2016). Readers' perception of computer-generated news: Credibility, expertise, and readability. *Journalism*, 19(5), pp.595-610.
4. Haim, M. and Graefe, A. (2017) Automated News. *Digital Journalism*, 5(8), pp.1044-1059.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ АДАПТИВНОГО КОНСТРУКТОРА ВЕБ-САЙТОВ НА ОСНОВЕ ТЕМАТИКИ БУДУЩЕГО САЙТА

Екатерина Унгур

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, Латвия,
ungur.k@gmail.com*

Ключевые слова: сайтостроение, wordpress, алгоритмы ранжирования, конструктор сайтов

Представительство компании в интернет-пространстве считается нормой. Даже небольшой лендинг, сайт-визитка или интернет-магазин привлекает дополнительных клиентов и повышает доверие к компании. Зачастую владельцы бизнеса готовы создать сайт компании, но не хотят тратить на его создание финансы, планируют обойтись собственными силами, не прибегая к помощи разработчиков и дизайнеров. Хорошим и недорогим решением становится использование конструктора сайта. Однако еще на этапе планирования будущего сайта возникает масса вопросов: какой шаблон выбрать, какая структура сайта, цвет, навигация больше подходит данной компании, какой плагин необходим и пр. Поиск ответов на эти вопросы занимает много времени, а в силу неопытности в теме сайтостроения результат далеко не всегда будет качественным. Оптимальным выходом в данном вопросе было бы создание на базе конструкторов сайтов алгоритма автоподбора подходящего под конкретную компанию шаблона сайта.

Цель данной работы заключается в разработке алгоритма генерации элементов сайта на основе клиентских требований, и создание на базе алгоритма программы подбора шаблона сайта. Внедрение такого алгоритма позволит упростить и ускорить процесс создания сайтов для неопытных пользователей, и сократит количество ошибок при сайтостроении.

Исследования, посвященные поиску наиболее релевантного для пользователя результата, ведутся давно, но сконцентрированы в основном на теме семантического поиска (работа с запросами пользователей в поисковых системах (Singhal, 2008) и ранжированию результатов релевантного для пользователя фото (Lua, 2018) или видео-контента. Тема поиска релевантной структуры сайта (Sanoja and Gançarski, 2014) не до конца изучена, многие решения в области сайтостроения ограничиваются перечнем рекомендаций к созданию сайтов и относятся больше к маркетинговым дисциплинам, нежели техническим (Choi *et al.*, 2007).

В работе алгоритма предполагается использовать искусственный интеллект, в частности, алгоритм ранжирования, который по полученным от пользователя параметрам осуществит расчёт – целесообразно ли использовать тот или иной блок сайта для запрашиваемого шаблона. Расчет осуществляется по коэффициентам, заданных каждому параметру. Коэффициенты рассчитывают на базе экспертных материалов (Bhanu Prakash and Dorai Rangaswamy, 2016) по теме сайтостроения.

На первом этапе необходимо провести подготовительную работу по сбору экспертной информации о принципах формирования сайтов, пользовательских предпочтений. Используем как маркетинговые исследования, так и технические рекомендации (Dias and Gadge, 2014).

Следующим этапом необходимо определить ключевые блоки, на которых строятся сайты: каталог товаров, текстовая страница, фотогалерея, новостная лента, видео-плеер, виджеты о погоде, курсе валют, блоки соц.сетей, игры и пр. В работе будут использованы не более 20 блоков.

Далее определяем параметры, для которых заказчик сайта выбирает значения.

Параметр: тематика сайта; значение: бизнес, развлекательный, детский, женский.

Параметр: тип сайта; значение: интернет-магазин, сайт-визитка, информационный портал.

Параметр: тип контента; значение: текст, мультимедиа, универсальный. И т.д.

В работе используем не более 5 параметров.

На следующем этапе проводится оценка – какие блоки сайта должны использоваться в выбранном параметре, а какие не нужны, т.е. оценивается значимость использования каждого блока сайта. Например, для интернет-магазина наличие блоков: каталог товаров, фотогалерея и соц.сети – обязательные блоки, а прогноз погоды, игры и новостная лента – не обязательные. Каждому блоку назначим коэффициент значимости. Вес коэффициента каждого блока рассчитываем самостоятельно, опираясь на собранные экспертные данные. Оценка проводится для всех значений.

Далее с помощью алгоритмов ранжирования происходит расчёт коэффициентов всех указанных пользователем значений. Например, пользователь выбирает: тематика сайта – развлекательный, тип издания – информационный портал, тип контента – мультимедиа; алгоритм анализирует и сравнивает заданные нами коэффициенты, определяет наиболее релевантные блоки и на выход генерирует наиболее подходящий шаблон будущего сайта. Пользователю генерируется структура сайта, в которой используются фотогалерея, видео-плеер, виджет с играми и новостная лента.

Литература

1. Bhanu Prakash, K. and Dorai Rangaswamy, M. (2016) Content Extraction Studies using Neural Network and Attribute Generation. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(22).
2. Choi, S., Han, S., Jeong, C. and Nam, T. (2007) Specialized Web Robot for Objectionable Web Content Classification. *International Journal of Computer and Information Engineering*, 1(7), pp.2177-2180.
3. Dias, S. and Gadge, J. (2014) Identifying Informative Web Content Blocks using Web Page Segmentation. *International Journal of Applied Information Systems*, 7(1), pp.37-41.
4. Lua, A. (2018) How the Instagram Algorithm Works in 2018: Everything You Need to Know. *Buffer*. [online] Available at: <https://blog.bufferapp.com/instagram-feed-algorithm> [Accessed 14 Jun. 2018].
5. Sanoja, A. and Gançarski, S. (2014) Block-o-Matic: A web page segmentation framework. In: *2014 International Conference on Multimedia Computing and Systems (ICMCS)*.
6. Singhal, A. (2008) Technologies behind Google ranking. [Blog] *Official Blog Google*. Available at: <https://googleblog.blogspot.com/2008/07/technologies-behind-google-ranking.html> [Accessed 16 Jul. 2008].



