

Transporta un sakaru institūts  
Transport and Telecommunication Institute

---

# **RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE**

**Volume 14. No. 1 - 2019**

*ISSN 1691-2853*

*ISSN 1691-2861*

(On-line: [www.tsi.lv](http://www.tsi.lv))

Riga  
2019

## **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](mailto:junior@tsi.lv), [http:// www.tsi.lv](http://www.tsi.lv)

**RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE**, 2019, Vol. 14, No 1

ISSN 1691-2853, ISSN 1691-2861 (on-line: [www.tsi.lv](http://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, TSI
- **Irina Yatskiv**, Professor, Vice-Rector, Director of Programme, TSI
- **Boriss Misnevs**, Professor, Vice-Chair for Organizational Issues, TSI
- **Andrejs Zvaigzne**, Dr.sc.ing. Vice-Rector for Academic Affairs, TSI
- **Irina Kuzmina-Merlino**, Professor, Director of Programme, Faculty of Management and Economics, TSI
- **Alexander Stetjuha**, Professor, Director of Programme, Faculty of Management and Economics, TSI
- **Yulia Stukalina**, Professor, Head of the Department of Humanities, TSI
- **Alexander Grakovski**, Professor, Director of Programme, Faculty of Computer Science and Telecommunication, TSI
- **Ishgali Ishmuhametov**, Assistant Professor, Dean of Faculty of Management and Economics, TSI
- **Alexander Medvedev**, Professor, Acting Dean of Faculty of Transport and Logistics, TSI
- **Irina Pticina**, Associate Professor, Head of the Department of Software Engineering, TSI
- **Mihails Savrasovs**, Associate Professor, Dean of the Faculty of Computer Science and Telecommunication, TSI

## ORGANIZING COMMITTEE

- **Irina Yatskiv**, Professor, Vice-Rector, Director of Programme, TSI
- **Jelena Baranova**, Lecturer, Faculty of Computer Science and Telecommunication, TSI
- **Alisa Lace**, Lecturer, Faculty of Transportation and Logistics, TSI
- **Jelena Popova**, As. prof., Faculty of Management and Economics, TSI
- **Viktorija Gruzite**, Organizing Manager, TSI
- **Arturs Holavins**, Programme Manager, TSI
- **Dmitry Pavlyuk**, Ass. prof., TSI



**The 35<sup>th</sup> Research and  
Academic Conference**

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

26 April 2019. Riga, Latvia

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

**ZINĀTNE UN TEHNOLOĢIJA –  
SOLIS NĀKOTNĒ**

2019. gadā 26. aprīlī, Rīga

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

**НАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ –  
ШАГ В БУДУЩЕЕ**

Рига, 26 апреля 2019 года

## CONTENTS

### **Session 1. Computer Problems of the Information Society and the Modern Electronics**

|   |    |
|---|----|
| Evaluation of Critical Success Factors in Enterprise Resource Planning Systems Implementation Process<br><i>Shivas Balakrishnan</i> .....     | 8  |
| CMMI Incorporation with Agile Methods Development<br><i>Chandan Jayaram</i> .....   | 10 |
| Latest Trends in International Legislation Reflecting Cyber-Crimes as a Threat for Transportation Infrastructure<br><i>Olga Zervina</i> ..... | 12 |
| Исследование эффективности масштабируемой тестовой системы, построенной по принципам ATDD<br><i>Михаил Глухачев</i> .....                     | 14 |
| Разработка и исследование методологии оценивания пользовательского опыта (UX)<br><i>Павел Голубев</i> .....                                   | 16 |

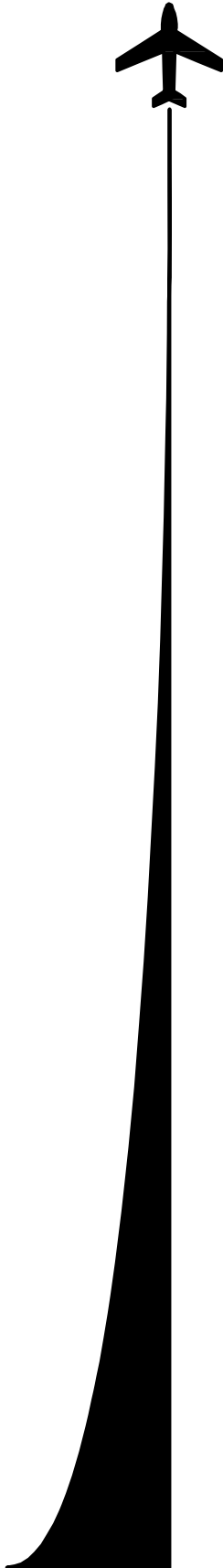
### **Session 2. Market: Research, Projects, Technologies and Problems of the Modern Economy**

|  |    |
|--|----|
| Energoefektivitātes taupīšanas inovācijas kā valsts ekonomikas attīstības faktors<br><i>Vadims Samuilovs</i> .....                             | 19 |
| Increasing Brand Awareness Through the Use of Social Media<br><i>Tony Joy Elanjickal</i> .....   | 21 |
| Evaluation of the Impact of Leadership Styles on Employees' Motivation in a Modern Company<br><i>Sandra Moujabber</i> .....                    | 23 |
| Promoting Digital Competence in the Classroom: Reporting the Results of the Digital Academy<br><i>Yulia Stukalina</i> .....                    | 25 |
| Разработка методов стимулирования мобильности в рамках международных программ обмена студентами в частном вузе<br><i>Анна Бондаренко</i> ..... | 26 |
| Персональный менеджмент как фактор повышения результативности руководителя<br><i>Анастасия Александра Гостинова</i> .....                      | 28 |
| Политика сборов как средство для достижения конкурентного преимущества на авиационном рынке<br><i>Карина Дьяконова</i> .....                   | 30 |
| Управление результативностью деятельности предприятия на основе принципов SMART<br><i>Вячеслав Новицкий</i> .....                              | 32 |
| Контроллинг как инструмент эффективного управления предприятием<br><i>Людмила Рослевич</i> .....   | 34 |
| Исследование внешних и внутренних причин банкротства предприятий<br><i>Даниил Смак</i> .....   | 36 |

### **Session 3. Innovations and Smart Technologies in Transport and Logistics**

|   |    |
|---|----|
| Industry 4.0 jeb 4. industriālās revolūcijas ietekme piegādes ķēdē un loģistikā<br><i>Rūta Čumakova</i> ..... | 39 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| Information Services as a Tool to Increase Customer Satisfaction in Passenger Terminals<br><i>Iveta Blodniece</i> .....   | 40 |
| Conceptual Design of the Logistic Risk Management System for the Agricultural Organization<br><i>Uladzimir Buts</i> .....   | 42 |
| Research and Analysis of Quality of Multistage Industrial Logistics Processes<br><i>Rajeev Chinthaganjala</i> .....   | 46 |
| Proposal of Distribution Site and System Using Excel<br><i>Peter Heczko</i> .....   | 48 |
| Analysis of Stressed-Deformed Conditions of the Designs of Passenger Chairs in Airplane under<br>Static and Dynamic Loads<br><i>Sergey Yunusov, Artjoms Kalinka</i> ..... | 49 |
| Совершенствование бизнес-процессов транспортно-экспедиционного предприятия на основе SIA<br>"BILATRIS"<br><i>Тимур Стволков</i> .....                                     | 51 |



## **Session 1**

---

**Computer Problems of the  
Information Society and the  
Modern Electronics**

**Informatīvās sabiedrības  
datorizācijas problēmas un  
mūsdienu elektronikas  
pasaule**

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

*RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 8-9*  
*Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia*

## **EVALUATION OF CRITICAL SUCCESS FACTORS IN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEMS IMPLEMENTATION PROCESS**

***Shivas Balakrishnan***

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

**Keywords:** ERP, Critical Success Factors, implementation process

Advances in information technology, expansion of the Internet and electronic business as well as an ever growing global competition have made running a successful business more difficult than ever before. To remain successful and to be competitive, managers of manufacturing and service organizations must use technology to improve information flow, reduce costs, streamline business processes, offer product variety, establish linkage with suppliers, and to reduce response time to customer needs and expectations. By implementing ERP systems, companies can standardize their business processes and thereby manage them more efficiently. Even though an enterprise system is a popular piece of business software, its implementation failure rate is very high (Aloni *et al.*, 2007).

The main objectives are to analyse the challenges and evaluate the Critical Success Factors in ERP Systems implementation. Using qualitative analysis of the implementation experiences in various organizations are studied and the constructs that affect ERP implementation outcomes were summarized within the viewpoint of Project Managers. Cost and growth based evaluation of enterprise benefits derived post implementation phases are evaluated.

This research explores the contributory role of organizational factors to reap benefits from ERP implementation. The methodology used in this research is a contingency theory complemented by competing value framework in order to address the research questions formulated. The ERP benefits and advantages were summarized based on available research articles, journal publications and expert assessments as well as evaluation of the theoretical and practical implications. A framework of the process model was proposed for deriving benefits from ERP implementation.

The study is done in two phases. First phase is to identify and select the business organizations that had ERP implemented and interviewing ERP project managers involved in the whole ERP implementation life cycle and thematically decoding the responses using hermeneutic principles. Second phase is the analysis of respondents' data using various methods of statistical data analysis tools and techniques. A cross case comparison is done and formulation of a process model that show how benefit drivers within organizational factors interact to create opportunities and fit between ERP technology, business and end users. Based on the implementation experiences of the studied organizations, recommendations were formulated which can be used as a building block for developing a benefits reaping ERP implementation projects.

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

### **References**

1. Aloini, D., Dulmin, R., Mininno, V. (2007) Risk Management in ERP project introduction: Review of the literature, *Information & Management*, Vol.44, No.6, pp.547-567.



2. Simon, A., Schoeman and Sohal, A.S. (2010) Prioritised best practices in a ratified consulting services maturity model for ERP consulting, *Journal of Enterprise Information Management*, Vol.23, No.1,pp.100-124.
3. Wang, E.T.G. and Chen, J.H.F. (2006) Effects of internal support and consultant quality on the consulting process and ERP system quality, *Decision support systems*, Vol 42, No.2, pp. 1029-1041.

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 10-11  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## CMMI INCORPORATION WITH AGILE METHODS DEVELOPMENT

*Chandan Jayaram*

*Transport and Telecommunication institute (TSI)  
Riga, Latvia, Lomonosova iela 1,  
Chandan.nrj@gmail.com*

**Keywords:** quality, documentation, metrics, maturity, institutionalising

CMMI and Agile represent two polar strategies — prediction and feedback. One relies on the institutionalization and documentation of processes and methodologies, while the other emphasizes the interaction between workers and working software over comprehensive documentation (Agile Manifesto). Process documentation and institutionalization are the lifeblood of CMMI, and it is often used in vital software development cycles. On the other hand, the agile approach is launched when there are gradual changes in the project, especially those that were not included in the original requirements documents. There are several ways suggested for institutionalizing agile methods with CMMI by adopting common practices related to maturity levels 2 and 3. The agile community can find many useful and interesting results by experimenting with this concept of higher level predictability. Better process control and improvement can be achieved using CMMI rigor for predictability, while also using an agile approach that adapts to the unpredictability of work and the market. This study aims to develop new numerical criteria for improving the agile process by incorporating selected CMMI functions. The author investigates known problems of agile development and suggests solutions on the base of CMMI best practice. For Agile processes improvement purposes a set of quantitative metrics are suggested. Experimental data from some agile project were collected and the process effectiveness estimated. For verification of suggested CMMI based improvements original criteria and simulation model were developed. The main result of this study can be considered a set of numeric metrics, inclusion efficiency criteria and a simulation model for verifying solutions. The proposed technology of combining the benefits of Agile and CMMI can be recommended for a wide range of IT projects.

