

Transporta un sakaru institūts
Transport and Telecommunication Institute

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE

Volume 11. No. 1 - 2016

ISSN 1691-2853

ISSN 1691-2861

(On-line: www.tsi.lv)

Riga
2016

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. Sergey Orlov, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*
Prof. Alexander Stetuha, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*
Prof. Alexander Grakovski, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Editor:

Irina Mihnevich, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Supporting Organization:

Telematics and Logistics Institute
Latvian Transport Development and Education Association
Latvian Operations Research Society

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

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

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

EDITORIAL CORRESPONDENCE

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

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2016, Vol. 11, No 1

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

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

PROGRAMMING COMMITTEE

- Igor Kabashkin, Professor, Chairman, Director of Programme, TSI
- Irina Yatskiv, Professor, Vice-Rector, Director of Programme, TSI
- Boriss Misnevs, Professor, Director of Programme, TSI
- Irina Kuzmina-Merlino, Professor, Dean of Faculty of Management and Economics, TSI
- George Utehin, Assist. Professor, Dean of Faculty of Transport and Logistics, TSI
- Alexander Stetjuha, Professor, Director of Programme, TSI
- Alexander Grakovski, Professor, Dean of Faculty of Computer Science and Telecommunication, TSI
- Ishgali Ishmuhametov, Assist. Professor, Head of Department of Human Sciences, TSI
- Alexander Medvedev, Professor, Head of Department of Aviation Transport, TSI
- Sergej Orlov, Professor, Faculty of Computer Science and Telecommunication, TSI
- Mihails Savrasovs, Assist. Professor, Director of Programme, TSI

ORGANIZING COMMITTEE

- Irina Yatskiv, Professor, Vice-Rector, Director of Programme, TSI
- Jelena Baranova, Lecturer, Faculty of Computer Science and Telecommunication, TSI
- Anna Palma, Lecturer, Faculty of Management and Economics, TSI
- Jekaterina Abasheva, Lecturer, Faculty of Management and Economics, TSI
- Anna Agafonova, Organization Manager, TSI
- Irina Laletina, Programme Manager, TSI



**The 29th Research and
Academic Conference**

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

22 April 2016. Riga, Latvia

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

**“ZINĀTNE UN TEHNOLOĢIJA –
SOLIS NĀKOTNĒ”**

2016. gadā 22. aprīlī, Rīga

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

**«НАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ –
ШАГ В БУДУЩЕЕ»**

Рига, 22 апреля 2016 года

СОДЕРЖАНИЕ

Plenary session

Efforts Evaluation for Distance Course Development <i>Boriss Misnevs</i>	10
Особенности адаптации иностранных студентов <i>Ишгалей Ишмухаметов</i>	11

Session 1. Computer problems of the information society

Development of an ontology-based reminder system <i>Henrihs Gorskis</i>	14
Internetbankas servisa kvalitātes novērtējuma metodikas izstrāde un izpēte <i>Veronika Manuilova</i>	16
SAP projektu jaunas novērtējuma metodikas izstrāde <i>Aleksandrs Popovs</i>	17
Анализ данных и рекомендация контента в социальных сетях <i>Кирилл Афанасьев</i>	18
Исследование алгоритмов и методов информационного поиска в задаче обработки контрактов перестрахования <i>Дмитрий Бешкарев</i>	20
Информационные технологии: в чём проблема? <i>Андрей Клачков</i>	21
Разработка методики выбора конфигурации it-инфраструктуры предприятия <i>Вячеслав Ливанкин</i>	22
Исследование алгоритмов беспроводных технологий передачи данных с целью обеспечения эффективного взаимодействия подвижных объектов <i>Кирилл Матович</i>	24
Анализ существующих систем дистанционного обучения и оценка эффективности их применения <i>Уткир Моллаходжаев</i>	26
Исследование методов распознавания отпечатков пальцев для автоматизированных дактилоскопических систем <i>Александр Морщенок</i>	28
Сравнительный анализ эффективности применения методов многокритериального выбора для оценки альтернатив проектов внедрения ERP систем <i>Шарип Мужикпаев</i>	30
Разработка архитектуры интеграции ИС с высокой гетерогенностью на малых предприятиях <i>Андрей Симаков</i>	32
Методы валидации кластерного решения <i>Станислав Филиппов</i>	34

Session 2. The modern electronics

Статистическая оценка опасности метеообразований по данным метеорологического радара <i>Денис Гусев</i>	36
Моделирование передачи энергии на транспортное средство резонансным индукционным способом <i>Янис Курпниецс</i>	37