Session 2

**Market: research,
projects, technologies
and problems of the
modern economy**

Transport and logistics

**Tirgus: pētījumi,
projekti, tehnoloģijas
un mūsdienu
ekonomikas problēmas**

Transports un loģistika

**Рынок: исследования,
проекты, технологии
и проблемы
современной
экономики**

**Транспорт и
логистика**

DEVELOPING MERCHANDISE MANAGEMENT TOOLS IN RETAIL BUSINESS

Eduard Ghazaryan

*Transport and Telecommunication Institute
Lomonosova 1, Riga, LV-1019 Latvia
eduardghazaryanmisaki@gmail.com*

Keywords: management, Retail Industry, merchandising

One of the main topics today is to ensure that the product is in demand, that it has the necessary properties that are necessary for the consumer. The brand is created, the correspondence of the important criteria to the price - quality is created, stylish and attractive packaging is developed, methods and channels of communication are developed with the consumer to create the necessary demand, and promotion measures are being taken. One of the important tasks is the allocation of your goods, accordingly, to make it sell better. This stage and complex of work in the marketing communications ecosystem is called merchandising, that is, the promotion of brands in the retail network and the main and most valuable process is its management in each stage.

The research examines the role of merchandising management in the Retail industry, and some models and tools used to ensure its improvement in the context of increasingly competitive modern environment.

The aim of the research is to develop some instruments for effectively managing retail merchandising. The object of the research is the Retail Industry.

The subject of the research includes some managerial tools that can be applied in the area of merchandise management.

Main *methodology* of analysis includes analysis, comparison, observation, comparison, examination, synthesis of theoretical and practical material. Theoretical aspects of researched topic, statistical data gained from marketing research and online campaigns historical data for both tangible and non - tangible merchandise management tools and based on annual, monthly, weekly and daily data reports and dashboards information will truly help to reshuffle or develop existing tools approaches or acquire new ones and create new strategies of using tools which may have huge positive impact on business growth.

On the basis of generalizing various theoretical knowledge about merchandising management, *main findings* of this thesis research will cover problems, observations, conclusions and solutions which were faces during practical research in Beauty industry.

Recommendations are addressed to businesses in Beauty industry, and mainly covers strong way of managing merchandising concepts in addition to set mechanisms to have influence on service/goods customer buying behaviour and can be used for different kind of similar businesses.

The following *research tasks* have been formulated:

- To investigate theoretical aspects of management and merchandising
- To review and assess existing merchandise management tools
- To develop merchandise management tools to be used in a modern retail company
- To develop practical recommendations for retail managers.

*The research is supervised by
Dr.sc. admin., Professor Yulia Stukalina.*

References

1. Donnellan, J. (2013) *Merchandise Buying and Management*. Fairchild Book, NY.

CARGO HUBS MANAGEMENT BASED ON ADVANCED TECHNOLOGIES

Freddy Kattumath James

*Transport and telecommunication institue
Lemonosova iela 1, Riga, Latvia
freddyjamesk@gmail.com*

Keywords: cargo, management; transportation; technologies

The development of transport infrastructure is one of the most important tasks in the development and functioning of the country's development. Reliable and efficient work of urban public transport for Latvia is the most important indicator of socio-political and economic stability. It provides the bulk of the population's trips, directly affecting the economy of the country. 14% of Latvian GDP is generated by the logistics, transportation and warehousing sectors of economics. That is why the development of transport and logistics infrastructure is an important task for the Latvian government and business entities. Also, the competition with Russian Federation and Lithuanian sea ports is another key driver for putting more attention on development of cargo hubs in the territory of Latvia with better management services.

The development of information and communication technologies is giving a number of technologies which could be applied for cargo hubs management. There are a number of research papers highlighting the positive effect of introducing advanced management technologies, as example in (Schilk and Seemann, 2012) discusses ITS application and benefits for multimodal transport operations, in (Bardaro *et al.*, 2015) discussed application of ICT for containers management in cargo hubs, in (Muradian, 2014) presented the concept of coordinated cargo transshipment process management in general transport hubs. All the mentioned above publications demonstrated a growing role of ICT technologies.

The aim of current publication is to demonstrate the results of analysis of ICT technologies used for cargo hubs management and detailed analysis of possible benefits of the technologies as well a demonstration of the case-studies.

References

1. Bardaro, D., Bozzolo, A. and Zangani, D. (2015). Advanced Technologies for Bombproof Cargo Containers and Blast Containment Units for the Retrofitting of Passenger Airplanes. *International Journal of Aviation Systems, Operations and Training*, 2(1), pp.33-47.
2. Muradian, A. (2014). Ensuring a coordinated cargo transshipment process management in general transport hubs. *Technology audit and production reserves*, 3(1(17)), p.48.
3. Schilk, G. and Seemann, L. (2012). Use of ITS Technologies for Multimodal Transport Operations – River Information Services (RIS) Transport Logistics Services. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 48, pp.622-631.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF ERP-SYSTEM IMPLEMENTATION IN THE ENTERPRISE

Jiju Jayapal

*Transport and Telecommunication Institute (TTI)
Lomonosova iela 1, Riga, LV-1019, Latvia
ufojiju@gmail.com*

Keywords: ERP-system, implementation, enterprise resources, information system, business process

Today, ERP-systems are recognized as a competitive advantage as well as a factor contributing to effective production planning and development of the entire enterprise. However, the application, or implementation, of ERP-systems in the enterprise are complex procedures that require lot of preparations and have high degree of uncertainties, due to the lack of a typical scenario for the transition of the enterprise to the principles of ERP (Salimifard *et al.*, 2010). Since the implementation of an ERP system is costly, it requires a detailed study and identification of patterns leading to a successful or disastrous result, which confirms the relevance of this study and defines its goals and objectives (Lee and Lee, 2010).

The main aim of this paper is to analyse the key factors for the successful implementation of ERP-systems within the framework of the problem of interaction between management, company employees and the external environment. ERP implementation standardises the business process and improves overall effectiveness, efficiency and economy. However, the architectural framework and methods of implementation plays a pivotal role in achieving this kind of success. The object of the research is focussed on the processes of implementing ERP system in the enterprise while, the subject matter comprises the features of the production, and economic activities of the enterprise during the ERP implementation process.