*The given materials reflect the research,  
supervised by Dr.sc.ing. B. Mišņevs*

### References

1. Anis Yazidi, Terje Leira May (2008) *Process Improvement Solution for Mobile Platform Customer SW Development*. IKT 590 Master's Thesis.
2. Armin Preis (2012) *Integration Evaluation of Scrum and CMMI*. Theoretical Survey at the Project-Management Level. Retrieved on 11.03.2019 from - <http://www.arminpreis.at>
3. Barreto, R., Caxias, M., Figueiredo, C.M., Lucena, V., Pacheco, C., Pinto, L., Rosa, R., Xavier, C. (2009) On the use of SCRUM for the management of practical projects in graduate courses; In: *proceedings of the 39th IEEE international conference on frontiers in education conference*, Texas, October 2009. Piscataway NJ : IEEE press, pp. 1396-1401.
4. Capers Jones (2017) *A Guide to selecting software measures and metrics*. Florida: Auerbach Publications, 358 p.
5. CMMIInstitute.com (2019) To Help Companies around the World Elevate Organizational Performance, (2019) Agile CMMI. Retrieved on 11.03.2019, - <http://www.agilecmmi.com>

6. Fernandez, Daniel J., Fernandez, Jhon D. (2009) *Agile Project Management - Agilism Versus Traditional Approaches*; The Journal of Computer Information Systems, 49:2, 10-17, DOI:10.1080/08874417.2003.11646044
7. Gurpreet Singh Matharu, Anju Mishra (2015) Empirical Study of Agile Software Development Methodologies: A Comparative Analysis. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*. January 2015 Volume 40 Number 1. DOI:10.1145/2693208.2693233
8. Jeff Dalton (2016) *Agile CMMI*. New York: Auerbach Publications, 225 p.
9. Livermore, J.A. (2007) Factors that impact implementing an agile software development methodology; In: *Proceedings. IEEE SoutheastCon, 2007*; 22-25.
10. Molhanec, M. (2009) Towards an agile project management in product design. In *Proceedings of ISSE 2009. 32nd International Spring Seminar 2009*. Brno, 13-17 May 2009, Czech Republic: International Spring Seminar on Electronics Technology.
11. Mukund Chaudhary, Abhishek Chopra (2017) *CMMI for development: implementation guide*. New York: Apress, – ebook. 111 p.

*RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 12-13  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia*

## **LATEST TRENDS IN INTERNATIONAL LEGISLATION REFLECTING CYBER-CRIMES AS A THREAT FOR TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE**

***Olga Zervina***

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

**Keywords:** cyber-crimes, legislation, transportation

The author highlights the challenges for the global transportation system when harmonizing substantive cybercrime legislation. Together with transportation systems digital technologies are also one of the bases of today's society. Moreover, transportation systems rely on information technologies for efficient and proper functioning. As the backbone of globalization, computerization is boosting the inquiries to move people and cargo all over the world. Mounting pressure on transport as economies rapidly develop is leading to new digital safety threats.

Digital security influences both public and commercial transport, as well as most other business segments, but it is a very special nature of the danger as transportation, especially public transport, affects enormous number of people in a way no business sector does.

Digital security includes computer network operations, information assurance, law enforcement, diplomacy, military and intelligence missions, as they all relate to the security and stability of global information and communications infrastructure (Kritzer, 2015). All of the above mentioned greatly rely on transportation.

The same challenges imply to international transportation system. It is controlled fragmentally by national laws and public and private sectors roles vary depending on a country.

In January 2019, The European Union Agency for Network and Information Security organized the first Transport Cybersecurity Conference. It showed an increasing importance of digital control over the transportation sector of economy and a great concern about the related cyber-security issues. The following points among others were raised:

1. Our transport system should be able to deter attacks and show resilience if they occur. Cyber-security shall also guarantee safety.
2. It is essential to look at cybersecurity in a holistic manner by addressing not only internet-connected systems, but also the "human element".
3. Non-regulatory actions are and should be pursued to address cyber threats already today: information exchange, capabilities building, awareness raising and development of cyber skills.
4. As transport is global and interconnected, a close cooperation with international partners and relevant international organizations should continue and be encouraged (ENISA, 2019).

The author analyses last international directives and statistics in the field of cybercrimes such as Global Agenda Council on Cyber-Security, 2016, European Commission Key Figures, 2017, EU Cybersecurity Act, 2018, and identifies major trends in cyber-security and how it may be reflected in transportation security:

1. Differences in approaches to cybersecurity, data jurisdiction and legal across jurisdictional and territorial boundaries can make it hard to effectively prevent, investigate and prosecute cyberattacks.
2. Private sectors must explore new ways of collaboration.

3. Country-specific agendas can make it difficult to develop consensus norms regarding cybersecurity.
4. Authentication and privacy challenges.

### References

1. Kritzer, T. (2015) Cyber security in the public transport sector. [online] *Intelligent Transport*. Available at: <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/17693/cyber-security-the-big-unknown/>
2. The European Union Agency for Network and Information Security (ENISA) (2019). *1st Transport Cyber Security Conference conclusions*. [online] Available at: <https://era.europa.eu/sites/default/files/events-news/docs/1st-transport-cyber-security-conference-conclusions.pdf>

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 14-15  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАСШТАБИРУЕМОЙ ТЕСТОВОЙ СИСТЕМЫ, ПОСТРОЕННОЙ ПО ПРИНЦИПАМ ATDD

*Михаил Глухачев*

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

**Ключевые слова:** agile, ATDD, bdd, масштабируемость, автоматизация тестирования, методики оценивания эффективности масштабируемых систем

В современном мире почти любая разработка программного обеспечения требует дополнительного тестирования ПО, учитывая повышенной сложности разработки, распределённости задач и выполнение этих задач разными исполнителями. Как мы можем наблюдать на примере таких компаний как Яндекс, Google, Amazon конкуренция среди них очень высока, а это в свою очередь значит, что помимо постоянного развития сервиса, необходимо предоставлять еще и исключительное качество постоянно развиваемого продукта. Наиболее популярным решением для удовлетворения потребностей бизнеса является автоматизированное тестирование. В связи с этим к самим автоматизированным тестовым системам предъявляются не менее строгие требования, чем к самому продукту. Количество тестов, которое может выполняться одновременно в крупном проекте или компании огромно – например количество выполненных тестов в облаке компании SauceLabs превышает 2200 миллионов тестов (SauceLabs, 2019). Подобные масштабируемые тестовые системы должны быть не менее эффективными чем сервисы, которые предоставляют сами компании-разработчики ПО. К наиболее распространенным подходам решения задач масштабируемости систем относятся: аппаратная масштабируемость, конфигурационная масштабируемость и функциональная масштабируемость (Ivarovsky, 20013). Для эффективной и действенной работы, автоматизированные тестовые системы должны удовлетворять целому ряду критериев (метрик). В своей основе, хорошие метрики включают в себя следующие характеристики: объективность, измеримость, имеют смысл, содержат данные которые легко собрать, позволяют определять проблемные места автоматизации и, в конечном итоге, они просты (Garrett, 1999). Метрики качества, в свою очередь могут быть представлены таким набором: тест прогресс, дефекты за время тестирования, отложенные дефекты за время тестирования, количество критичных проблем, количество системных падений(как показатель стабильности), парадигма усилий / результатов для интерпретации показателей управления качеством (Kap, 2002). В данной работе исследуются проблемы эффективности, связанные с организацией масштабируемых автоматизированных тестовых систем, построенных по принципам ATDD. Таким образом, целью исследования является повышение эффективности масштабируемых автоматизированных тестовых систем, построенных по принципам ATDD посредством применения и усовершенствования методов и способов характерных для ATDD подхода и для масштабируемых систем в целом. Предмет исследования – выявление и решение проблем эффективности масштабируемой тестовой системы, построенной по принципам ATDD. В соответствии с поставленной целью в рамках проводимого исследования необходимо решить следующие задачи:

- Анализ состояния развития методов тестирования характерных для ATDD.

- Провести исследование методов и способов реализации масштабирования тестовых систем.
- Разработка набора метрик для оценки эффективности масштабируемых тестовых систем.
- Построение имитационной модели масштабируемой тестовой системы.
- Применение разработанного набора метрик для оценки эффективности исследуемой масштабируемой тестовой системы, построенной по принципам ATDD.
- Проведение проверки разработанных набора метрик и имитационной модели масштабируемой системы тестирования.
- Разработка предложений для практического использования предложенного набора метрик для оценки эффективности масштабируемых тестовых систем.

В результате проделанного исследования предполагается разработать методику повышения эффективности масштабируемых автоматизированных тестовых систем, а также предложить практические рекомендации по совершенствованию подобных систем.

### Литература

1. Garrett, T. (1999) *Useful Automated Software Testing Metrics*, IDT, LLC (Adapted from “Automated Software Testing” Addison Wesley, Dustin), 4-17
2. Ivarovsky, A. (2013) Масштабируемость тестового фреймворка; SQA Days-13, 2013, - <https://sqadays.com/ru/talk/7779>
3. Kan, S.H. (2002) *Metrics and Models in Software Quality Engineering*, Boston, MA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., 312-560.
4. SauceLabs, (2019) Company website, - <https://saucelabs.com>

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 16-17  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА (UX)

*Павел Голубев*

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

**Ключевые слова:** user experience, UX, usability, UX evaluation, user value, UX testing

Развитие современного общества уже невозможно представить без интернета. Многолетний стабильный рост количества пользователей, всемирной сети, увеличение времени нахождения в сети, увеличение покрытия доступа в интернет по всему миру, увеличение количества используемых мобильных устройств и создаваемых приложений приводит к созданию большого количества данных, с которыми необходимо работать различным категориям пользователей (Quinones *et al.*, 2018).

Всё больше внимания уделяется вопросам визуализации данных, интуитивности интерфейса и UI/UX дизайну. Дизайн современного пользовательского программного обеспечения (в том числе и интернет порталов и страниц), играет значимую роль и должен учитывать восприятие интерфейса различными категориями пользователей. Поэтому разработчики программного обеспечения уделяют особое внимание проектированию пользовательского интерфейса. Но для адекватной и объективной оценки дизайна требуется использовать методы и методики, которые минимизируют субъективность оценки.

Для решения данной проблемы необходимо улучшить восприятие данных человеком, а также систематизировать обмен знаниями. Чем глубже проникновение интернета, тем шире спектр его пользователей, и тем важнее вопрос адаптации к новым интерфейсам.

Смотреть на продукт глазами потребителя помогает user experience (UX). Согласно международным стандартом ISO 9241-210: пользовательский опыт – это ощущение и реакция человека, возникающая вследствие использования предполагаемого продукта, системы или услуги.

Ключевыми вопросами UX являются (Aizpurua *et al.*, 2016):

- Удовлетворяет ли разрабатываемый продукт потребностям пользователя?
- Насколько легко пользователь может решить свои задачи с помощью разрабатываемого продукта?
- Возникает ли у пользователя желание вернуться к использованию продукта?
- Принесет ли это пользу бизнесу?

Нарастающий приоритет использования мобильных устройств, а также тенденция поддержки браузерами адаптивных ресурсов и создания приложений очень разного типа приводят к необходимости тщательно оценивать спроектированный UX. Однако практика действующих методов оценки UX не оценивает специфические особенности конкретных приложений и не учитывает все аспекты взаимодействия пользователя и системы.

Целью исследования является создания методологии для оценивания UX проектирования к различным форматам приложений и устройств, а также принимая во внимания типы пользователей.

Задачи исследования:



- провести изучение существующих практик проектирования UX и выявить недостатки, снижающие юзабилити;
- анализ существующих методов оценки UX и выявление сильных и слабых сторон;
- рассмотреть связь проектирования UX с фазами жизненного цикла проекта;
- разработать методологию оценивания UX, которая бы минимизировала субъективность оценки.

Результат исследования позволит оценивать подходит ли спроектированный UX создаваемому приложению, которое нацелено на конкретные группы пользователей.