Использование генетического алгоритма для настройки спектрометра гамма-излучения <i>Ренат Разумилов</i>	39
--	----

Session 3. Market: research, projects, technologies

Ethical Issues Faced in Marketing <i>Veronika Lukoperova</i>	42
Возможности использования нестандартной наружной рекламы в маркетинговых коммуникациях <i>Алевтина Вишневецкая, Зоя Комара</i>	43
Исследование стратегии парного трейдинга на рынке ценных бумаг и оценка ее привлекательности для инвестора <i>Юлия Довнер</i>	45
Построение алгоритма успешных продаж в сегменте B2B <i>Кирилл Жгун, Лев Файнглоз</i>	47
Совершенствование коммуникационных связей организации и рынка потребления в области медицинских услуг <i>Елена Поцилуйко</i>	48
Исследование и совершенствование процесса рекрутинга в компании „DESBOROUGH HOTEL GROUP” <i>Андрей Свиридов</i>	50
Исследование удовлетворенности корпоративных клиентов услугами на примере филиала банка <i>Александр Симаков</i>	51
Особенности формирования комплекса маркетинговых коммуникаций в современных условиях <i>Оксана Скоробогатова</i>	53
Оценка труда сотрудников как конкурентное преимущество современной организации <i>Илона Юревич</i>	54

Session 4. Problems of the modern economy

Knowledge and Information at Post-Industrial Economy <i>Yelena Popova</i>	58
Модель оптимальной партии заказа с учетом временной стоимости денег при кредитовании <i>Анастасия Березина, Анастасия Пухова</i>	60
Совершенствование управления долгосрочными активами в бюджетном учебном заведении <i>Евгения Дегтярёва</i>	62
Исследование организационных и финансовых этапов создания молодых инновационных компаний с потенциалом быстрого роста до получения ими посевного финансирования <i>Дарья Тен</i>	64

Session 5. Transport and logistics

The Influence of Data Processing Capacities Obtained from Flight Recorders on Flight Capacities <i>Jaroslaw Kozuba, Krzysztof Ogonowski</i>	68
The use of RPAS in Air Transport, trends of development <i>Jaroslaw Kozuba, Małgorzata Żmigrodzka, Katarzyna Kostur Balcerzak</i>	69
Cabin Crew Training and Passenger Safety <i>Jaroslaw Kozuba, Małgorzata Żmigrodzka, Katarzyna Kostur Balcerzak</i>	70

Компāнију ефективитāтес пaaугstināšana pilnveidojot loģistikas funkcijas <i>Gatis Pauniņš</i>	71
Анализ надёжности оборудования авиатехники при эксплуатации до безопасного отказа <i>Мурат Амелов, Александр Качюрин</i>	73
Факторы, влияющие на цену угля во время перевалки и сюрвейя в порту Риги <i>Марина Багданавичене</i>	75
Анализ эффективности транспортно-складских процессов на предприятии с применением имитационного моделирования <i>Виталий Борисенко</i>	77
Практическое правоприменение беспилотных летательных аппаратов в Латвии <i>Владимир Елтышев</i>	79
Методология оценки влияния транспортных инфраструктурных проектов на городскую транспортную систему <i>Валентин Ермолаев</i>	81
Анализ факторов, влияющих на производительность работы контейнерного терминала <i>Евгений Комарницкий</i>	83
Исследование альтернативных видов топлива для общественного транспорта города Риги <i>Александра Митрошенко</i>	85
Обоснование закладки города-терминала на участке пересечения железнодорожных трасс Rail Baltica и восточная граница Латвии – латвийские морские порты <i>Денис Равцов</i>	87
Исследование надежности общественного транспорта на базе имитационного моделирования <i>Екатерина Романовская</i>	88



Plenary session

Plenārsēde

Пленарная секция



EFFORTS EVALUATION FOR DISTANCE COURSE DEVELOPMENT

Boriss Misnevs

*Transport and Telecommunication Institute
Riga, Latvia, 1 Lomonosova
Ph.: +371 67100590, e-mail: Misnevs.B@tsi.lv*

Keywords: Lifelong education, software engineering, project planning, COCOMO II

Online learning plays a significant role in a lifelong education. In fact, a recent report by the U.S. Department of Education found that “classes with online learning (whether taught completely online or blended) on average produce stronger student learning outcomes than do classes with solely face-to-face instruction.” (Coursera 2016). Huge number of Distance Courses is developed in all modern universities, which requires appropriate planning of education resources and clear and consistent estimation of development efforts.