The goal is achieved by analysis of the system market, identifying the main trends, problems and prospects as well as analysis of the approaches to the assessment of economic efficiency of the ERP implementation, assessment of effectiveness and development of recommendations for the replication of the ERP system in accordance with the analysis. These researches will be conducted based on a system-synergetic approach to the studied processes and objects. Methods of system analysis, expert assessments, a comparative analysis of domestic as well as foreign implementation experience, and the problem analysis of interaction of corporate governance entities. The implementation of the ERP system in the ABC company is a significantly major project for the energy sector in Latvia.

The research design is based on the fundamental concepts and hypothesis considered in the classical works on economic theory, the study of modern domestic and foreign economists on the problems of integrated enterprise resource management. The current study will be limited by the relatively small sample size and poor definition of its population. The conclusions and recommendations formulated from this research can be used to develop programs for ERP system implementation in large domestic and foreign enterprises, as well as in formula ting recommendations to reduce the time and financial costs while implementing ERP systems in new or during replication of existing ERP solutions. In the future, it is planned to apply the obtained professional knowledge on the problems of implementing ERP-systems in practice. Information and empirical base used are from the data provided by domestic enterprises, materials of scientific publications and articles, local regulations, monographs and press publications.

The given materials reflect the research supervised by Dr.sc.ing. G. Gromovs

References

1. Aladwani, A.M. (2011) Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 7(3), pp. 266 275.
2. Lee, Z., Lee, J.Y. (2010) An ERP implementation case study from a knowledge transfer perspective. *Journal of Information Technology*, No. 15, pp. 281 286.
3. Salimifard, K., Ebrahimi, M., Abbaszadeh, M.A. (2010) Notice of Retraction Investigating critical success factors in ERP implementation projects. *Advanced Management Science (ICAMS). 2010 IEEE International Conference, Chengdu*, pp. 82 86.
4. Vuuren, J.V. and Seymour, L.F. (2013) Towards a model for user adoption of enterprise systems in SMEs. *Enterprise Systems Conference (ES): Cape Town*, pp. 1 9.

EVALUATION OF THE LEADERSHIP STYLE OF MANAGERS IN THE HOSPITALITY INDUSTRY

Saikiran Pendli

*Transport and Telecommunication Institute
Lomonosova 1, Riga, LV-1019 Latvia
saikiranpendli66@gmail.com*

Keywords: leadership style, Hospitality Industry, organization, manager

Leadership is a social influence process. The importance of leadership to the success of modern business cannot be over emphasized, as leadership is a key factor for the success of any business. Contemporary organizations need effective leaders who understand the complexity of the fast-changing global environment. Leadership is a complex phenomenon. There are different types of leadership styles in work environments; each leadership style has both advantages and disadvantages regarding the process of managing employees.

The research examines how various leadership styles can impact the performance and success of an organization operating in the hospitality industry.

The *aim of the research* is to investigate the leadership styles of managers in the hospitality industry. The *object of the research* is the Hospitality Industry. The following *research tasks* have been formulated:

- To investigate theoretical aspects of leadership
- To review existing leadership theories
- To evaluate the main the leadership styles of managers working in the Hospitality industry
- To work out practical recommendations for managers towards effective leadership in the modern competitive business environment.

The *Methodology* of the research includes 1) analysis of theoretical literature on the research topic; 2) analysis of previous research on the given topic; 3) a survey (questionnaires were distributed to managers of selected hotels in Hyderabad, India).

*The research is supervised by
Dr.sc. admin., Professor Yulia Stukalina.*

References

1. Adair, J. (2009) *Effective Leadership*. London: Pan Macmillan.
2. Fiedler, F. E. (1967) *A theory of Leadership Effectiveness*. New York: McGraw-Hill.

DECISION SUPPORT SYSTEM IN THE SAFETY AND SECURITY OF PUBLIC TRANSPORT HUBS

Muhammed Aslam Puthiyaveetil Shamsudheen

*Transport and Telecommunication Institute
Lomonosova iela 1, Riga, Latvia
Aslamshamz@gmail.com*

Keywords: Decision support system, Safety and Security, public transport

Public transport hubs concentrate a lot of passengers in the limited space, this gives additional risks related with safety and security of the passengers (Grosche and Klophaus, 2015). There are number of examples in the past, which demonstrates, that public transport hubs usually become a target of terrorist's attacks, that is why there are a number of ICT solutions currently used to monitor safety and security issues. Most simple example is video cameras, which are controlled by the security officers and different information services as stated in (Beecroft and Pangbourne, 2015). But current development of ICT allows to do more advanced solutions in this field. By the advanced solutions it is understand image and video processing technologies, patterns evaluations techniques, simulation etc. As a result of the mentioned above technologies combination a possibility to design decision support systems for safety and security issues. The decision support system is the information system, which aggregates the data, do the analysis of the data and fire the potential solutions-recommendations to the decision maker. There are a number of examples of decision support system application, as example (Li, 2015), (Yoon *et al.*, 2008), (Snijders and Saldanha, 2016), (Naderpour *et al.*, 2014), (Jackiva *et al.*, 2016). All the mentioned publication demonstrates examples of decisions support system for different aspects of safety and security.

The goal of current publication is to demonstrate the case studies of the decision support system for safety and security in public transport hubs, as well to do the analysis of emerging technologies used currently as a part of decision support system and to propose the decision supporting system framework for Riga International Coach Terminal, which could be adopted by our terminals.

The given materials reflect the research supervised by Dr.sc.ing. M. Savrasovs

References

1. Beecroft, M. and Pangbourne, K. (2015) Personal security in travel by public transport: the role of traveller information and associated technologies. *IET Intelligent Transport Systems*, 9(2), pp.167-174.
2. Grosche, T. and Klophaus, R. (2015) Hubs at risk: Exposure of Europe's largest hubs to competition on transfer city Pairs. *Transport Policy*, 43, pp.55-60.
3. Jackiva, I., Savrasovs, M., Gromule, V. and Zemljanikins, V. (2016) Passenger Terminal Safety: Simulation Modelling as Decision Support Tool. *Procedia Engineering*, 134, pp.459-468.
4. Li, H. (2015) Design and Research of Emergency Transport Security Decision Support System. *Applied Mechanics and Materials*, 727-728, pp.473-476
5. Naderpour, M., Lu, J. and Zhang, G. (2014). An intelligent situation awareness support system for safety-critical environments. *Decision Support Systems*, 59, pp.325-340.
6. Snijders, H. and Saldanha, R. (2016) Decision support for scheduling security crews at Netherlands Railways. *Public Transport*, 9(1-2), pp.193-215.
7. Yoon, S., Velasquez, J., Partridge, B. and Nof, S. (2008) Transportation security decision support system for emergency response: A training prototype. *Decision Support Systems*, 46(1), pp.139-148.