*Предоставляемый материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. M. Саврасова*

### **Литература**

1. Aizpurua, A., Harper, S., Vigo, M. (2016) Exploring the relationship between web accessibility and user experience. *Int. J. Human-Computer Studies*, 91, 13–23.
2. Geisen, E., Bergstrom, J. (2017) Usability and Usability Testing. *Usability Testing for Survey Research*, 1-19.
3. Lawa, E., Abrahao, S. (2014) Interplay between User Experience (UX) evaluation and system development. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72, 523-525.
4. Quinones, D., Rusu, C., Rusu, V. (2018) A methodology to develop usability/user experience heuristics. *Computer Standards & Interfaces*, 59, 109–129.
5. Timo, P., Timo, S. (2015) Understanding the most influential user experiences in successful and unsuccessful technology adoptions. *Computers in Human Behavior*, 53, 381–395.



## **Session 2**

---

**Market: Research, Projects,  
Technologies and Problems  
of the Modern Economy**

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

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

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 19-20  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Rīga, LV-1019, Latvia

## ENERGOEFEKTIVITĀTES TAUPIŠANAS INOVĀCIJAS KĀ VALSTS EKONOMIKAS ATTĪSTĪBAS FAKTORS

*Vadims Samuilovs*

*Transporta un sakaru institūts  
Lomonosova iela, 1, Rīga, LV-1019, Latvija  
vadimssamuilovs@inbox.lv*

**Atslēgas vārdi:** inovācija, dzīvojamo māju renovācija, ekonomiskā attīstība, energoefektivitāte

Pašlaik inovācija ir visu sabiedrības sfēru aktīva daļa. Mūsdienu pasauli nav iespējams iedomāties bez inovācijām, kas jau ir realizētas un kļūst par ierastām, un bez nākotnes, kas veicina turpmāku attīstību. Cilvēce ne tikai patērē milzīgu enerģiju, bet arī nepārtraukti palielina to patēriņu. Pēdējās desmitgadēs energoefektivitātes jautājumi ir kļuvuši arvien nozīmīgāki, piesaistot zinātnieku un pētnieku, valsts amatpersonu, kā arī sabiedrības uzmanību. Šī uzmanība galvenokārt ir saistīta ar vides katastrofām, dabas resursu izsīkšanu, enerģijas trūkumu, klimata pārmaiņām, palielinātu emisiju atmosfērā, siltumnīcas efektu. Un visas šīs negatīvās tendences, pirmkārt, ir saistītas ar arvien pieaugošo enerģijas patēriņu (Wan *et al.*, 2012.; Santamouris, 2016).

Pasaulē iedzīvotāju skaits ikkatrus 60 gadus dubultojas, pieaug enerģijas patēriņš, bet gāzes un naftas resursi strauji izsīkst. Siltuma tarifi nemitīgi aug gāzes sadārdzināšanās dēļ – tas nav novēršams. Lai panāktu mazāku maksu par siltumu, ir tikai viens ceļš – racionāla un taupīga saņemtā siltuma izlietošana. Mūsu dzīvojamās mājas, kas celtas pēckara periodā (1950.-1990.g.), ir ar zemu siltuma noturību – siltums aizplūst caur neblīviem logiem un durvīm, plānajām sienām, nesiltinātu bēniņu un jumta pārsegumu, sliktu pagraba pārseguma siltumizolāciju u.c. Lai to novērstu, nepieciešama kompleksa mājas renovācija ar siltināšanu.

Šī pētījuma mērķis ir izpētīt enerģijas taupīšanas inovācijas tendences uz Latvijas pašvaldību piemēriem un izstrādāt rekomendācijas, kas var uzlabot mājokļu fonda energoefektivitāti un tādējādi palielinot pašvaldību ekonomiskos rādītājus. Lai sasniegtu izvirzītos mērķus tika izstrādāti sekojošie uzdevumi:

1. izpētīt energoefektivitātes taupīšanas inovācijas tendences;
2. analizēt daudzdzīvokļu dzīvojamo māju renovācijas mehānismu Latvijas Republikā;
3. noskaidrot kā pašvaldības realizē enerģijas taupīšanu praksē;
4. izstrādāt rekomendācijas energoefektivitātes taupīšanas pašvaldības un valsts ekonomiskās attīstības sistēmas darbības uzlabošanai.

Pētījuma objekts ir inovāciju izmantošana enerģijas taupīšanas procesos un pētījuma priekšmets ir dzīvojamo ēku renovācija. Pētījumā izmantotas tādas metodes kā: teorētiskās literatūras analīze, zinātnisko rakstu analīze, kas pēta inovatīvo energoefektivitātes un renovācijas problemātiku, kā arī statistikas metodes.

Ministru kabinets apstiprināja jaunu atbalsta programmu energoefektivitātes paaugstināšanai daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkās. Atbalstam daudzdzīvokļu ēku renovācijai laika periodā no 2016. līdz 2023. gadam ir pieejami 166 470 588 euro. Energoefektivitātes procesā primārais uzdevums ir sakārtot mājas tehnisko stāvokli un samazināt enerģijas patēriņu ēkai. Mājas kompleksu renovāciju iedzīvotājiem būs iespējams samazināt arī citus maksājumus, piemēram, nebūs nepieciešami uzkrājumi ārkārtas remontiem. Ar daudzdzīvokļu māju energoefektivitātes programmu visā Latvijā piecu gadu laikā plānots atjaunot vairāk nekā 1000 daudzdzīvokļu māju (Ekonomikas ministrijas ziņojums, 2019). Līdz 50% izmaksu, ko tērēs māju

energoefektivitātes uzlabošanai, iedzīvotāju vietā segs no ES līdzekļiem. Pārējās izmaksas iespējams saņemt kā bankas aizdevumu.

Saskaņā ar iegūtajiem rezultātiem māju renovācija noved pie siltumenerģijas patēriņu (apkures sezonā) samazināšanas līdz pat 40 %, kas nozīmē ievērojamu finansiālo ietaupījumu. Taču tas nav vienīgais ieguvums no ēku renovācijas, proti, ēku, māju un dzīvokļu īpašnieki līdz ar renovāciju pagarina ēkas dzīves ciklu jeb mūžu, uzlabo gan ēkas ārējo izskatu, gan mikroklimatu telpās, kā arī sakārto apkārtējo vidi. Pēc pētījuma datiem ir izsecināts, ka estētiskais baudījums, kas tiek gūts no ēkas renovācijas, ir tik pat svarīgs, kā finansiālais ietaupījums. Dzīvojamo māju renovācija tik tiešām ir veids kā paaugstināt energoefektivitātes taupīšanu, kā arī ir iespējams ne tikai uzlabot sadzīves apstākļus un taupīt siltumenerģiju, bet arī paaugstināt sava īpašuma vērtību un saglabāt īpašumu ilgtermiņā.

*Iesniegtais materiāls atspoguļo*

*Dr.oec J.Popovas vadībā*

*izstrādātajā maģistra darbā veikto pētījumu rezultātus*

### **Literatūra**

1. Ekonomikas ministrijas ziņojums: Atbalstam daudzdzīvokļu ēku renovācijai būs pieejami 166 miljoni eiro. (2019) Finanšu institūcija Altum. - <https://www.altum.lv/lv/jaunumi/atbalstam-daudzdzivoklu-eku-renovacijai-bus-pieejami-166-miljoni-eiro> Skatīts 2019.03.06.
2. Santamouris, M. (2016) Innovating to zero the building sector in Europe: minimising the energy consumption, eradication of the energy poverty and mitigating the local climate change. *Solar Energy*, - <http://dx.doi.org/10.1016/j.solener>. Retrieved: 2019.01.21.
3. Wan, K., Li, D., Pan, W., Lam, J. (2012) Impact of climate change on building energy use in different climate zones and mitigation and adaptation implications. *Applied Energy* 97, 274–282.

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 21-22  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## INCREASING BRAND AWARENESS THROUGH THE USE OF SOCIAL MEDIA

*Tony Joy Elanjickal*

*Transport Un Sakaru Instituts (TSI)  
Lomonosova iela 1, Riga, LV-1019, Latvia  
tonyjoyelanjickal@gmail.com*

**Keywords:** social media marketing, consumer awareness, competitive environment, social media network

In today's complex business environment, social media has become a significant aspect to be considered in marketing mix solutions; it has revolutionized the way modern companies are interacting with their customers. It refers to an online media where the users can participate and share their content including videos, advertisements, banners etc. Most of the companies utilize social media as a tool to endorse their products and services, the awareness among the existing as well prospective customers is created by this tool effectively. The increase in the use of social media as a marketing tool has demised the use of traditional advertisement tools in the marketing industry (Godey *et. al.*, 2016).

The *aim* of the research is to identify the ways of increasing brand awareness through the use of social media in the highly competitive business environment.

The *object of the research* is a modern enterprise. The *subject* of the research is the ways of increasing brand awareness through the use of social media.

The following *research tasks* have been formulated:

1. To investigate theoretical aspects of marketing and brand management.
2. To review theories and relevant models of branding.
3. To examine the existing methods of increasing brand awareness, including the use of social media.
4. To work out practical recommendations for marketing managers.

The research *methodology* includes:

1. Theoretical literature analysis on the research topic.
2. Analysis of previous research.
3. A survey distributed among managers of the case companies.
4. Statistical tools for processing the obtained data.

The research methodology adopted in this study relates with qualitative method where the data and the related information are collected from already published journals and literatures (Schivinski and Dabrowski, 2016). The research is designed in a way that will concentrate on the objective of assessing that, whether social media is more effective in comparison to traditional media on the perspective of brand management. The information associated with brand awareness created by social media is taken adequately from journals and published articles.

The *results* associated with the study will be to know how marketing communication tools adopted by an enterprise for promoting its products may influence the brand awareness, leading to higher revenues.

*The given materials reflect the research,  
supervised by Dr.sc. admin., Y. Stukalina*

**References**

1. Godey, B., Manthiou, A., Pederzoli, D., Rokka, J., Aiello, G., Donvito, R., Singh, R. (2016) Social media marketing efforts of luxury brands: Influence on brand equity and consumer behaviour. *Journal of business research*, 69(12), 5833-5841.
2. Schivinski, B., Dabrowski, D. (2016) The effect of social media communication on consumer perceptions of brands. *Journal of Marketing Communications*, 22(2), 189-214.

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 23-24  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## EVALUATION OF THE IMPACT OF LEADERSHIP STYLES ON EMPLOYEES' MOTIVATION IN A MODERN COMPANY

*Sandra Moujabber*

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

**Keywords:** leadership, leadership styles, employees, motivation, modern company

Leadership style which attempts to share and impart the significance of vision of an organization with the rest of employees is very important in the process of motivating workers. Once every employee understands the common goal and objectives of an organization as enshrined in its vision statement, it will be quite easy for leaders to build motivation in them. Employees will only have a powerful desire to achieve the goals of an organization if they understand or identify themselves with its vision (Maddock and Fulton, 1998).

It is only through a relational leadership style that vision can be shared from the top leadership to junior employees. There is vivid evidence that the presence of a team leader in an organization is a real motivating factor to workers (Adler and Allison, 2007).

The *aim of the research* is to investigate the relationship between leadership styles and motivation in a modern company, and assess how leadership styles influence motivation of its employees.

The *object of the research* is a *modern company*. The *subject of the research* is the impact of leadership styles on employees' motivation.

The following *research tasks* have been formulated:

- To analyse the most popular theoretical aspects of leadership.
- To review relevant existing leadership theories.
- To review existing motivation theories used by modern companies.
- To identify the main leadership styles of managers working in a modern company and the relationship it has on employees' motivation.
- To make practical recommendations for managers in the context of increasing motivation and performance of employees.

The *methodology* includes:

- Theoretical literature analysis on the research topic.
- Analysis of previous research on the topic (secondary data analysis).
- Qualitative research method: interviews conducted with the managers of the case companies.
- Quantitative research method: questionnaires distributed among managers and employees of the case companies.
- Use of SPSS and correlation analysis for processing the obtained data.