The research provides analysis of COCOMO II Model (Boehm B. 1981) and suggests an approach to efforts evaluation for Distance Course development on the base of size and complexity of the developing course. The approach is based on the similarity between Software Engineering (SE) Process and Distance Course development.

We may consider this Distance Course development as SE project resulting in delivery of on-line digital teaching material in complying with defined requirements. The size of the Distance Course is measured in credit points (ECTS). The list of cost and scaling drivers was defined as well as the final efforts calculation formula.

Our recommendations for efforts estimation can be used for the following situations:

- Making investment or other financial decisions involving a Distance Course development efforts;
- Setting project budgets and schedules as a basis for planning and control
- Deciding on or negotiating tradeoffs among software cost, schedule, functionality, and performance or quality factors.

The new approach to efforts evaluation for Distance Course development was implemented in the frame of development of educational resources for Software Engineering Competence Evaluation Portal (Misnevs, 2015).

The developed approach for efforts evaluation for Distance Course development will reinforce and accelerate the process of innovation in European higher education by enhancing the universities' capabilities with modern project planning tools using quantitative estimation of education recourses.

Acknowledgements

The research is part of the project “Implementation of Software Engineering Competence Remote Evaluation for Master Program Graduates (iSECRET)” run by TTI, contract No. 2015-1-LV01-KA203-013439, co-financed by EC ERASMUS+ program.

References

1. Coursera (2016) - Official Site. Retrieved from <https://www.coursera.org/> on 12.03.2016.
2. Boehm, B. (1981) *Software Engineering Economics*, Prentice Hall, 1981. 767 pages.
3. Misnevs, B. (2015) Software Engineering Competence Evaluation Portal, *Procedia Computer Science*, Elsevier, March, 2015, pp. 11–17.

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Ишгалей Ишмухаметов

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 67100613. E-mail: ishmuhametovs.i@tsi.lv*

Ключевые слова: адаптация, аспекты адаптации, иностранные студенты, высшее учебное заведение

В настоящее время перед вузами Латвии стоит амбициозная цель не только выйти на мировой рынок образовательных услуг, чтобы привлечь новых студентов, абитуриентов для учебы, но и занять прочное место в международном образовательном пространстве и заявить о себе как о конкурентоспособной современной высшей школе с соответствующим рейтингом. Это доказывается активным участием в международных образовательных программах, организацией обмена студентов и академического персонала, разработкой межвузовских научно-исследовательских проектов, интенсивным внедрением в учебный процесс современных коммуникационных технологий с их неограниченными возможностями. Административный и академический персонал вуза стремится к созданию благоприятной образовательной среды для иностранных студентов, оптимизации учебы и условий жизни, а также проведению исследований особенностей адаптации для более правильного выстраивания работы с ними и эффективного курирования процесса учебы, понимая, что результаты учебы зависят не только от общей одаренности или высокой трудоспособности, но и от уровня адаптированности.

В ходе взаимодействия студента и высшего учебного заведения происходит включение студента-первокурсника в процесс учёбы и жизнедеятельности вуза в соответствии с предъявляемыми требованиями. Адаптация связана с представлениями студента, перспективой, достижениями поставленных целей, «возможностью / невозможностью реализации жизненно важных потребностей» (Шустова, 2007). М.Л. Блинова (2015) подчеркивает, что адаптация является процессом активного приспособления индивида к новым условиям жизнедеятельности. Приезжая в другую страну, иностранные студенты осознают, что старые образцы и схемы поведения не всегда применимы в новой среде, требуются определенные усилия по преодолению барьеров и выстраиванию отношений в новой социокультурной среде. Есть подтверждения о тесной взаимосвязи между адаптацией в учебном заведении и стрессом первокурсников (Aurel Ion Clinciu, 2013).

Адаптация иностранных студентов может рассматриваться как единство трех уровней:

- адаптация к профессии (усвоение результатов учебы, необходимых для будущей специальности, начало карьерной траектории профессионала);
- адаптация к новой учебной среде (вуз, другие формы преподавания, контроля знаний, самостоятельность учебы, преподаватели другой социокультурной группы, другой образ жизни и т.п.);
- адаптация к студенческой группе (новые сокурсники, правила и традиции, иные социокультурные стандарты взаимодействия и коммуникации).

Целью исследования явилось изучение особенностей адаптации иностранных студентов Института Транспорта и связи из Узбекистана, Казахстана, Азербайджана, Армении и других стран к условиям обучения в вузе и жизни в Латвии. В опросе участвовало 38 студентов из других стран.