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND FINANCIAL PERFORMANCES – ANALYSIS OF LISTED COMPANIES IN BALTIC COUNTRIES

Anvin Shaji

*Transport and Telecommunication Institute
Lomonosova 1, Riga, LV-1019 Latvia
anvinshaji@yahoo.in*

Keywords: Corporate Social Responsibility, Listed Companies, Performance, Stakeholders

Corporate social responsibility (further - CSR) has reached significant importance in contemporary theory as well as professional practice. The commitment to act responsibly for sustainable development of the society is mandatory for companies to create a strong corporate image as the society becomes more and more concerned about ethical, social and environmental problems. In most countries, CSR reporting is voluntary; therefore, companies choose various means to disclose CSR related information, either in the form of standalone CSR reports or in the form of disclosure in the annual financial reports (Gordon and Bunchholz, 1978). The last option is most widely used as companies and it less time and effort demanding.

This Master's thesis attempts to provide information on the impact of CSP on Financial performance that managers can use to structure business strategies to maximize future returns. If managers are interested in investing in social responsibility initiatives, this Study predicts how their organizations will be impacted financially and describes strategies Managers can employ to satisfy their constituents.

The Actuality or research problem definition is: Currently, the issue of Corporate Social Responsibility becomes increasingly important. The growing trend of CSR becomes an interested challenge for companies and their management (Galant and Cadez, 2017). There is an integration of positive attitudes, practices, or programs into company's business strategy at the top management level. For companies and their management it is important to know if CSR activities lead to financial benefits. Research subject: The relationship between policy of corporate social responsibility and corporate financial performance

Research object: Companies listed in Baltic countries that are operating in pharmaceutical industry (AS Olainfarm, AS Grindeks, Latvian Juras Medicinas Centrs).

Research Goal: it is to define relationship between policies of CSR in Latvian listed companies that are operating in pharmaceutical industry and financial performance of these companies. Research tasks:

- 1) To study the nature of CSR and to study the policy of regulation CSR in the international context.
- 2) To analyse the main trend in the Latvian pharmaceutical industry development based on published financial reports and try to define the role of CSR in the public limited company and its impact on financial performance of the case companies.
- 3) Based on international scientific publications to examine the main approaches and tools of measurement of CSR indicators and to develop the methodology of measurement of quality of CSR policy in the cases companies.
- 4) To examine the relationship between CSR policy and the case companies' financial performance.
- 5) To make recommendations how to improve of CSR measurement tools in the listed companies in the context of interest of different types of stakeholders.

The results of this analysis have practical applications in the boardroom; they are proof that all social policies increment financial resources, and vice versa, that increased financial

performances lead to greater social benefits. Communication of social and environmental dimensions of the company plays a key role in the sustainable development of organizations, and therefore should be investigated more in depth. The aim of this empirical study is to analyse the extent to which Euro zone companies report on CSR indicators. The outcome of this research can help to bring new perspectives for stakeholders in the practice. If there is an association between CSR and Financial Performance the following groups have benefits. Executives, managers, employees, regulators, and auditors can use the information to make better decision. Future research in the area of corporate social responsibility may consider how CSR initiatives impact financial performance across different industries, whether CSR programs add value to intangible assets such as brand, and how transparency of CSR reporting impacts stakeholder decisions and, ultimately, financial performance.

*The research is supervised by
Dr.oec. Prof. Irina Kuzmina - Merlino*

References

1. Galant, A. and Cadez, S. (2017) Corporate social responsibility and financial performance relationship: a review of measurement approaches. *Economic Research Ekonomiska Istrazivanja*, No.30:1, pp. 676-693.
2. Gordon, J. Alexander and Rogene, A. Buchholz (1978) Corporate Social Responsibility and Stock Market Performance. In: *The Academy of Management Journal* Vol. 21, No. 3, pp. 479-486.

SUSTAINABILITY IN AVIATION: REPORTING THE RESULTS OF THE INTERNATIONAL AVIATION SCHOOL

Yulia Stukalina¹, Kristīne Jevsejeva², Rosalina Kotova³

*Transport and Telecommunication Institute
Lomonosova 1, Riga, LV-1019 Latvia*

¹ Stukalina.J@tsi.lv

² krika40@inbox.lv

³ rosalina_fil@inbox.lv

Keywords: Aviation Industry, sustainable development, society, environment

This presentation reports the results of the first part of the International Aviation School that was held in Rzeszow (Poland) in October 2019. This intensive training program for students was organized in the framework of the international project “2017-1-PL01-KA203-038782 Spread Your Wings/SYW”. This project is implemented by three higher educational institutions – the University of Information Technology and Management in Rzeszow, Poland (Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie), the Transport and Telecommunication Institute and Kazimieras Simanavicius University in Lithuania (Kazimiero Simonavičiaus universitetas).

The objectives of the training program were the following: to develop a holistic understanding of sustainability in aviation, increase the students’ interpersonal skills and enhance their knowledge of the Aviation Industry necessary for achieving sustainability in this sector.

In the frame of the International Aviation School, a few important issues related to sustainability in aviation were discussed. They include the three “pillars” of sustainability: economic, social and environmental aspects. Creating and maintaining sustainable incomes is one of the most significant contributions of the Aviation Industry to the modern society. Aviation transport is now committed to meeting its responsibilities for sustainable development, increasing support for economic development, consolidating social benefits. It is also vital to decrease its negative impact on the environment by using modern low-carbon technology, environment-friendly materials, innovative aircraft systems and sustainable sources of energy (Global Aviation and Our Sustainable Future, 2012).