The anticipated results of this research will be to know, which leadership styles are most relevant in modern enterprises and how they affect the motivation of employees for achieving improved performance and maximising business efficiency.

*The given materials reflect the research,  
supervised by Dr.sc. admin., Y. Stukalina*

**References**

1. Adler, J.N. and Allison, G. (2007) *International Dimension of Organizational Behaviour*. Boston: Cengage Learning; 5 Edition, 398.p.
2. Fulton, L.R. and Maddock, R.C. (1998) *Motivation, Emotions & Leadership*. California: ABC-CLIO, Inc. 224.p.



*RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 25*  
*Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia*

## **PROMOTING DIGITAL COMPETENCE IN THE CLASSROOM: REPORTING THE RESULTS OF THE DIGITAL ACADEMY**

***Yulia Stukalina***

*Transport and Telecommunication Institute  
Lomonosova 1, Riga, LV-1019 Latvia  
Stukalina.J@tsi.lv*

**Keywords:** e-learning, digital competence, digital learning materials

This presentation reports the results of the Digital Academy that was held in Riga (Latvia) in January 2019. This intensive training program for teachers 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 European Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) offers a tool to improve digital competence of the citizens of the European Union (The Digital Competence Framework 2.0, 2013). DigComp was first published in 2013 and has become a reference for many digital competence initiatives in the EU. DigComp was developed by the Joint Research Centre (JRC) of the European Commission, as well as a wide range of stakeholders and policy makers from industry, education and training, employment, social partners, etc.

The objectives of the training program were formulated based on the DigComp Conceptual reference model (The Digital Competence Framework 2.0, 2013):

- to enhance the quality and relevance of lecturers’ digital skills and competences;
- to raise the lecturers’ awareness of innovative digital teaching methods and techniques used for creating digital materials, and implementing digital tools in the area of sustainable aviation development.

The expected learning outcomes were stated as follows:

- knowledge of some popular innovative digital teaching methods and tools;
- skills to create digital learning materials in the area of aviation sustainable development, using these methods and tools;
- skills to use the obtained knowledge and skills for guiding and supporting their students.

The main topics discussed by the DA participants included the following:

- The European Digital Competence Framework for Citizens.
- Promoting Digital Competence in the Classroom.
- Digital Learning Materials.
- Some Tips How to Create Good e-Learning Content.
- Types of Digital Learning Materials.
- Creating and Using Digital Materials.
- Some Techniques to be Applied for Creating Digital Materials.

### **References**

1. *The Digital Competence Framework 2.0* (2013) European Commission. Retrieved from <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 26-27  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ МОБИЛЬНОСТИ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОГРАММ ОБМЕНА СТУДЕНТАМИ В ЧАСТНОМ ВУЗЕ

*Анна Бондаренко*

*Институт транспорта и связи (TSI)  
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Bondarenko.A@tsi.lv*

**Ключевые слова:** Академическая мобильность, методы стимулирования, обмен студентами, частный вуз

Академическая мобильность является важной частью международного образовательного пространства. Её роль в системе образования возрастает и все больше исследователей обращаются к этой теме в контексте различных наук. Мобильность как явление призвана укреплять связи между университетами, способствовать развитию и появлению новых учебных программ, методов и технологий обучения (European Commission 2017). Сегодня академическая мобильность также является одним из показателей престижности учебного заведения. Она дает возможности личного и профессионального развития, как преподавателей, так и студентов, а также способствует обмену интеллектуальным капиталом (Ростовцева и Извеков, 2014).

В рамках Европейского пространства высшего образования (ЕПВО) были приняты приоритеты развития до 2020 года, одним из которых является развитие академической мобильности. Согласно коммюнике, принятому на встрече в Лёвене/Лувен-ля-Нёв в апреле 2009 года, установлен своего рода ориентир для мобильности в сфере высшего образования. Министры образования европейских стран договорились, что к 2020 году число выпускников высших учебных заведений, участвовавших в программах обучения или практики за рубежом, должно достичь 20% в ЕПВО (ЕНЕА, 2009). Это также является своего рода ориентиром для каждого высшего учебного заведения (далее по тексту ВУЗ) в отдельности. В связи с этим, важной задачей каждого института является поддержание и стимулирование академической мобильности.

Академическая мобильность – явление динамичное и развивающееся. Следовательно, существуют различные интерпретации этого термина. В рамках проводимого исследования рассматривается исключительно студенческая академическая мобильность, которая понимается как форма организации обучения студентов, связанная с перемещением в другой вуз на ограниченный во времени период, с возвращением в базовый ВУЗ для завершения обучения (Микова, 2011).

Большое количество исследований направлено на изучение и решение проблем, возникающих в процессе реализации академической мобильности. Для различных видов мобильности возникают определенные барьеры, препятствующие ее развитию. Изучение этих барьеров является актуальной задачей, так как их специфика зависит не только от страны, но и от типа учебного заведения и особенностей его как организации.

**Целью** данного исследования является разработка методов стимулирования мобильности студентов. **Предметом** исследования являются методы стимулирования мобильности студентов, **объектом** - частный ВУЗ. Для достижения цели выделен ряд **задач**:

1. Изучение факторов, влияющих на мобильность студентов в рамках международных программ обмена.

2. Классификация факторов, влияющих на мобильность студентов в рамках международных программ обмена.
3. Разработка методов стимулирования мобильности студентов в частном вузе.
4. Разработка предложений и рекомендаций по стимулированию мобильности в частном вузе.

Поставленные задачи решаются следующими методами:

- Обзор документов, регулирующих обмен студентами в рамках Erasmus+.
- Обзор теоретической и научной литературы.
- Интервью со студентами и экспертами в частных ВУЗах.
- Анкетирование студентов частных ВУЗов.
- Факторный анализ результатов анкетирования.

На базе регламентирующих документов и научной литературы автором выделены основные типы барьеров в осуществлении академической мобильности. Для формирования представлений об актуальности этих барьеров для латвийских частных ВУЗов, автором проводится интервью со студентами, как принимавшими участие в различных видах мобильности, так и тех, кто в них не учувствовал. Интервью позволит выявить наиболее существенные факторы для студентов и сформулировать вопросы для онлайн опроса студентов частных высших учебных заведений. Анализ и классификация полученных в результате факторов, влияющих на готовность студентов к академической мобильности, позволит разработать методы по стимулированию такой мобильности в частных ВУЗах. Результаты исследования могут быть полезны частным ВУзам в выявлении и сокращении влияния возникающих у студентов барьеров к реализации академической мобильности.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.admin., Ю.Н. Стукалиной*

## Литература

1. European Commission (2017) *Strengthening European Identity through Education and Culture*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1510932321314&uri=COM%3A2017%3A673%3AFIN> (дата обращения: 03.03.2019).
2. European Higher Education Area. (2009) *Communique of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Leuven and Louvain-la-Neuve*. URL: [http://www.ehea.info/media.ehea.info/file/2009\\_Leuven\\_Louvain-la-Neuve/06/1/Leuven\\_Louvain-la-Neuve\\_Communique\\_April\\_2009\\_595061.pdf](http://www.ehea.info/media.ehea.info/file/2009_Leuven_Louvain-la-Neuve/06/1/Leuven_Louvain-la-Neuve_Communique_April_2009_595061.pdf) (дата обращения 02.03.2019).
3. Микова И.М. (2011) Понятие и сущность академической мобильности студентов: теоретические основы. *Сибирский педагогический журнал №10*, Новосибирск, с. 266-273.
4. Ростовцева В.М., Извеков В.В. (2014) Академическая мобильность студентов в контексте компетентного подхода: герменевтический аспект. *Современные проблемы науки и образования*. №6.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16346> (дата обращения: 02.03.2019).

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 28-29  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## ПЕРСОНАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ

*Анастасия Александра Гостинова*

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

**Ключевые слова:** персональный менеджмент, руководитель, управление, результативность

В условиях современной конкуренции особенно важным является качественно и быстро выполненная работа при минимальных издержках – материальных и временных. Этого можно достичь благодаря самоорганизации рабочего процесса - выбора и использования именно тех методов, приёмов и техник, которые наиболее оптимальны для каждого отдельного руководителя (Suess, 2015). Ведь время - наиболее дорогостоящий и ценный ресурс, а степень рационализации данного ресурса прямо пропорционально влияет на успех деятельности всей компании (Магомадова, 2015).

Персональный менеджмент (от англ. self-managment), считается понятием 21 века, однако, повышенный интерес к данному направлению возник сравнительно недавно, ввиду повышения значимости саморазвития каждого отдельного специалистами и особому отношению к затрачиваемому на осуществление работы времени (Беликова, 2015). Исходя из этого, многие авторы начали изучение данного понятия, на практике отмечая, что внедрение персонального менеджмента в систему управления позволяет мыслить не стандартно, развивать творческое мышление и креативность, применять и опробовать замыслы и идеи, тем самым повышая результативность деятельности компании в целом (Politis, 2017).

Актуальность выбранной темы магистерского исследования обусловлена тем, что в современных условиях каждый специалист начинает рассматриваться как ценный ресурс компании. Поскольку каждый работник имеет индивидуальные временные рамки продуктивности, важно распланировать рабочий процесс наиболее удобным образом, что значительно может повысить общую производительность и результативность труда.

Объектом исследования выбраны руководители малого и среднего бизнеса в латвийских компаниях.

Предметом исследования является управленческая программа на основе персонального менеджмента.

Цель магистерского исследования заключается в разработке управленческой программы на основе персонального менеджмента для руководителя малого и среднего бизнеса, как средства управления результативностью труда.

Для достижения выдвинутой цели поставлены следующие задачи:

Рассмотрение сущности персонального менеджмента и его роли в принятии управленческих решений.

Проведение опроса латвийских предпринимателей, руководителей малых и средних компаний, на предмет их отношения к персональному менеджменту и степени его распространенности.

Исследование методов измерения и оценки результативности управленческих решений.

Разработка управленческой программы на основе персонального менеджмента для повышения результативности труда руководителей малого и среднего бизнеса.

В рамках магистерского исследования, на основе анализа теоретических подходов, исследования международного опыта и оценки распространённости персонального менеджмента среди руководителей латвийских компаний, отражена непосредственная роль персонального менеджмента в современном управлении. Наряду с этим, собраны данные о наиболее действенных и оптимальных, для латвийских руководителей, приёмах персонального менеджмента, вследствие чего разработана управленческая программа, основанная на персональном менеджменте.

Результаты исследования могут быть использованы в качестве практического пособия по улучшению системы управления в рамках малого и среднего бизнеса. В дальнейшем, актуальным представляется исследовать перспективы персонального менеджмента в качестве основной модели управления в современных компаниях.

*Представленный материал отражает  
ход исследования, проводимого под руководством  
Dr.оес. И. Кузьминой-Мерлино*

### **Литература**

1. Politis, D.J. (2017) *The impact of self-management leadership on organisational creativity* [pdf] Abu Dhabi: Higher Colleges of Technology. Available at: [https://warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/oklc5/papers/h-1\\_politis.pdf](https://warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/oklc5/papers/h-1_politis.pdf) [Accessed 14.12.18]
2. Suess, J. (2015) Power to the People: Why Self-Management Is Important. *EDUCAUSE*, [online] Available at: <https://er.educause.edu/blogs/2015/9/power-to-the-people-why-self-management-is-important> [Accessed 14.12.18]
3. Беликова, А. (2016) *Сущность и значение персонального менеджмента* [pdf] Тамбов: ФГБОУ ВПО Доступно на: <http://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/6-visheslovatskie-chtenia/belikova.pdf> [Просмотрено 14.12.18]
4. Магомадова, А. (2015) Персональный менеджмент как инструмент управления собой. Под ред.: Стукановой И., *XXVIII Международная научно-практическая конференция «Научное сообщество студентов XXI столетия. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»*. Новосибирск, Россия, 13 января 2015 года. Новосибирск: СибАК [прямая ссылка] Доступно на: <https://sibac.info/studconf/econom/xxviii/40548> [Просмотрено 14.12.18]

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 30-31  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## ПОЛИТИКА СБОРОВ КАК СРЕДСТВО ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА НА АВИАЦИОННОМ РЫНКЕ

*Карина Дьяконова*

*Институт транспорта и связи  
Ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
kdjakonova01@gmail.com*

**Ключевые слова:** бизнес-модель, стратегия, конкурентное преимущество, авиационный рынок

Бизнес-модель является одним из важнейших атрибутов развития компании в современных условиях. Каждый руководитель стремится использовать все средства для достижения потенциального успеха, не исключая выбора модели бизнеса (Маркова, 2010).