Автор в своем выступлении постарается представить более подробные результаты анализа результатов исследования. Хочется отметить, что они подтверждают достаточно

высокую мотивацию учебы, стремление иностранных студентов с первых дней получить более полную информацию об условиях обучения и проживания в Латвии. Однако, кроме основных трудностей, связанных с незнанием латышского языка, «чужой» социальной средой, отсутствием родных и друзей, другой кухней, жизнью в гостинице, другим климатом, иностранным студентам с первых дней приходится сталкиваться с такими, которые ближе к «дидактическим барьерам»:

- недостаточное владение языком обучения - английским, русским, а также незнание латышского языка, недостаточный словарный запас;
- образовательные программы на первом курсе ориентированы на знания и умения, полученные в латвийских школах;
- разные методы и формы учебы в вузах страны (откуда иностранные студенты приехали) и в латвийских вузах и др.

В целом, обучение в Институте Транспорта и связи является привлекательным и достаточно эффективным для иностранных студентов. Однако требуется более широкая программа адаптации иностранных студентов к образовательному процессу в Латвии, социокультурной среде и условиям жизни.

Литература

1. Aurel Ion Clinciu (2013) *Adaptation and Stress for the First Year University Students. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 78, pp.718-722.
2. Блинова, М.Л. (2015) Адаптационный потенциал: психологическая характеристика понятия. *Психологическое сопровождение образования: теория и практика: сборник статей по материалам V Международной научно-практической конференции 24-26 декабря 2014 года: в 2 ч. / под общ. ред. проф. Л.М. Попова, проф. Н.М. Швецова. – Йошкар-Ола: МОСИ – ООО «СТРИНГ», Ч. 1, с. 103-111.*
3. Шустова, Н.Е. (2007) Социально-психологическая адаптация молодежи и отношение к социальным нормам. *Психологический журнал*, Т. 27, №1, с. 46–57.



Session 1

**Computer problems
of the information society**

**Informācijas sabiedrības
datoru problēmas**

**Компьютерные проблемы
информационного
общества**

DEVELOPMENT OF AN ONTOLOGY-BASED REMINDER SYSTEM

Henrihs Gorskis

*Riga Technical University
1 Kalku Street, Riga, LV-1658, Latvia
Ph.: +371 22163656. E-mail: henrihs.gorskis@rtu.lv*

Keywords: Concept models, knowledge sharing, ontology, reminder systems, semantic reasoning

Sometimes it may be difficult to present a complex idea to an information system. In case of reminder systems, not all reminders can be expressed with a time alone. Some more complex reminder systems offer the possibility of reminding a person not only at a specific time but also at a specific, but pre-set, location. This research investigates the possibility of the development of even more complex reminder systems. Using an ontological concept model to define places of interests and activities enables the user to designate specific contexts for situations and locations when he wants to be reminded.

The shared ontological concept model should facilitate communication between the user and the system, for the purpose of defining such reminders. The goal of the research is to summarize existing technology, approaches and systems for such task, and to propose a system with the mentioned capabilities. At the core of the research is the use of ontological concept definitions as an interface between the user and the reminder system.

The ontology is a powerful knowledge-modeling tool capable of storing definitions of concepts. The definitions are based on relationships between concepts within the ontology. These definitions in the ontology are provided in a way that approximates human understanding of word definitions. This leads to the ontology being understandable to the users. This, in turn, contributes to a more natural and user-friendly exchange between the user and the application.

The research first investigates different types of existing reminder systems. Of special interest are reminder systems which also use ontology for some of their tasks. Other ontology-based systems are also examined for their use of ontology and concept models within their problem domain. Some of the considered systems are as follows:

- the personalized reminder system “NAMA” (Kwon et.al., 2005);
- a chronic Patient care system (Paganelli and Giuli, 2007);
- a functional location-based reminder application (Ludford et.al., 2006);
- a clinical reminder system (Buranarach et.al., 2009).

Next, a domain model is proposed. The domain model describes concepts representing possible points of interest to the user. The domain model is a conceptualization; it is distinct from the raw data. Once these concepts are described and definitions are provided, they will be mapped to geographical location data. These data represent instances of the concepts within the ontology. Finally, the modules of the system and their capabilities are described, providing a system description.

The result of the work leads to a proposition for an intelligent ontology-based reminder system. The research has shown that it is possible to add an ontological meta-model to location data in order to provide additional descriptions for the user and the reminder system. Based on these additional classifications of the locations the proposed reminder system should be capable of notifying the user, when he is in proximity of a previously specified point of interest.