References

1. *Global Aviation and Our Sustainable Future* (2012) International Civil Aviation Organization Briefing for RIO+20 – the United Nations Conference on Sustainable, Rio de Janeiro, Brazil, 20-22 June 2012.

SOME ISSUES RELATED TO SUSTAINABILITY IN AVIATION

Sergey Yunusov, Ksenia Matveeva

*Transport and Telecommunication Institute
yunusov@inbox.lv, ksudomb@gmail.com*

Keywords: aviation, sustainability, economic, social, environmental

Civil aviation provides for scale, rapid, safe and reliable transport of passengers and freight over long distances. In the last half of the 20th century, the reliability of air transport has increased, safety has improved and costs have reduced: the volume of civil aviation has greatly increased, and demand continues (Doganis, 2010).

The social and economic benefits that arise from aviation are substantial: aviation promotes trade, inward investment, travel for leisure and education, tourism and much more (Caves, 2013; Upham, 2003); on the other hand, the environmental and social costs of air travel are significant and increasing year on year. With current technologies and growth rates, civil aviation is considered to be essentially unsustainable (Upham *et al.*, 2005).

Sustainable aviation is a long-term strategy which takes three areas of economy, society and environment and finds ways of balancing the three interests to produce the results that will benefit most people (Caves, 2013)

In each of these areas, the most important aspects can be distinguished. We will show some important aspects in these areas (Nezda and Zyla, 2018)

Economic criteria – the most important aspects:

- Job creation and growth contribution – e.g. multiplayer effect in regard to job creation and income.
- Access, travel time, speed – e.g. better accessibility between destinations (cities, countries, regions).
- Productivity e.g. development of unit cost/price and other.

Social criteria – the most important aspects:

- Safety (regional, global) – number of accidents.
- Accessibility of remote areas (regional).
- Participation – involvement of different aviation stakeholders within international aviation decision – making process/fora.

Environmental criteria – the most important aspects:

- Energy efficiency and climate change (including CO₂ and Nox emission, as well as other related substances;
- Noise (especially in the surrounding of airports)
- Air pollution and other.

Practice shows that improving criteria in one area leads to deterioration of criteria in another area, i.e. There are contradictions in the very paradigm of Sustainable aviation. This study analyses the causes of the emergence of contradictions and proposes solutions and ways that allow you to form and find compromise solutions that generally can meet the requirements of Sustainable aviation.

References

1. Doganis, R. (2010) *The airline business*, Routledge, New York, 120 p.
2. Caves, R.E. (2013) The social and economic benefits of aviation. In: *P.Upham, J.Maughan, D.Raper and C.Thomas, eds, Towards Sustainable Aviation*. London: Earthscan, pp. 36-47.

3. Caves, R.E. and Gosling, G. (2009) *Strategic Airport Planning*. Oxford: Elsevier Science Ltd.
4. Upham, P. (2003) Introduction: Perspectives on sustainability and aviation. In: *P. Upham, J.Maughan, D.Raper and Thomas, eds., Towards Sustainable Aviation*. London: Earthscan, pp. 3-18.
5. Upham, P., Butlin, S., Davis, M., Nilsson, U., and Smith, T. (2005) Allocating aircraft carbon dioxide emissions to airports on the basis of passenger share: Scenarios for Manchester Airport. *World Transport Policy and Practice*, 11(1), pp. 5-12.
6. Upham, P.J. and Mills, J.N. (2005) Environmental and operational sustainability of airports: Core indicators and stakeholder communication. *Benchmarking an International Journal*, 12(2), pp.166-179.
7. Nedza, M., Zyla, J. (2018) *Development of sustainable aviation*. Scientific Publishing House IVS, Rzeszow, 132 p.

КОНКУРЕНТНАЯ СРЕДА ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ВИДОВ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ЕВРОПЫ

Геннадий Бурмистров

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
g.burmistrov@hotmail.com*

Ключевые слова: Территориальные транспортные системы, тенденции развития, особенности функционирования, высокоскоростной транспорт

За последние 20 лет произошло бурное развитие транспортного высокоскоростного сообщения в Европе. Это связано как с развитием различных бизнес-моделей перевозчиков, так и с наличием крупных инвестиционных международных проектов железнодорожного транспорта, так и с либерализацией законодательства на воздушном транспорте европейского континента. В этой связи становится особенно актуальным изучение взаимного влияния на развитие друг друга этих видов транспорта, а также влияние появления авиакомпаний-лоукостеров на рынке перевозок в Европе. Таким образом, предметом изучения в данном исследовании являются особенности функционирования территориальных транспортных подсистем высокоскоростного транспорта, которые в свою очередь стали объектом изучения работы.

Основной целью исследования является выявление тенденций развития высокоскоростного сообщения в Европе и рассмотрение взаимного влияния друг на друга различных типов авиакомпаний, а также влияние бурного развития авиатранспорта на высокоскоростные железнодорожные перевозки в Европе. Для этого кроме обоснования методики изучения транспортных подсистем будут рассмотрены их отличительные черты, обусловленные своей организационной структурой. После проведения классификации стран Европы по количественным показателям развития подсистем воздушного и железнодорожного транспорта также произведены две типологизации относительно структуры маршрутной сети авиакомпаний и организационной структуры высокоскоростного железнодорожного транспорта в различных странах, а также произведен обзор территориальной организации сети авиахабов Европы. Рассмотрены способы взаимодействия авиакомпаний и операторов железнодорожного транспорта при осуществлении интермодальных пассажирских перевозок высокоскоростным транспортом.

Основная часть исследования базируется на авторской аналитике статистического материала, а также качественном анализе объектов, процессов и явлений, на изучение которых сфокусировано внимание автора.