В авиационной отрасли бизнес-модель является важнейшим средством реализации бизнес-стратегии (Остервальдер и Пинье, 2010).

Компании, функционирующие на развивающихся рынках, стремятся получить устойчивое конкурентное преимущество. Существует тесная связь между бизнес-моделями и конкурентным преимуществом. Именно правильный выбор, которые делают компании при подборе компонентов бизнес-моделей и определяет дальнейший успех фирмы. Наилучшие бизнес-модели будут способны дать компании ценное предложение и помочь выявить конкурентные позиции, которые направлены на поддержание или преумножение прибыли.

В концептуальном подходе к построению бизнес-модели по Остервальдеру и Пинье содержится 9 блоков, составляющих канву бизнес-модели. Одним из важнейших является «структура издержек». Компании, умело управляющие структурой издержек могут достичь конкурентного преимущества в затратах и стать лидером в издержках.

Достижение конкурентного преимущества в издержках является одним из стратегических направлений развития Международного аэропорта «Рига».

Целью настоящего исследования является - основываясь на анализе существующего бизнес-плана и плана развития аэропорта «Рига», выявить и обосновать стратегическое направление в развитии, которое направлено на достижение конкурентного преимущества на авиационном рынке северной Европы.

Для достижения цели были решены следующие задачи:

1. Изучены сущность бизнес-стратегии и бизнес-модели как средства реализации стратегических целей компании;
2. Основываясь на анализе сущности бизнес-плана и плана развития аэропорта «Рига» определено стратегическое направление, которое позволит достичь конкурентного преимущества на рынке авиаперевозок Северной Европы;
3. Проведен сравнительный анализ сборов аэропортов региона Балтийского моря и обоснована их роль в достижении лидерства в издержках как конкурентного преимущества;
4. Дана оценка возможностям управления сборами на примере конкретного воздушного судна.

Результатом работы является разработка рекомендации по совершенствованию политики сборов аэропорта «Рига» как инструмента для достижения конкурентного преимущества в затратах.

Предметом исследования является политика сборов аэропорта «Рига». Объектом – международный аэропорт Северной Европы (на примере трех аэропортов).

Выводы и рекомендации автора основаны на анализе политики сборов аэропорта «Рига» и ее оценки в сравнении с политикой аэропортов Хельсинки-Вантаа и Стокгольм-Арланда.

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

### **Литература**

1. Маркова, В. (2010) Бизнес-модель: сущность и инновационная оставляющая. *Проблемы современной экономики №2*, [прямая ссылка]. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/biznes-model-suschnost-i-innovatsionnaya-sostavlyayuschaya> [Просмотрено 03.02.19].
2. Остервальдер, А. и Пинье, И. (2010) *Построение бизнес-моделей: настольная книга стратега и новатора*. Доступно на <https://www.rulit.me/books/postroenie-biznes-modelej-nastolnaya-kniga-stratega-i-novatora-read-378925-1.html> [Просмотрено 03.02.19]

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 32-33  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## УПРАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ SMART

*Вячеслав Новицкий*

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

**Ключевые слова:** результативность, предприятие, принципы SMART, управление, менеджмент

Оценка успеха деятельности предприятия традиционно рассматривается такими категориями как эффективность и результат, при этом также выделяют результативность. Термин «результативность» имеет разнообразные трактовки, как в различных областях экономики и менеджмента, так и в научнопопулярных источниках (Удовикин, 2011).

Общепринятого определения управления по результатам не установлено, но имеется дефиниция, согласно которой, под управлением по результатам подразумевается управленческий цикл, позволяющий установить целевые значения в области эффективности и результативности. При этом декларируется, что менеджеры обладают возможностями для их достижения; проводится измерение и подготавливается отчет о достигнутых результатах, а затем эта информация используется при решениях о финансировании, структуре, функционировании программ, поощрении и наказании работников (Богатырев, 2015).

Актуальность исследования заключается в том, что зачастую заявленная стратегия существенно отличается от тех бизнес-процессов, на основе которых на самом деле работает компания. Борьба с этим можно при помощи «управления результативностью». Оно позволяет топ-менеджерам обеспечить максимальное совпадение задуманного и достигнутого результата деятельности предприятия.

Объектом данного исследования является финансовое управление предприятием.

Предмет исследования: методы управления результативностью деятельности.

Целью магистерской диссертации является разработка концептуальных подходов к построению системы финансового управления, направленного на улучшение результатов деятельности предприятия на основе принципов SMART.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить теоретические аспекты, связанные с современным финансовым управлением в системе корпоративного управления компанией;
2. Рассмотреть сущность понятия «управление результативностью» и методы ее измерения;
3. Проанализировать сущность принципов SMART и их роль в системе финансового управления, направленного на достижение результативности деятельности предприятия;
4. Изучить и описать методы финансового управления, направленного на достижение результатов деятельности предприятия;
5. Разработать концепцию построения системы финансового управления результативностью деятельности для малых и средних предприятий на основе принципов SMART.

В ходе работы были использованы следующие методы исследования: анализ и обобщение специализированной литературы, периодических изданий, научных статей на тему, связанную с управлением результативностью. В работе использованы также методы



сравнительного анализа, метод классификации и группировки. На основе финансовой отчетности исследуемых компаний и внутренней информации проведен анализ финансовых и нефинансовых показателей; сделано аналитическое заключение. Основываясь на теоретический анализ применения принципов SMART в системе корпоративного управления западных компаний, сформирована концептуальная основа построения системы финансового управления результативностью деятельности, которую могут применять на практике мыльные и средние латвийские предприятия.

Абсолютным лидером в области зарубежного менеджмента можно считать способ постановки умных, работающих целей – SMART. Основное преимущество SMART-целей – это возможность запрограммировать свое сознание на их достижение. Четко и детально расписав результат, руководство настраивает компанию на стремление к нему. Раскрывая аббревиатуру по буквам, формируется конкретная, измеримая, достижимая, полезная и ограниченная по времени цель.

Несомненно, показатели результативности играют очень важную роль в системе управления предприятием любой отрасли. Они позволяют в сжатой, структурированной форме представить руководству самую важную для него информацию. Эта информация, с одной стороны, является компактной, а с другой стороны, отражает все основные стороны деятельности компании. Показатели одновременно выступают измерителями целей, критериями контроля и мотивации, служат неотъемлемыми инструментами анализа и планирования. Правильный выбор показателей результативности позволяет своевременно воздействовать на внутрипроизводственные процессы, адекватно реагировать на изменения внешней среды, совершенствовать долгосрочные цели, и как следствие, обеспечивать конкурентоспособность и прибыльность предприятия (Карасева, 2007).

Верная стратегия, своевременный мониторинг отклонений и эффективная работа с персоналом – это залог успеха любой деятельности.

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

## **Литература**

1. Богатырев, Е.Д. (2015) Человеческий капитал в управлении результативностью, *Экономика. Налоги. Право*, №4, С. 111-117.
2. Карасева, Н.В. (2007) Выбор показателей результативности в стратегическом управлении предприятием, *История. Политология. Экономика. Информатика*, №8 (4), С. 214-219.
3. Удовикин, А.В. (2011) Сущность и содержание управления результативностью деятельности предприятия, *Вестник воронежского государственного технического университета* №1 (7), С. 157-161.

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 34-35  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## КОНТРОЛЛИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

*Людмила Рослевич*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия  
kauhova07@gmail.com*

**Ключевые слова:** контроллинг, управленческий контроль, информационная поддержка, модель контроллинга

Система контроллинга является важным фактором обеспечений конкурентоспособности предприятия т.к. помогает решать ряд важнейших вопросов: своевременное выявление риска или проблемы, доступность необходимой информации, эффективное внедрение инноваций, воплощение в жизнь стратегии, развитие предприятия и др.

По мнению Грибанова Ю.И. (Грибанов и Ершов, 2013) контроллинг представляет собой систематическую деятельность по выявлению отклонений от намеченных целей на основе сравнения запланированных значений с фактически достигнутыми уровнями параметров. В этом смысле, контроллинг направлен на устранение отклонений достигнутых результатов от запланированных.

Объектом данного исследования является транспортное предприятия. Предмет исследования: контроллинг.

Целью магистерской диссертации является разработка модели контроллинга для улучшения показателей деятельности транспортного предприятия.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть сущность контроллинга в системе менеджмента предприятия
2. Рассмотреть инструменты и функции контроллинга;
3. Обосновать необходимость совершенствования системы управления контроля для объекта исследования
4. Выбрать оптимальное информационное обеспечение для поддержки системы контроллинга
5. Разработать модель контроллинга для улучшения показателей деятельности транспортного предприятия

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов, сформулированных в исследовании, обусловлены использованием таких методов, как: сравнение, анализ, прогнозирование, измерение, обобщение, построение выводов и разработка рекомендаций.

Анализ научной и экономической литературы позволил сделать вывод о том, что одной из наиболее актуальных и перспективных тенденций в развитии контроллинга является формирование на предприятии информационной системы, удовлетворяющей условиям и потребностям контроллинга (Грибанов и Ершов, 2013).

Результатом магистерского исследования является разработка модели контроллинга производительности процессов технического обслуживания автопарка для улучшения показателей деятельности транспортного предприятия. Для оценки работы исследуемого предприятия взяты следующие показатели: коэффициент выпуска за рабочее время, коэффициент технической готовности, коэффициент использования автомобилей и средняя наработка (пробег) на отказ.

Модель разрабатывается для руководителей транспортных предприятий.

Ограничения: среднее предприятия (101-250 сотрудников), присутствие на предприятии среднего уровня управления, транспортное предприятие.

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

### **Литература**

1. Грибанов, Ю.И., Ершов, К.О. (2013) Информационное обеспечение системы контроллинга на промышленном предприятии, *Российское предпринимательство*, Т. 14., № 2, С. 66-72.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПРИЧИН БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ

*Даниил Смак*

*Институт транспорта и связи (TSI)  
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия  
daniilsmak@gmail.com*

**Ключевые слова:** финансовый анализ, неплатежеспособность, банкротство, методы оценки

В условиях рыночной экономики большое значение имеют не только финансовый анализ текущей деятельности предприятия, но и ранняя диагностика возможности банкротства. Выявление факторов банкротства предприятий играет весомую роль в их функционировании, что в дальнейшем может повлиять на развитие экономики страны.

Выбор методики определения банкротства на предприятии осложняет тот факт, что из-за различных методологических подходов одно и то же предприятие по одной методике может диагностироваться как финансово устойчивое, по другой методике – как близкое к состоянию банкротства. Важно подчеркнуть, что выбор определенных методик может определяться спецификой отрасли, в которой предприятие ведет свою деятельность. Кроме того, даже сами методы диагностики могут быть подвергнуты корректировке с учетом особенностей сферы деятельности.

Цель работы: разработать систему показателей для оперативного контроля за внешними и внутренними причинами банкротства для средних предприятий.

Объектом исследования выступает группа средних предприятий.

Предметом исследования будет являться разработанная система показателей для оперативного контроля за уровнем риска банкротства.