*The given materials reflects
the task of the research, supervised by
Dr.habil.sc.comp. prof. A. Borisov*

References

1. Kwon, O., Choi, S. and Park, G. (2005) NAMA: a context-aware multi-agent based web service approach to proactive need identification for personalized reminder systems. *Expert Systems with Applications*, 29(1), 17-32, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2005.01.001>
2. Paganelli, F. and Giuli D. (2007) An Ontology-based Context Model for Home Health Monitoring and Alerting in Chronic Patient Care Networks. In: *Proceedings of 21st International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops*, AINAW '07, 2007, Niagara Falls, Ont. IEEE, 838-845
3. Ludford, P., Frankowski, D., Reily, K., Wilms, K. and Terveen, L. (2006) Because I Carry My Cell Phone Anyway: Functional Location-Based Reminder Applications. In: *Proceedings of ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI 2006. Montreal, Canada. ACM, 889-898
4. Buranarach, M., Chalortham, N., Chatvorawit, P., Thein, Y. and Supnithi, T. (2009) An Ontology-based Framework for Development of Clinical Reminder System to Support Chronic Disease Healthcare. In: *Proceedings of the 4th International Symposium on Biomedical Engineering*. 2009. Bangkok.

INTERNETBANKAS SERVISA KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMA METODIKAS IZSTRĀDE UN IZPĒTE

Veronika Manuilova

Transporta un Sakaru Institūts

Lomonosova iela 1, Rīga, LV-1019, Latvija

Tālr.: +371 28636449. E-mail: veronika.manuilova@inbox.lv

Atslēgvārdi: Internetbanka, kvalitātes novērtēšana, lietotāju apmierinātība, kompozītu indikatori

Lielākā daļa no mums vairs nevar iedomāties dzīvi bez interneta un iespējām, ko tas mums sniedz. Ikdienā gandrīz trešā daļa komunikācijas norit tieši ar interneta palīdzību – mēs aktīvi lietojam e-pastu, meklējam sev nepieciešamo informāciju un nereti pat iepērkamies (Lehnoviča, S., 2008).

Banka ir pieprasījuma virzīta industrija, informācijas tehnoloģijas un internets kļūst aizvien svarīgāks. Pakalpojumu kvalitāte ir svarīgs instruments, ar kuru bankām jāspēj konkurēt mūsdienās. Tāpēc ir svarīgi nodrošināt maksimāli labu pakalpojumu kvalitāti, lai atšķirtu sevi no citiem pakalpojumu sniedzējiem.

Maģistra darba mērķis: izpētīt esošo internetbankas pakalpojumu kvalitāti un izstrādāt kvalitātes novērtēšanas metodiku internetbankas servisam.

Pētījumu gaitā, tika konstatēts, ka servisa kvalitāti, kur ar servisu mēs saprotam - bankas produktus (pakalpojumus), var sadalīt vairākās dimensijās: atsaucība, kompetence, uzticamība, pieejamība, sadarbība, drošība, pakalpojumu dažādība u.c.

Viens no bankas pakalpojumu veidiem ir internetbanka. Ar šīs tehnoloģijas starpniecību banku sfērā mēs varam saņemt maksimālas kvalitātes bankas pakalpojumus attālināti, neapmeklējot banku – tāpat, ietaupīt laiku (Jun, M., Cai, S., 2001).

Internetbankai ir jābūt viegli apgūstamai un viegli lietojamai, jo, kad aplikācija tiek uzskatīta par vieglāk lietojamu nekā citas, pastāv lielāka varbūtība, ka lietotāji to pieņems.

Darbā tika pielietota metodikas izstrāde, pamatojoties uz kompozītu indikatoriem. Indikatoriem jābūt praktiskiem un reālistiskiem, tie sniedz kopējo ainu un tos var vieglāk interpretēt.

Kompozītu rādītājus var izmantot, lai apkopotu sarežģītus vai daudzdimensiju jautājumus. Kā arī, kompozītu rādītāji var palīdzēt samazināt izmēru saraksta rādītājiem, vai iekļaut papildu informāciju esošajā lielumā (Handbook On Constructing Composite Indicators, 2008).

Pētījuma rezultāti ļaus izvērtēt un novērst faktoros, kas kavē internetbankas adaptāciju. Kā arī, būs iespēja izmantot kompozītu indikatorus internetbankas pakalpojumu kvalitātes novērtēšanai un lietotāju apmierinātībai.

Dotais materiāls atspoguļo

Dr.sc.ing. M.Savrasova vadībā veiktā

maģistra darba pētījumu rezultātus.