В качестве результатов работы следует считать анализ динамики доли различных видов транспорта в высокоскоростном сообщении Европы и оценку влияния появления бюджетных авиакомпаний на деятельность традиционных авиаперевозчиков и операторов высокоскоростного железнодорожного транспорта, основанной на рассмотрении структуры и динамики перевозочной работы высокоскоростного сообщения в Европе.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing, профессора Ю.И.Толуева

АНАЛИЗ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ И ЗАПАСОВ ДЛЯ БЕСПЕРЕБОЙНОГО СНАБЖЕНИЯ МАГАЗИНОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ СЕТИ

Владислав Горбик

*Институт Транспорта и Связи
Ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
vladislav.gorbik74@gmail.com*

Ключевые слова: эффективность логистики, управление запасами, системный подход, дефицит, метод Монте-Карло

Для повышения эффективности логистических процессов на складе, необходимо добиться, в первую очередь чтобы лишние запасы не занимали место на складах без необходимости. Огромное количество запасов может вызвать потерю прибыли - истекает срок действия товара, он может повредиться, или он выходит из оборота, в связи со сменой времени года. Ключом к правильному управлению запасами, является более глубокое понимание потребительского спроса на определенные товары.

Процесс повышения эффективности складской логистики и логистических процессов, можно назвать «оптимизацией запасов» или «управлением запасами». Это представляет собой ряд действий, направленных на поиск баланса между минимизацией товарных запасов и максимизацией продаж, и связано со снижением затрат на содержание, транспортировку, и другими операциями, связанными с товаром. Именно такие действия позволяют ускорить оборачиваемость товара и избавиться от неликвида. Управление запасами - это то, что должно быть главным, для любого в оптовом бизнесе дистрибуции. В простейшем случае, управление запасами предполагает просто более тщательный надзор за запасами. Некоторые называют его «внутренним контролем». Если присмотреться, то управление запасами очень важно, так как это связано с разработкой эффективной системы.

Цели, которые преследует оптимизация запасов, в первую очередь, направлены на поиск золотой середины, между двумя разными стратегиями управления запасами, такими как минимизация товарных запасов и максимизация товарных запасов. Оптимизация складских запасов – это очень тонкая грань между хранением слишком много запасов и их нехватки, поэтому оптимизация запасов является главным направлением для стратегического планирования.

Существует целый ряд различных методов, используемых оптовыми дистрибьюторами, для обеспечения управления запасами и достижения максимальной эффективности и рентабельности. Анализ и расчеты основаны на методе Монте-Карло.

Решения проблем управления складом, является наиболее действенной стратегией, для решения многих сопряженных проблем. Это поможет выявлению слабого звена системы, которое позволяет появляться дефициту товара в сети магазинов, и анализ потоковых процессов продвижения продукции по цепи поставок, взяв за основу статистические данные, где изначально заложенный 3% дефицит, на сегодняшний день составляет 8%.

Объектом настоящего исследования является потоковый процесс на складе и продвижение продукции по цепи поставок.

Предмет исследования - оптимизация финансовых и информационных потоков, сопровождающих коммерческую деятельность предприятия.

Цель исследования – проанализировать оборачиваемость товара и возможную оптимизацию логистических процессов на складе, для бесперебойного снабжения специализированной сети магазинов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- анализ запасов и вычисление оборачиваемости товаров;
- оценка товарооборота и взаимосвязь с логистическими процессами на складе; характеристика текущего состояния складских запасов;
- анализ и прогнозирование складских запасов с целью бесперебойного снабжения сети магазинов;
- анализ и прогнозирование мероприятия по повышению эффективности организации складского хозяйства;

Результат проведенного исследования показывает, что решая проблемы функционирования одного из подразделений предприятия, путем совершенствования организации складского хозяйства, достигнут результат повышения общего финансового состояния предприятия и уменьшения дефицита с 8% до оптимальных 3%.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Др.инж.наук, ассоц. проф. ТСИ Г. Громова

Литература

1. R.W.Van Eps (2013) *Inventory Management Handbook: The comprehensive guide to practical inventory management*. CreateSpace Independent Publishing Platform, March 2013, pp. 20-22, 213-215, 301.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АВТОБУСНОГО ТЕРМИНАЛА

Мария Демидова

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
marija.demidova121@gmail.com*

Ключевые слова : автобусный терминал, система качества, производительность, удовлетворенность, пассажиров

Транспортная система является неотъемлемой частью любого города и оказывает влияние не только на экологию и экономику, но и на качество жизни людей. Одной из составляющей транспортной системы является пассажирский терминал – единый комплекс, выполняющий функции пересадочного узла различных видов транспорта, а также центр притяжения городских

интересов, который включает в себя объекты, не имеющие прямого отношения к обслуживанию пассажиров, например, отели или магазины.

Пассажирские терминалы классифицируются в зависимости от вместимости, пропускной способности, взаимодействия транспорта и формы собственности, но единой классификации пока не существует. Например, в работе (Monzon и Ciommo, 2016) рассматриваются терминалы Европы и предлагается классификация, которая определяется функциями и логистическими аспектами (спрос на проезд, вид транспорта, услуги), а также местными ограничениями: использование земель, местоположение терминалов в городе и т.д.

Одним из видов пассажирского терминала, является автобусный терминал, главный показатель производительности которого определяется количеством пассажиров, воспользовавшихся его услугами. Автобусные терминалы сегодня повсеместно сталкиваются с проблемой уменьшения пассажиропотока, что влечет за собой падение дохода от проданных билетов в кассе и в Интернете. Это обусловлено различными факторами, начиная от конкуренции других видов транспорта (железнодорожный; Low cost авиация), заканчивая демографической ситуацией. Одной из возможностей сохранения и привлечения новых пассажиров является особое внимание к качеству их обслуживания.

В качестве объекта магистерского исследования выступает автобусный терминал, а предметом исследования является взаимосвязь между качеством и производительностью. Таким образом, целью данного исследования является нахождение показателей качества, которые напрямую и сильнее всего влияют на производительность автобусного терминала.

Качество, предоставляемое в процессе транспортной услуги, понятие комплексное. В стандарте EN 13816 (European Commission, 2002) определяются 8 основных групп показателей качества, которые включают в себя: наличие, доступность, информацию, время, заботу о клиентах, комфорт, безопасность и воздействие на окружающую среду. Что касается производительности, то сегодня в транспортной отрасли используется большое количество показателей эффективности, ряд из которых основывается на показателях, указанных в едином стандарте качества пассажирских перевозок.