Для достижения поставленной цели автором были поставлены следующие задачи:

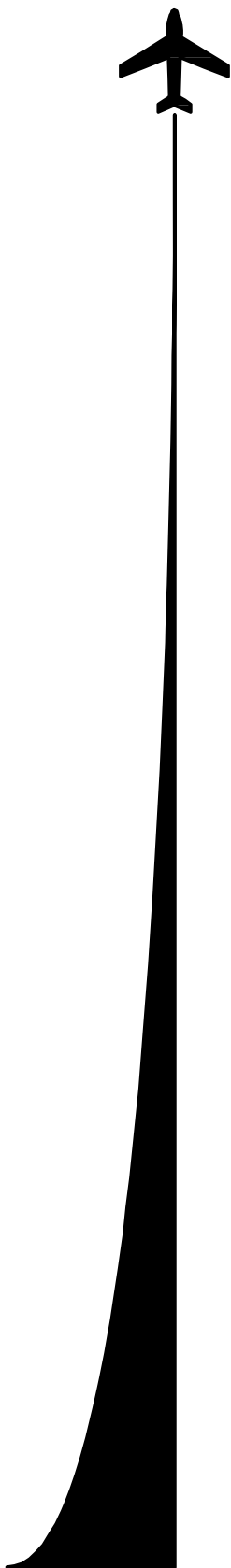
1. Определение сущности банкротства и его внешних и внутренних факторов;
2. Анализ методов прогнозирования банкротства;
3. Анализ отчетностей выбранной группы предприятий;
4. Оценка вероятности банкротства на основе количественных и качественных моделей прогнозирования;
5. Разработка системы показателей для оперативного контроля за уровнем риска банкротства.

В результате исследования можно выделить два ключевых подхода к диагностике банкротства. Первый – количественный подход – формируется на базе финансовых данных и содержит в себе оперирование отдельными коэффициентами, которые приобрели большую популярность в экономических исследованиях: Z коэффициентом Альтмана (США), коэффициентом Бивера, коэффициентом Таффлера (Великобритания), моделью R-счета (Россия) и иными. Кроме того, применяются при оценке такие показатели как стоимость предприятия, коэффициент финансирования труднореализуемых активов, коэффициент восстановления платежеспособности. Второй подход – качественный – базируется на данных по компаниям-банкротам и проводит их сравнение с определенными данными изучаемого предприятия (А-счет Аргенти). Метод бальной интегральной оценки, применяемой для общей оценки финансовой устойчивости организации, отражает в себе оба метода, количественный и качественный (Антонов, 2016).

*Представленный материал отражает  
ход исследования, которое проводится  
под руководством Др.оес., Н. Н. Подолькиной*

### **Литература**

1. Elias, A.S., Guerin, L. (2007) *The New Bankruptcy: Will It Work for You*, Nolo, U.S.A., 369 p.
2. Антонов, А.А. (2016) Проблемы исследования диагностики вероятности банкротства в России, *Сборник трудов конференции «Проблемы и пути социально-экономического развития»*, Санкт-Петербург, с. 83-87.



## **Session 3**

---

**Innovations and Smart  
Technologies in  
Transport and Logistics**

**Inovācijas un viedās  
tehnoloģijas transportā  
un loģistikā**

**Иновации и умные  
технологии в сферах  
транспорта и логистики**

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 39  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Rīga, LV-1019, Latvia

## INDUSTRY 4.0 JEB 4. INDUSTRIĀLĀS REVOLŪCIJAS IETEKME PIEGĀDES ĶĒDĒ UN LOGISTIKĀ

*Rūta Čumakova*

*Transporta un sakaru institūts  
Rīga, Latvija, Lomonosova iela 1  
rutacumakova@gmail.com*

**Atslēgvārdi:** piegādes ķēde, automatizācija, tradicionālā un integrētā piegādes ķēde, uzņēmuma ilgspejīgums

Pasaule mainās un saskaras ne tikai ar ilgtspējības izaicinājumiem, bet arī ar tehnoloģiskajiem sasniegumiem digitalizācijā un automatizācijā. Tā tiek saukta ceturrtā industriālā revolūcija jeb Industry 4.0. (de Man and Strandhagen, 2017).

Lielākajā daļā uzņēmumu, produkti tiek piegādāti saņēmējam, izmantojot diezgan standartizētus procesus. Uzņēmumā tiek analizēti klientu pieprasījumi un tiek prognozēti piedāvājuma apjomi nākamajiem periodiem. Ja tas tiek izdarīts veiksmīgi, tad, visu posmu rezultātā, atšķirība reālajā dzīvē no sistēmas ir ļoti minimāla.

Digitalizācija nojauc sienas starp visiem posmiem un šo piegādes ķēdi padara daudz caurredzamāku visām iesaistītajām pusēm (Schrauf and Bertram, 2016).

Tradicionālajā piegādes ķēdē – ne visi posmi ir savstarpēji savienoti. Integrētā piegādes ķēdē klāt ir nepieciešams papildus elements - kontroles posms, kurš kļūst par galveno savienotāju starp visām iesaistītajām pusēm.

Industry 4.0. priekšrocības – sistēmu, iekārtu un ierīču savienojums. Uzņēmumā tas uzlabos savstarpējo datu apmaiņu – kas ļaus iegūt precīzāku informāciju reālā laikā (Ashodian, 2016).

Piegādes ķēdes – sarežģīts organisms, kura attīstībai un uzlabošanai jāpievērš uzmanība jau šodien. Uzņēmumi, kas spēs īstenot digitālo piegādes ķēdi savā uzņēmumā tuvākajā laikā, viennozīmīgi kļūs par vieniem no visgrūtāk izkonkurējošiem savā nozarē. Ieguvums būs jauni biznesa modeļi un papildus ienākuma avotu iespējas.

Pētījuma mērķis: izpētīt un izstrādāt KPI rādītājus, lai novērtētu uzņēmuma digitalizāciju un izstrādāt priekšlikumus digitāliem risinājumiem uzņēmumā.

Lai sasniegtu mērķi, tiek izvirzīti uzdevumi:

- Izpētīt rādītājus, lai novērtētu uzņēmuma digitalizāciju;
- Izstrādāt KPI rādītājus uzņēmumam;
- Izpētīt piedāvātos risinājumus attiecībā uz noteiktajiem rādītājiem praksē.

*Iesniegtais materiāls atspoguļo  
lektores Mg.oec. A.Lāces vadībā  
izstrādātā diplomdarba ietvaros veikto pētījumu*

### Izmantotā literatūra

1. Ashodian, J. (2016) *Industry 4.0 Is Transforming Supply Chains*, p. 7, - [https://scgmmh.s3.amazonaws.com/pdfs/sick\\_wp\\_industry4.0\\_100616.pdf](https://scgmmh.s3.amazonaws.com/pdfs/sick_wp_industry4.0_100616.pdf).
2. de Man, J.C., Strandhagen, J.O. (2017) An Industry 4.0 Research Agenda for Sustainable Business Models. *The 50th CIRP Conference on Manufacturing Systems. Procedia CIRP* 63, 2017, 721–726.
3. Schrauf S., Bertram P. (2016) *Industry 4.0 & How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused*.

*RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 40-41  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia*

## INFORMATION SERVICES AS A TOOL TO INCREASE CUSTOMER SATISFACTION IN PASSENGER TERMINALS

*Iveta Blodniece*

*Transport and Telecommunication Institute,  
Riga, Latvia, Lomonosova 1, LV 1019  
ivetablodniece@yahoo.com*

**Keywords:** terminals; information services; customer satisfaction; cross-analysis

Transportation system is a non-separable part of any society and important driver for countries economic development. This is even more so in a global economy where economic opportunities have been increasingly related to the mobility of people, goods and information.

The points of interchange involving various modes of transport are called terminals. Can be defined also as any location where freight and passengers either originates, terminates, or is handled in the transportation process. They often require specific facilities and equipment to accommodate the traffic they handle (Rodrigue, 2017).

Passenger terminals require relatively little specific equipment. Services such as information, shelter, food and security are required, but the layouts and activities taking place in passenger terminals tend to be simple. The amount of time passengers spend in such terminals tends to be brief. As a result, bus terminals and railway stations tend to be made up of simple components, from ticket offices and waiting areas to limited amounts of retailing.

To ensure the effectiveness of passenger terminal essential functions, a terminal should provide: reliable and adequate level of service of the means involved in the operation of the terminal. In studies by Mazon and Di Ciommo (2016) is stated that clear information systems are needed for provision of easy, efficient and seamless information. Technological innovations at transport terminals significantly increase the availability of information and useful data. Accurate, valid and timely information enhances the level of users' convenience and improves the efficient operation of the whole transport system.

The object of this research is passenger terminals and subject is information services and their impact on customer satisfaction. The aim is to analyse the users satisfaction with information services in Riga passenger terminals and to develop a recommendation to improve service satisfaction related to information services availability to passengers.

In research the review of good practices in information services for passenger terminals was provided. For instance, Baumgartner *et al.* (2016) provides newest example of information services for passengers called DORA (Door to Door Information for Passengers and Airports) and it provides up-to-date information on the whole travel chain – from home to the final destination covering all journey stages. Integrating real time data and incident information of both transport modes in one information system the DORA closes the information gap between air transport and landside transportation. In future it will be driving force for customer satisfaction.

Author analysed passenger terminals in Riga city, and although Riga public transport system usually is assessed well, the situation with urban terminals and information services are very different. Author participated in organizing and implementing face-to-face interviews of four Riga transport interchange stakeholders. The questionnaire was developed on the basis the best practice that provided City-Hib project (Monzon and Di Ciommo, 2016).

Based on interviews' results the cross analysis was provided; information about ticketing, disabilities, weakest and strongest parts of information services on each terminals were analysed.



It gave the basis for later recommendation for situation improvements that were provided to stakeholders.

The information for passengers should be integrated between different operators and modes. The integration of information systems and ticketing, as well as the application of other Intelligent Transport Systems (ITS) and services for users, are crucial for the improvement of the travel experience and the appeal of the public transport terminals.

### **Acknowledgements**

This paper is based on the research and work that has been conducted in the framework of the ALLIANCE project (<http://alliance-project.eu/>), which has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme.

The author would like to thank Prof. Dr.sc.ing. Irina Jackiva for advice and guidance provided during research of this paper.

### **References**

1. Baumgartner, C., Kätker, J., Tura, N. (2016) DORA – integration of air transport in overall urban and regional mobility information. *Transportation Research Procedia* 14 (2016), 3238–3246.
2. Monzon, A., Di Ciommo, F. (2016) *CITY-HUBS: Sustainable and Efficient Urban Transport Interchanges*. CRC Press Taylor&Francis Group.
3. Rodrigue, J.-P. (2017) *The Geography of Transport Systems, Fourth Edition*. New York: Routledge, 440 pages.

*RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 42-45  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia*

## CONCEPTUAL DESIGN OF THE LOGISTIC RISK MANAGEMENT SYSTEM FOR THE AGRICULTURAL ORGANIZATION

*Uladzimir Buts*

*Belarussian state agricultural academy, Gorki, BELARUS  
213410, Str. Stroitelei 11-A, Room 2  
butz\_wladimir@tut.by*

**Keywords:** logistical risks, agricultural product, management, algorithm

### Introduction

A feature of the production of agricultural raw materials is the agro-economic system of the agricultural organization. The dynamics of education and development of this system is due to the peculiarities of bioclimatic, agro-technological, agro-ecological, and agrarian-socio-economic processes in the economic environment of the organization. In turn, state and market institutions influence the formation of the factors of these processes in the internal and external environment of an agricultural organization.

The complex nature of the system, the features of the processes and the influence of institutions represent the specificity of the development of the agro-economic system of the agricultural organization in the modern conditions of the development of the digital economy. This specificity is one of the causes of various risks inside the system and in the external environment of the system. Among these risks are the following types of them: climatic, biological, technological, innovative, financial and commercial.