Literatūra

1. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide* (2008) www.oecd.org/publishing/corrigenda.
2. Jun, M., Cai, S. (2001) The key determinants of Internet banking service quality: a content analysis, *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 19, No 7, 2001, p. 276; pp. 276-291.
3. Lehnoviča, S. (2008) *Internetbanka – tehnoloģija, kas strādā mūsu labā* <http://www.business.lv/blog/svetlana-lehnovica/id/9>
4. Mahfooz, Y. et al. (2013) A Study of the Service Quality Issues of Internet Banking in Non-Metro Cities of India. *Journal of Advanced Management Science*, Vol. 1, No. 1.

SAP PROJEKTU JAUNAS NOVĒRTĒJUMA METODIKAS IZSTRĀDE

Aleksandrs Popovs

*Transporta un Sakaru Institūts
Lomonosova iela 1, Rīga, LV-1019, Latvija
Tālr.: +371 26165617. E-mail: a@popov.lv*

Atslēgvārdi: SAP, ERP, projekts, biznesa prasības, standartizācija, projektu novērtējums, biznesa prasību vērtēšana

Analizējot centrālas statistiskas pārvaldes datus par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju sektoru, var redzēt sektora pieauguma tendenci (Centrālā statistikas pārvalde, 2016.), līdz ar to arī informācijas tehnoloģiju jautājums paliek arvien aktuālāks ikdienas uzņēmumu dzīvē, jo statistika atspoguļo tirgus likumu, kur piedāvājums seko pieprasījumam.

Uzņēmumi, domājot par IS sistēmu ieviešanu, izsludina konkursus, bet pretendenti, ieguldot daudz laika un resursus, sagatavo piedāvājumu, kuri rezultātā netiek ievēroti dažādu iemeslu dēļ, kas dažreiz noved arī par projekta atzīšanu par neveiksmīgo. Tāpēc ir svarīgi maksimāli optimizēt biznesa prasību vērtēšanas procesu un uzlabot vērtēšanas (finanšu, termiņu, apjoma un kvalitātes) precizitāti.

Maģistra darba mērķis ir izstrādāt SAP projektu novērtējuma metodiku, kuru varētu pielietot kopā ar maģistra darba ietvaros izstrādāto novērtējuma šablonu. Metodika varētu būt pielietota uzņēmumos, kuri nodarbojas ar SAP sistēmas (ar nebūtiskām modifikācijām arī citu informācijas sistēmu produktiem) sniegšanas pakalpojumiem Latvijas (vai/un visu Baltijas) tirgu.

Pētījuma gaitā tika izanalizēti biznesa prasību ietekmējošie un regulējošie faktori (Publisku iepirkumu likums, 2016), biznesa prasību standartizācijas iespējas (Young, 2004; Wieggers, 2003), biznesa prasību novērtējuma metodes (Project evaluation guide, 2016), un tika izstrādāts tenderu klasifikācijas rīks (Yackiv, 2005), biznesa prasību standartizācijas metodika un biznesa prasību novērtējuma metožu pielietojuma matrica. Un kā galvenais pētījuma artefakts – ir izstrādāta jaunā SAP konkursu novērtējuma metodika, kura balstās uz iepriekš veiktiem pētījumiem un izstrādātiem rīkiem.

Pētījuma rezultāti ļauj konkursā vērtēšana iesaistītiem pretendenta ekspertiem daudz efektīvāk veikt vērtēšanas darbus, izmantojot izstrādātu metodiku un vērtēšanas šablonu, kā arī ļaus izvēlēties pareizas un efektīvākas metodes, balstoties uz maģistra darbā izstrādātas matricas.

Pētījuma rezultātā tika noformulēti galvenie secinājumi, kurus var redzēt zemāk:

- Pretendenti, neskatoties uz pasūtītāja ieguldījumu biznesa prasību standartizācijai, pašiem ir jāveic iekšēja prasību standartizācija, lai precīzāk novērtētu tas.
- Katru gadījumu (konkursu vērtēšana) ir jāizskata atsevišķi un ir jādefinē novērtējuma metodi balstoties uz ekspertu atzinumu, kas savukārt balstās uz pamatinformāciju par projektu un uz vēsturiskās informācijas par līdzīgiem projektiem.
- Pēc aprobēšanas rezultātiem var secināt, ka jaunā izstrādāta metodika dod labus rezultātus un to ir iespējams lietot SAP projektu vērtēšanai.
- Potenciāli izstrādātu metodiku var ar nebūtiskām modifikācijām pielietot arī citu informācijas sistēmu produktiem.