В работе (Carteni и Henke, 2017) было отмечено, что за комфортное пребывание на терминале, пассажиры готовы платить дополнительно. Для выявления особенностей предоставляемых услуг и организации терминалов, в исследовании проводится анализ деятельности некоторых автобусных терминалов Европы и Азии, а также производится

сравнение с Рижским международным автобусным автовокзалом (RICT). В работе рассматриваются требования к организации и функционированию автобусных терминалов, а именно принципы планирования терминалов и решения, влияющие на общие компоненты терминала, такие как билетные кассы, залы ожидания, комнаты отдыха, хранение багажа и другое (Department for Transport, 2009) и формулируются рекомендации по улучшению сервисов в RICT.

RICT, как и многие другие терминалы сегодня, проводят опрос пользователей на регулярной основе для того, чтобы иметь представление об уровне удовлетворенности пассажиров и их отношении к качеству предоставляемых услуг. В работе рассматриваются исследования, организованные автобусными терминалами в Хорватии, Великобритании, Италии и производится кросс-анализ с системой опросов, которая проводится в RICT.

В результате проведенного анализа разработаны предложения по регулярности, перечню вопросов и др. аспектам системы опросов для RICT. Особое внимание уделяется тем аспектам качества, которые напрямую могут влиять на увеличение производительности автобусных терминалов.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. И. В. Яцкив

Литература

1. Carteni, A., Henkel, I. (2017) Public Transport Quality and Travel Experience: Case Study. *European Scientific Journal*, vol.13, p.21-25
2. Department for Transport (2009) *Interchange Best Practice Guidelines 2009*. London.
3. European Commission (2002) *EN 13816:2002*. Europe: CEN.
4. Monzon, A., Di Ciommo, F. (2016) *CITY-HUBs: Sustainable and Efficient Urban Transport Interchanges*. CRC Press Taylor&Francis Group.

МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОСТИ В РАЙОНЕ ХИНТЕРЛЕНДА

Ульян Евтеев

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
eulian94@rambler.ru*

Ключевые слова: мультимодальность, хинтерленд, сухой порт, модель принятия решения

Более 80% мировой торговли по физическому объему и более 70% по стоимости перевозится морским транспортом и проходит через морские порты всех стран мира (UNCTAD, 2017). Однако для осуществления принципа доставки грузов «от двери до двери» необходима организация смешанной перевозки. В мировой практике существуют различные стратегии по обеспечению мультимодальности в районах хинтерленда морских портов, одна из которых заключается в создании сети сухих портов.

Сухой порт представляет собой внутренний терминал, который удален от порта на некоторое расстояние. Внутренние терминалы выполняют для морских портов функцию своеобразных «расширенных ворот», с помощью которых порты могут контролировать и корректировать транспортные потоки (Van Klink, 2000). Организация сухих портов позволяет морским портам также значительно расширить свою зону тяготения: внутренние терминалы можно расположить в непосредственной близости от мест генерации грузов (например, заводов или фабрик) и получить доступ к дополнительному грузопотоку (Cullinane *et al*, 2012). Одним из вариантов размещения сухого порта является аэропорт. Так, в Межправительственное соглашение о «Сухих портах» (UNESCAP, 2013) вошли проекты, предполагающие размещение сухих портов на базе аэропортов в Армении, Азербайджане и Иране.

Одним из основных приоритетов транспортной политики государств является снижение негативного воздействия транспорта на окружающую среду: так, цели по уменьшению объемов вредных выбросов поставлены в Белой книге по транспорту (European Commission, 2011) и Транспортной стратегии РФ (Правительство РФ, 2008). Для достижения поставленной цели реализуются меры по переориентации грузопотоков с автомобильного вида транспорта на железнодорожный, в связи с чем актуальной становится задача по созданию железнодорожных портов (рейлпортов). Рейлпорт является, по сути, сухим портом с акцентом на взаимодействие с железнодорожным транспортом. Создание рейлпорта позволяет не только обеспечить мультимодальность в районе хинтерленда, но и повысить конкурентоспособность контейнерных перевозок за счет более эффективного управления контейнеропотоками.

Цель работы заключается в оценке возможности создания железнодорожных портов на базе аэропортов России и выборе из них наиболее подходящих для организации рейлпортов. Объектом исследования в работе стали районы хинтерленда аэропортов с точки зрения обеспечения принципа мультимодальности; предметом – процесс принятия решения при выборе альтернативы в обеспечении мультимодальности в районе хинтерленда. Для выбора и оценки альтернатив (аэропортов) решается задача разработки модели принятия решения на основе метода анализа иерархий (Саати, 1993). В работе сформирован перечень аэропортов России, на базе которых могут быть организованы рейлпорты, составлен набор критериев, по которым оценивается каждая из альтернатив. На основе полученных оценок определены оптимальные варианты размещения железнодорожных портов.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing., профессора И.Яцкив.

Литература

1. Cullinane, K., Bergqvist, R., Wilmsmeier, G. (2012) The dry concept – Theory and practice. *Maritime Economics & Logistics*, Vol.14, 1, 1-13. DOI:10.1057/mel.2011.14.
2. European Commission. (2011) *White paper: Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
3. The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP). (2013) *Intergovernmental Agreement on Dry Ports*. New York: United Nations Publications.
4. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2017) *Review of Maritime Transport 2017*. Geneva: United Nations Publications.
5. Van Klink, H.A. (2000) Optimisation of Land Access to Sea Ports, In: *Proceedings of European Conference of Ministers of Transport, Round table on Transport Economics #113 «Land Access to Sea Ports»*, Paris, 10-11 December 1998. Paris: OECD Publications, pp. 121-142.
6. Правительство РФ. (2008) *Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года*. Москва: Юридическая литература.
7. Саати, Т. (1993) *Принятие решений. Метод анализа иерархий (перевод с англ. Вачнадзе, Р.Г.)*. Москва: Радио и связь. 278 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ И РИСКИ СОЗДАНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АЛЬЯНСА В АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ

Дарья Петрова

*ПАО «Авиакомпания Сибирь», Москва, Россия
+7(999)0007106, dar7630@yandex.ru*

Ключевые слова: стратегический альянс, авиакомпания, консолидация, показатели эффективности, риск

Рынок авиационных пассажирских перевозок в любой экономике служит специфическим индикатором развитости экономики в целом. По уровню предложения услуг в этой отрасли можно судить о развитости инфраструктуры всей экономики, уровне научно-технического потенциала отрасли и экономики в целом, рыночной власти оперирующих в отрасли компаний; по уровню спроса на авиаперевозки — об уровне благосостояния населения в целом, степени его мобильности. С точки зрения экономической политики, можно говорить о наличии корреляции между степенью развитости авиации и рынка авиаперевозок в стране, с одной стороны, и эффективностью экономической, промышленной, социальной и институциональной политики государства. Эти аспекты, безусловно, предопределяют особый интерес к анализу рынка авиационных пассажирских перевозок, а также конкурентному взаимоотношению, сложившемуся на рынке (Кисляк и др., 2008).