In the proposed risk classification of the functioning of the agro-economic system, a special place is occupied by logistical risks, which are of an intermediary nature in the field of interaction of other types of risks. This statement can be proved by the following example: adverse weather conditions in a separate growing season (the occurrence of natural and climatic risk) create negative prerequisites for reducing the potential for a yield of seed material of a particular variety (biological risk). At the same time, logistical risks arise within the limits of these risks. On the one hand, in the area of the impact of natural and climatic risk, they are manifested in additional fuel costs and possible repairs during the transportation of seeds, fertilizers, and other materials to the field. On the other hand, the impact of biological risks may cause crop losses and a different level of logistic costs in the harvesting process than previously envisaged.

Therefore, the focus of the study of this article was the logistical risks of the agricultural organization. The above arguments confirm the relevance of the proposed research topic. In addition, the dynamics of the development of the agrarian economy in the context of the formation of a global digital economy indicates increasing computerization of the management of agro-economic processes due to their complexity and ambiguity.

The purpose of this article is to offer a conceptual design of a computer program for managing the logistical risks of an agricultural organization in the modern conditions of forming a global digital economy, including its agricultural sector.

Achieving this goal was achieved by solving interrelated and interdependent tasks:

Analysis of existing logistics risk management methods;

Assessment of the logistical risks of the agricultural organization;

Development of a viable algorithm for a computer program for managing logistical risks of an agricultural organization that is adapted to the modern realities of the development of the digital economy.

## Literature review

The existing modern methods and algorithms of computer programs for managing the logistical risks of an agricultural organization proceed from a new concept in risk management. In a global digital economy, risk management goes beyond the task of ensuring the established proportion between the level of risk and the economic and other results obtained or compliance with legal norms as formal conditions for the functioning of individual institutions. To stimulate the development of the agrarian business, an integrated approach is needed that permeates the work processes of the real and digital field of activity of the agricultural organization. In order for risk management to stimulate business development, it must be integrated into day-to-day business processes at all levels of the company.

In their article “Method and Approach Mapping for Agro-food Supply Chain Risk Management: A literature review,” W. Septiany and others examined the dynamics of scientific interest in the issue of managing food and agricultural risks based on the number and nature of publications. From Figure 1, cited in the article, it follows that a surge of scientific interest in the dynamics of its sustainable growth accounted for 2009–2010. This can be explained by the practical need to consider risks in the aftermath of the global financial and economic crisis, which also affected the agro-food sector. The authors grouped publications according to the direction of agro-food risk management development and identified three areas: Risk Identification; Risk assessment, Risk Mitigation (Fig. 2). Y. Feng and others, developing a methodology for identifying agro-food risk, represent the interrelation of traditional risk classification with the dynamics of material, financial and information flows in the context of national and global markets (Feng, 2014: 33–38). Considering groups of methods for assessing and analysing risks, it can be stated that the largest number of methods is associated with the direction of creating expert and intelligent systems (Septiany, 2016: 53–56). Therefore, this direction can be taken as the basis for creating an algorithm for a computer program for managing the logistical risks of an agricultural organization.

The author of this article also took into account the achievements of other researchers in the problems of agro-food risk management, which also include logistical. Thus, Y. Zhang and others in their model for assessing food and agricultural risk pay attention to financial aspects. As a concept for reducing financial risk, they propose the D–S theory, which allows you to manage financial risks throughout the food production chain (Zhang, 2014: 367–369). Fan Liu also puts forward the thesis of the need to manage the entire logistics process of an agricultural product. As a tool for integrating agro-food logistics, it offers logistic activity virtualization, which is undoubtedly a promising direction in the development of the digital economy (Liu, 2016: 16–22).

Without denying the financial nature of the world economy, including its agricultural sector, I believe that it is impossible to absolute the influence of the financial sector on agriculture, excluding other factors, especially the underdevelopment of civilized market institutions in most countries. In support of the argument about the need to take into account the many factors of growth in logistics costs, it should be noted that there are authors who propose the human factor as the main factor in the growth of logistics risks. Chomchalao and others, when developing a algorithm transport logistics management, investigated the effect of sabotage on the growth of logistics costs (Chomchalao, 2018: 3–14).

The methodological approaches outlined above are proposed to take into account in the development of the logistics risk management algorithm. For example, institutional risks can be taken into account with the help of an assessment unit of the impact of agrarian policy and legislation on the level of agro-food risk.

The methodology of managing logistics risks of an agricultural organization is based on a previously reasonable approach to managing logistics throughout the food chain, in which the following steps can be distinguished:

Supply of material resources to agricultural organizations - logistics and warehousing logistics (combination feed, fuel, and lubricants, mineral fertilizers, other agro-chemicals, etc.);

Production of agricultural raw materials for processing (production logistics) and by-products (return logistics),  
 Sales of agricultural products (sales and warehouse logistics);  
 Processing of agricultural raw materials, production, and sale of food (food logistics) and agricultural non-food items.

From these stages, it follows that food production has a cyclical nature. Therefore, as a methodological tool for managing agro-logistical risks, it has been proposed to use the V-model of the life cycle.

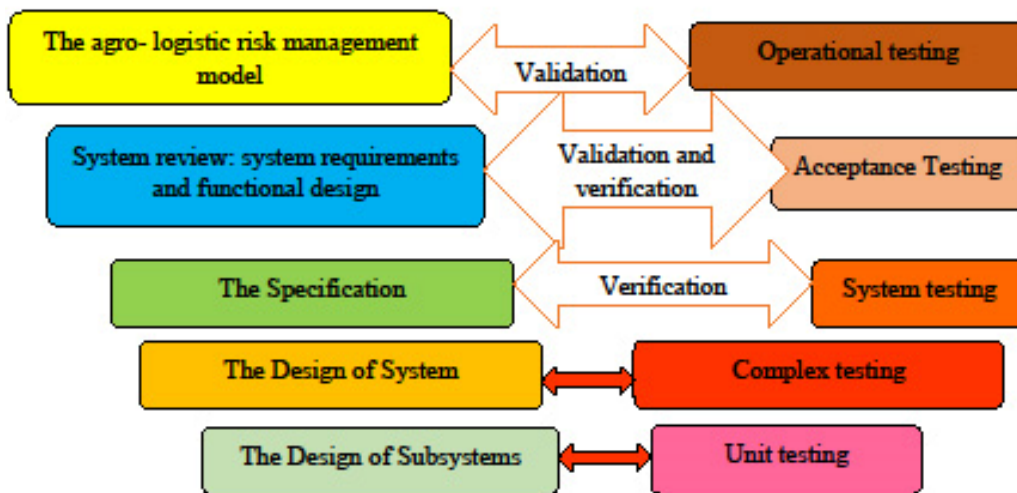


Figure 1. V-model for agro-logistics costs management life cycle  
 Source: compiled by the author based on a review of the source (Cadle, & Yeates, 2008: 73)

Based on the proposed model (Fig. 1), a conceptual design of an algorithm for a computer program for managing logistical risks of an agricultural organization has been developed (see Fig. 2):

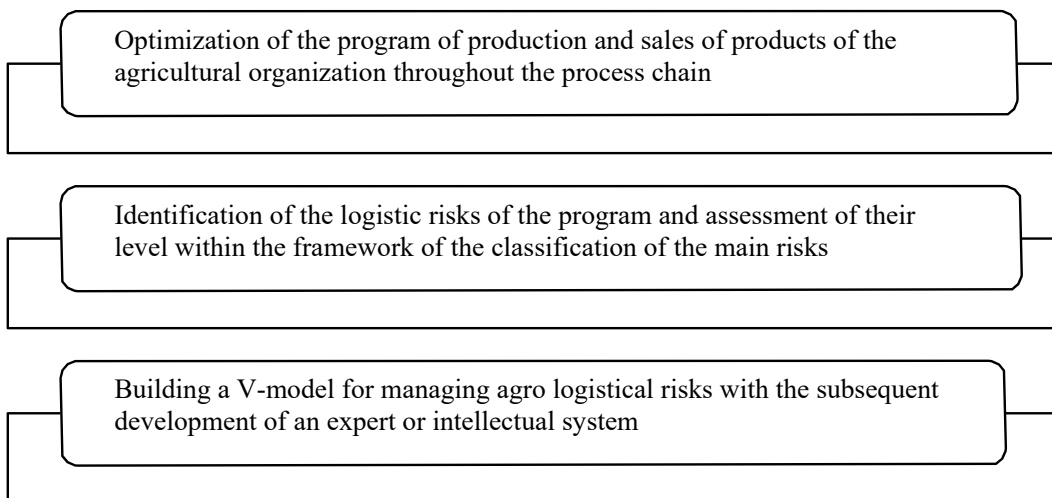


Figure 2. The stages of the development of the conceptual design of the algorithm of the computer program for managing logistics risks of an agricultural organization  
 Source: developed by the author

As follows from Figure 2, the proposed model includes three modules. Each of the modules, in turn, can also have a block structure. For example, a program to optimize the

production and sale of products of an agricultural organization along the entire technological chain may include the following blocks:

- Optimization of the quantity and prices of the supply of material resources for the production of agricultural products;
- Blocks of optimization of the parameters of material, financial and information flows at the stage of agricultural production; unit optimizing the sale of agricultural products and others. In turn, the remaining stages of the formation of conceptual design can also be represented as separate blocks of tasks.

## Conclusions

The theoretical substantiation of the algorithm of the computer program for managing the logistical risks of an agricultural organization makes it possible to formulate the following thesis:

The management of logistics risks for an agricultural organization is a link in the management of general agricultural risks (climate, biological, technological, financial, commercial and institutional) throughout the food production chain. Therefore, the logistics risk management algorithm of an agricultural organization will have a block structure.

Thus, three main modules can represent the conceptual design of a computer program for managing the logistical risks of an agricultural organization in the modern conditions of a global digital economy:

Optimization of the structure of production and sales of products of the agricultural organization;

Risk identification programs;

Logistics risk management V-models.

## References

1. Cadle, J., Yeates, D. (2008) *Project management for information systems*. Harlow: Pearson/Prentice Hall.
2. Chomchalao, C., Kaewman, S., Pitakaso, R., Sethanan, K. (2018) An Algorithm to Manage Transportation Logistics That Considers Sabotage Risk. *Administrative Sciences*, 8(3), 39. Doi:10.3390/admsci8030039.
3. Computer and Computing Technologies in Agriculture IV. (2011) *IFIP Advances in Information and Communication Technology*. Doi:10.1007/978-3-642-18354-6.
4. Liu, F. (2015) Research on the Construction of Agricultural Product Virtual Logistics Enterprise. *Proceedings of the Third International Forum on Decision Sciences Uncertainty and Operations Research*, 15-24. Doi:10.1007/978-981-10-0209-0\_2.
5. Septiani, W., Herdiyeni, M.Y., Liesbetini H. (2016) Method and Approach Mapping for Agri-food Supply Chain Risk Management: A literature review. *International Journal of Supply Chain Management (IJSCM)*, 5(2), 51–64.
6. Yeboah, N.E., Feng, Y., Daniel, O., Joseph, N.B. (2014) Agricultural Supply Chain Risk Identification- A Case Finding from Ghana. *Journal of Management and Strategy*, 5(2). Doi:10.5430/jms.v5n2p31
7. Zhang, Y., Duan, L., Zhang, G. (2014) Risk Assessment of Agricultural Products Supply-Chain Finance Based on D-S Theory. *American Journal of Computational Mathematics*, 04(04), 366-375. Doi:10.4236/ajcm.2014.44031.

*RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 46-47  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia*

## RESEARCH AND ANALYSIS OF QUALITY OF MULTISTAGE INDUSTRIAL LOGISTICS PROCESSES

**Rajeev Chinthaganjala**

*Transport and Telecommunication Institute (TSI)  
Lomonosova street 1, Riga, LV-1019, Latvia  
rajeevkumar.c17@gmail.com*

**Keywords:** multistage manufacturing process, multiscale variables, multivariate control charts, monitoring models, production logistics

Modern manufacturing process includes a variety of process steps and interaction between different stages. The fulfilment of customer needs is indirectly related to the quality of product. Control charts have been used as a technical tool of statistical process control (SPC) in practice for quality control and improvement. Cause selection control charts use incoming and outgoing quality measurements in an attempt to distinguish between incoming quality problems and problems in current operation of manufacturing process (Zhang, 1984). Meanwhile if the service process has a cascade property, which is relationship between quality measurements of current stage from upstream stages, advanced control charts based on regression model have been invented (Tsung, 2000)

The main objective of this research is to study the complex dependencies in each stage among upstream and downstream variables. The research goal is to design a monitoring scheme based Partial least square regression (PLS) and Kernel partial least square regression (KPLS) which are an effective tool for handling complex data. The study also proposes a single multivariate exponentially weighted moving average (EWMA) control chart based on the estimated errors of each stage and for combined estimated errors of all stages of MMP for integrated monitoring of multiple stages. The two regressions are compared and analysed with standard Hotelling  $T^2$  control charts. For estimating the parameters of the proposed control charts, bootstrapping sampling procedure is used. A simulated experimental setting is created in MATLAB for the partial least square regression (PLS) and Kernel partial least square regression (KPLS). The PLS regression is applied for each stage in MATLAB using PLS function from which the actual errors are calculated which is the difference of actual value produced from PLS and estimated value calculated at each stage. Simulations are conducted for average run length (ARL) calculation by giving different size of mean shifts in each case of the design. Furthermore, using Multilinear Tensor Principal Component Analysis (MPCA) to develop a model to monitor quality characteristics by reducing the dimensionality determination. A new framework for simulating and monitoring a multistage process is proposed which can prove to be more feasible in real practice. Average run length shows the efficiency of the proposed charting methods. The capability of the proposed monitoring method can be applied to data from a Production manufacturing logistics process industry for future research.

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

### References

1. Haiping Lu, Konstantinos, N. (Kostas), Plataniotis *et al.* (2008) MPCA: Multilinear Principal Component Analysis of Tensor Objects, *IEEE Transactions on Neural Networks*. Vol 19, No.1.

2. Lowry, C.A., Woodall, W.H., Champ *et al.* (1992) A multivariate exponentially weighted moving average control chart. *Technometrics* 34:46-53.
3. Tsung F. (2000) On Quality Applications and Innovation techniques, *Industrial Engineering Research*, 2, 1-4.
4. Zhang, G.X. (1984) A new type of control charts and a theory of diagnosis with Control chart, *World Quality Congress Transactions, American Society for Quality control*, London, pp. 175-185.

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 48  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## PROPOSAL OF DISTRIBUTION SITE AND SYSTEM USING EXCEL

*Peter Heczko*

*University of Žilina  
Žilina, Slovakia  
peter.heczko@gmail.com*

**Keywords:** VRP, TSP, Excel, Solver, optimization, transport

In field of transport logistics, the planning, designing, calculation and optimization are one of the most important things before the beginning of whole transport process. Transport process depends on many factors and limits such as distances between single points, operating costs, times, demand, number of stops, etc.

In this presentation we will talk about problems during the distribution site design. Introduction to the theory of routing, VRP – Vehicle Routing Problem, TSP – Travelling Salesman Problem, capacity planning, cost calculation, scheduling and solving methods.

The next part of this discussion will be solving of these problems. During my Erasmus study at Transport and Telecommunication Institute is given a task. The task of which goal is proposal of distribution site and its calculations based on the given data, variables and limitations. I decided to process and solve this problem in Excel using formulas, Solver add-in and other tools which I will show and describe.

I made a small market analysis for some optimization tools and softwares and studied some informations about solving methods and algorithms that could be helpful in case of solving transport problem planning and optimization.

Methods like programming of optimization in Java or C++ with help of tools like Visual Studio or IntelliJ, IBM CPLEX optimizer, Optaplanner or VBA and macros in Excel with help of mathematical theory, methods and problem formulations like heuristics, metaheuristics, stochastic, genetic or evolutionary algorithms should be the object of the future research in this field of problem solving for transport logistics.

### References

1. Barnhart, C. and Laporte, G. (2006) *Handbooks in Operations Research and Management Science: Transportation, Volume 14, 1st Edition*. Amsterdam: Elsevier B.V. 796 p.
2. Harms, K.S. (2013) *Single-Depot Vehicle Routing Problem for Home Delivery of Pharmaceutical Products*. Master's Thesis. 434.
3. Hillier, F.S. and Lieberman, G.J. (2014) *Introduction to Operations Research, 10th edition*. New York: McGraw-Hill Education. 1088 p.
4. Lenstra, J.K. and Rinnooy, Kan A.H.G. (1981) *Complexity of vehicle routing and scheduling problems*. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam. Report 7919/0
5. Taha, A.H. (2017) *Operations Research An Introduction, 10th edition*. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited. 848 p.



RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 49-50  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## ANALYSIS OF STRESSED-DEFORMED CONDITIONS OF THE DESIGNS OF PASSENGER CHAIRS IN AIRPLANE UNDER STATIC AND DYNAMIC LOADS

*Sergey Yunusov, Artjoms Kalinka*

*Transport and Telecommunication Institute  
Riga, Latvia, Lomonosova street 1  
yunusov@inbox.lv  
artjoms.kalinka@mail.ru*

**Keywords:** aircraft seats, safety, analysis, simulation, design

Today's extend of air traffic a remarkable amount of legal regulations for the certification and assessment of structural components (Vink and Brauer, 2011) of aircrafts especially in terms of safety. From a technical point of view, aircraft seats are structural interface between passenger and aircraft and therefore one of the most influential mechanical components on the safety of flight passengers (Code of Federal Regulations).

It is commonly known that passengers in fatal flight crash situation who are still able to free themselves independently and escape the aircraft have a good chance survive such accidents (e.g. emergency landing).

Safety demands particularly of flight passenger seats today emphasize on two criteria: biomechanical loading of occupants and integrity of seat structures' load paths during crash (in order to assure survival space between seat rows) and consequently, crash safety has evolved to important design criterion for seat developers (Waimer *et al.*, 2013).

Due to the fact that the certification of flight passenger seats is very cost-intensive, the modular assembly of seat structures is a basic design principle. Today's aircraft are quite different in seat alignment and hence, it is a major goal for seat developers to find basic seat design that allow up to 95% of structural members to be reused in different seat configurations on different seat track layouts (Fitch and Cooper, 2004).

The intention of this paper was analysing existing passenger seat and modified seat as per necessity.

For analysis were used methods of computational structural analysis which allowed make dynamic simulation in

- the assessment of stress distribution in the seat structure and estimation of maximum stressing of members to find critical structural areas and reveal room for constructive improvements;
- the evaluation of load introduction into the floor;
- the estimation of head trajectories and injury criteria;
- design optimization.

### References

1. Cheah, L. (2010) Cars on a Diet: The Material and Energy Impacts of Passenger Vehicle Weight Reduction in the U.S.; *Engineering Systems at the Massachusetts Institute of Technology*: Cambridge, MA, USA.
2. Code of Federal Regulations, Title 14-Civil Aviation, Part 25.562.
3. Ermolaeva, N.S., Kaveline, K.G., Spoomaker, J.L. (2002) Materials selection combined with optimal structural design: Concept and some results. *Mater. Des.* 23, pp. 459–470.

4. Fitch, P.E., Cooper, J.S. (2004) Life cycle energy analysis as a method for material selection. *J. Mech. Des.* 126, pp. 798–804.
5. Laananen, D.H. (1990) *Simulation of Passenger Response in Transport Aircraft Accidents*. Arizona State University.
6. SAE International, Performance Standard for Seat in Civil Rotorcraft and Transport Airplanes. (1990).
7. Vink, P., Brauer, K. (2011) *Aircraft Interior Comfort and design*. CRC Press: Boca Raton.
8. Waimer, M., Kohlgrüber, D., Keck, R., Voggenreiter, H. (2013) Contribution to an improved crash design for a composite transport aircraft fuselage – development of a kinematics model and an experimental component test setup, *CEAS Aeronautical Journal*, Vol. 4 pp. 265-275.

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2019, Vol. 14, No. 1, 51-52  
Transport and Telecommunication Institute, Lomonosova 1, Riga, LV-1019, Latvia

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ SIA "BILATRIS"

*Тимур Стволков*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия  
timur@bilatris.lv*

**Ключевые слова:** бизнес-процесс, система логистических бизнес-процессов, эффективность деятельности

Специфика деятельности транспортной компании, как логистического посредника, подразумевает своевременную реакцию на изменения рынка и потребностей клиентов. Перевозка грузов в настоящее время претерпевает качественные изменения. Это связано со стремлением повысить эффективность работы транспорта, снизить издержки, уменьшить стоимость перевозок, соблюдать сроки доставки грузов и обеспечивать их сохранность - то, что в большей степени продиктовано развивающимися рыночными отношениями и связанной с ними конкурентоспособностью перевозок грузов. Наиболее эффективное функционирование и более оперативное реагирование на изменения, происходящие во внутренней и внешней среды обеспечивает совершенствование бизнес-процессов.

Проблема совершенствования действующих бизнес-процессов является комплексной и состоящей из важнейших направлений дальнейшего развития компаний, оказывающих услуги транспортной экспедиции. В настоящее время в общетеоретическом плане данная проблема освещена достаточно широко. Тем не менее, проблемы повышения эффективности деятельности транспортно- экспедиторской компании рассмотрены еще недостаточно.

Объектом исследования выступает транспортно-экспедиторское предприятие SIA "Bilatris", предметом исследования - система логистических бизнес-процессов предприятия. Целью работы является осуществление анализа эффективности системы бизнес-процессов компании "Bilatris" по состоянию "как есть", выявить проблемы и сформировать модель бизнес-процессов по состоянию "как надо".

Планирование в логистике сегодня уже невозможно без моделирования бизнес-процессов организации.

Согласно определению Хаммера, бизнес-процесс представляет собой совокупность различных видов деятельности, в рамках которой "на входе" используется один или более видов ресурсов, и в результате этой деятельности "на выходе" создается продукт, представляющий ценность для потребителя (Хаммер, 2014).

Помимо того, что описание бизнес-процессов организации могут требовать различные стандарты, описание процессов приносит понимание истинной процедуры протекания процесса, и определения выясняются проблемных мест. Анализ "как есть" позволяет обнаружить слабые места процессов и подобрать методы их оптимизации (Вишняков, 2013).

В работе отражены текущее состояние системы бизнес-процессов компании "Bilatris" и произведены расчеты цепочки создания стоимости услуг по отдельным бизнес-процессам, детальный анализ коммерческих и финансовых показателей деятельности, характеризующих эффективность системы бизнес-процессов, исследован уровень

удовлетворенности клиентов качеством услуг, определены существующие проблемы и их последствия.

Практический интерес представляет детальная оценка проблем, выявленных в существующей системе бизнес-процессов компании "Bilatrix". Особый интерес представляет собой третья глава, в которой представлены мероприятия по совершенствованию бизнес-процессов компании в цикле PDCA, в модели "как надо". Выводы и рекомендации, полученные в результате проведенного в работе исследования, применимы для дальнейшего внедрения в деятельности субъектов, оказывающих транспортно-экспедиционные услуги.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.оес. Н.Н. Подолякиной*

### **Литература**

1. Вишняков, В.А. (2013) Реинжиниринг и моделирование логистической деятельности предприятия. *Экономика и управление.*, № 2, с.103-108.
2. Хаммер, М. (2014) *Быстрее, лучше, дешевле: Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов.* М.: Альпина Пабли.

# 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. 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](mailto:junior@tsi.lv), [http:// www.tsi.lv](http://www.tsi.lv)

**RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE**, 2019, Vol. 14, No 1  
ISSN 1691-2853, ISSN 1691-2861 (on-line: [www.tsi.lv](http://www.tsi.lv))

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