Dotais materiāls atspoguļo

*Dr.sc.ing. M.Savrasova vadībā veiktā
maģistra darba pētījumu rezultātus.*

Literatūra

1. Яцкив, И. (2005) *Многомерный статистический анализ: классификация и снижение размерности*. Учебное пособие. Rīga, TSI.
2. Ralph Young (2004) *The Requirements Engineering Handbook*, Artech House
3. Karl Wiegers (2003) *Software Requirements 2: Practical techniques for gathering and managing requirements throughout the product development cycle*, Redmond: Microsoft Press
4. Project evaluation guide [tiešsaiste]. Sk. Internetā (18.03.2016):
http://sectorsource.ca/sites/default/files/resources/files/projectguide_final.pdf
5. Publisku iepirkumu likums [tiešsaiste]. Sk. Internetā (18.03.2016):
<http://m.likumi.lv/doc.php?id=133536>
6. Centrālā statistikas pārvalde [tiešsaiste]. Sk. Internetā (18.03.2016): <http://www.csb.gov.lv/>

АНАЛИЗ ДАННЫХ И РЕКОМЕНДАЦИЯ КОНТЕНТА В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Кирилл Афанасьев

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 26573977. E-mail: kirils.afanasjevs@gmail.com*

Ключевые слова: социальные сети, анализ данных, оценка контента, алгоритмы, высоконагруженные системы

На сегодняшний день социальные сети все более становятся платформой ежедневного общения, предоставляя людям возможность обмениваться информацией через новые, недоступные ранее средства. Происходит также постоянное развитие и совершенствование как способов публикации контента в социальных сетях, так и способов его потребления. Онлайн рекомендация контента в социальной сети вызывает большой интерес с точки зрения исследования технологий анализа больших объемов быстроизменяющихся данных. С одной стороны, у нас есть большие, постоянно растущие, объёмы всевозможных собираемых данных о пользователях и их действиях, с другой - постоянный поток нового контента, который мы должны анализировать и показывать, желательно как можно быстрее. С точки зрения технической реализации такая система является высоконагруженной, что накладывает определённые ограничения на доступные для использования подходы. Также есть сложность оценки полученных результатов - изменений в активности пользователей - необходимо исключить множество других факторов, влияющих на измеряемые нами показатели.

Объектом исследования в работе является выборка контента в ленте социальной сети. (Лента - сервис для отображения нового контента от друзей пользователя и групп, на которые он подписан, представляет собой непрерывную "ленту" информации). Предметом исследования в работе является алгоритм выборки контента для показа пользователю.

Целью магистерского исследования является применение технологий анализа данных для решения данных задач - выбора контента и оценки результата. В работе исследуются различные алгоритмы. Результаты, полученные в процессе экспериментов для решения задачи выборки, оцениваются при помощи разработанной методики оценки. На основе полученных в экспериментах результатов составлены рекомендации по использованию рассмотренных алгоритмов. В качестве основного критерия используется положительное влияние алгоритма на необходимые с точки зрения бизнеса показатели.

Исследование будет полезно разработчикам ПО и аналитикам, работающим с задачами анализа контента, социальными сетями и большими объемами данных.

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

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ И МЕТОДОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА В ЗАДАЧЕ ОБРАБОТКИ КОНТРАКТОВ ПЕРЕСТРАХОВАНИЯ

Дмитрий Бешкарев

*Институт транспорта и связи
Ломоносова 1, Рига, Латвия
E-mail: dmitriy.beshkarev@gmail.com*

Ключевые слова: информационный поиск, ранжирование, перестрахование, контракты

На сегодняшний день не существует универсального подхода к поиску текстовой информации, который бы удовлетворял потребности большинства пользователей и возвращал максимально релевантные результаты, независимо от области или сферы, к которой данный поиск применяется (Ingersoll et al., 2013). Результаты одного и того же поискового запроса могут быть релеванты для одной сферы бизнеса и в то же время полностью бесполезны для другой. Поэтому при выборе алгоритмов и методов информационного поиска для разрабатываемой поисковой системы важно учитывать особенности предметной области, в рамках которой данная система будет проводить поиск текстовой информации.

Целью данного исследования является анализ эффективности существующих алгоритмов и методов информационного поиска, и разработка практических рекомендаций по улучшению релевантности результатов в задаче обработки контрактов перестрахования по содержанию в них тексту.