Проблема выживаемости многих авиакомпаний обостряется конкурентной борьбой за пассажиров между различными видами транспорта, а также приходом так называемых LowCost компаний и выполнением ими рейсов по уже имеющимся направлениям. Соответственно, авиакомпании столкнулись с необходимостью выработать новые стратегии развития и роста, повышения качества обслуживания и расширения присутствия на рынке, чтобы как-то справиться с увеличением конкуренции и спроса (Ильяшенко, 2011). Именно авиационные альянсы предоставили перевозчикам новые возможности усиления рыночных позиций на международном уровне в условиях глобализации и капитализма. Объединение авиакомпаний в транснациональные альянсы сегодня рассматривается специалистами как главное средство развития рынка авиационных перевозок. Необходимо учитывать, что потенциал компаний достаточен для того, чтобы расширяться и развиваться – спрос на полеты растет, аэропорты расширяются и увеличивают пропускную способность. Следовательно, вывод один – объединяться. Сейчас важнее всего удобство стыковок, расписания, уровень сервиса и приемлемая ценовая политика авиакомпании (Капарулин, 2010).

Однако, чтобы сказать, насколько сотрудничество в альянсе может упрочить положение авиакомпании и увеличить показатели её эффективности, и будет ли сотрудничество эффективным, необходимо проведение анализа состояния авиакомпании до вступления в альянс и прогнозная оценка её работы после вступления. Данное обстоятельство определило актуальность выбранной темы исследования, предмет и объект исследования.

Предмет исследования – методы оценки экономических выгод и рисков создания стратегического альянса.

Объект исследования – авиационная отрасль.

Целью настоящего магистерского исследования является определение экономической выгоды и рисков создания стратегического альянса в авиационной отрасли.

Задачи исследования:

- Характеристика развития авиационной отрасли и альянсов авиакомпаний;
- Исследование опыта создания альянсов: стратегический альянс OneWorld и анализ внутренних и внешних факторов, а также оценка рисков и конкурентоспособности путем SWOT анализа;
- Создание механизма вступления а/к AirBaltic в авиационный альянс, оценка выгоды и рисков.

Так как образование альянсов – это вынужденная необходимость, продиктованная условиями современного рынка, то ответ хорошо это или плохо неактуален, ответ один – это нужно. Соответственно, чем быстрее авиакомпания реализует данную меру, тем более крепкие позиции она сможет занять на рынке и тем самым увеличит объем продаж своих перевозок, исходя из этого результатом работы является рекомендуемый механизм создания стратегического альянса между авиакомпаниями.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.оес. И. Кузьминой-Мерлино

Литература

1. Ильяшенко, В.В. (2011) Консолидация авиакомпаний как важнейшая особенность функционирования мирового рынка пассажирских авиаперевозок. *Журнал «Известия Уральского государственного экономического университета»*, № 6(38), 142-146 с.
2. Капарулин, Д.Л. (2010) Альянс как стратегия выживания и средство стимулирования продаж авиауслуг. *Научный вестник МГТУ ГА*, № 88(б), 178-180 с.
3. Кисляк, Н.В., Лукьянов, С.С., Тиссен, Е.В. (2008) О квазиконкуренции на Российском рынке авиационных пассажирских перевозок и о возможности входа в отрасль новых авиакомпаний. *Журнал УРГУ «Отраслевая конкуренция»*, № 4(10), 70-95 с.

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE

ISSN 1691-2853 & ISSN 1691-2861 (on line)

EDITORIAL BOARD:

Prof. Igor Kabashkin (Editor-in-Chief), *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Prof. Irina Yatskiv (Issue Editor), *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Assoc. Prof. Darius Bazaras, *Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania*

Dr. Zohar Laslo, *Sami Shamoon College of Engineering, Israel*

Dr. Enno Lend, *College of Engineering, Estonia*

Prof. Andrzej Niewczas, *Lublin University of Technology, Poland*

Prof. Lauri Ojala, *Turku School of Economics, Finland*

Prof. Irina Kuzmina-Merlino, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Prof. Alexander Grakovski, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Editor:

Irina Mihnevich, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Supporting Organization:

Latvian Transport Development and Education Association

Latvian Operations Research Society

THE JOURNAL IS DESIGNED FOR PUBLISHING PAPERS CONCERNING THE FOLLOWING FIELDS OF RESEARCH:

- mathematical and computer modelling
- mathematical methods in natural and engineering sciences
- computer sciences
- aviation and aerospace technologies
- electronics and telecommunication
- telematics and information technologies
- transport and logistics
- economics and management
- social sciences

Articles and review are presented in the journal in English, Russian and Latvian (at the option of authors).

This volume is published without publisher editing.

EDITORIAL CORRESPONDENCE

Transporta un sakaru institūts (Transport and Telecommunication Institute)

Lomonosov 1, LV-1019, Riga, Latvia. Phone: (+371)67100594. Fax: (+371)67100535

E-mail: junior@tsi.lv, <http://www.tsi.lv>

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2018, Vol. 13, No 3
ISSN 1691-2853, ISSN 1691-2861 (on-line: www.tsi.lv)

The journal of Transport and Telecommunication Institute (Riga, Latvia)

The journal is being published since 2006

Copyright © Transport and Telecommunication Institute, 2018