Для проведения исследования осуществлен процесс сбора текстовых данных, их индексация, а также реализованы функции поиска и ранжирования результатов (Manning et al., 2008). Эксперименты проводились на тестовой коллекции из 20000 контрактов, которая была предоставлена крупной перестраховательной компанией. Поисковая система была реализована на языке Java с использованием библиотеки текстового поиска Apache Lucene (Ingersoll et al., 2013).

Литература

1. Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schütze (2008), *Introduction to information retrieval*, Cambridge University Press, Cambridge, 544 p.
2. Grant S. Ingersoll, Thomas S. Morton, Andrew L. Farris (2013), *Taming Text: How to Find, Organize, and Manipulate It*, Manning Publications, New York, 320 p.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: В ЧЁМ ПРОБЛЕМА?

Андрей Клячков

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова 1, Рига, Латвия
Тел.: +371 29576500. E-mail: Klackovs.A@tsi.lv*

Ключевые слова: компьютерные и информационные технологии, информация, бизнес-структуры

Сегодня мы сделали большую ставку на компьютерные системы: выделив средства на покупку техники и программного обеспечения, в наши сердца вселяется надежда, что многие проблемы уже решены. Однако опыт показал, что большинство проблем так и остаётся нерешёнными, и они лишь вуалируются компьютерными системами, продолжая изнутри подтачивать информационную целостность организации.

Кажется, что суть проблемы лишь в подмене понятий. *Informatio* (латынь) — изложение, представление; технология (греческий): *τεχνη* — искусство, мастерство, умение + *λογος* — слово, мысль, метод. Значит понятие «Информационные технологии» должно означать *методы и средства, уменьшающие степень неопределённости или неполноты знаний для поддержки реализации процессов*, и данный термин не должен бы вообще ассоциироваться только с компьютерными системами.

В любой организации одна из важнейших составляющих — информация, ведь от её правильной циркуляции зависит информационная надёжность организации. Обращая внимание на движение информации между сотрудниками, можно пытаться свести к минимуму её задержки и искажения, и найти точки в информационной структуре, где технические средства действительно необходимы. Поэтому, перед тем, как планировать, проектировать и реализовывать компьютерную систему, стоит наладить информационный обмен. Необходимо учитывать специфические особенности каждого информационного звена (сотрудника), и уже к полноценному информационному каркасу добавлять технические средства.

Первое, что нужно сделать — проанализировать существующую информационную структуру организации: выяснить какие информационные каналы есть в организации и как по ним движется информация. Для этого можно предложить следующую методику:

1. Провести одновременный опрос всех работников структуры и предложить каждому оценить ширину информационных каналов, идущих от него ко всем остальным.
2. Проанализировать полученные анкеты. Отметить резкие несоответствия между взаимными оценками, суммировав отдельно поставленные и полученные баллы.
3. Рассчитать усреднённую ширину информационных каналов и нагрузку каждого звена. Построить граф, на котором будет видна структура информационного обмена организации и суммарная информационная нагрузка каждого работника.
4. Вычислить коэффициенты, которые покажут степень вовлечённости каждого работника в информационный обмен.
5. Целью дальнейшей работы с полученными данными будет перераспределение информационных потоков и поиск методов мотивации персонала, соответственно выявленной информационной нагрузке.

Такой подход должен привести к более разумному использованию ресурсов: быть может, если вообще абстрагироваться от средств (компьютерные технологии), то станет возможным найти истинные проблемы в информационных технологиях, и это уменьшит расходы на технику, но увеличит надёжность информационной структуры организации.

В данном исследовании проводится поиск методик информационного аудита, позволяющих найти скрытые информационные проблемы и пути их решения.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ВЫБОРА КОНФИГУРАЦИИ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Вячеслав Ливанкин

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 28227983. E-mail: vjaceslavs.livankins@gmail.com*

Ключевые слова: ИТ-инфраструктура предприятия, Облачные технологии, SaaS, PaaS, IaaS, SME

Выбор компонентов ИТ-инфраструктуры является многокритериальной задачей. Необходимо оценить текущее состояние ИТ-инфраструктуры, потребности предприятия, планы роста и возможные источники финансирования. Как правило предприятия, относящиеся к SME, стоящие перед выбором конфигурации ИТ-инфраструктуры, выбирают между построением ИТ-инфраструктуры из подручных модулей при минимальном вложении средств или вложением крупных сумм денег для построения более качественной ИТ-инфраструктуры. В случае выбора первого варианта предприятие несет минимальные потери сейчас, но в дальнейшем с ростом компании перенастроить инфраструктуру будет стоить на порядок дороже, чем в случае второго варианта. В случае выбора второго варианта вкладывается сразу большая сумма. Часть ресурсов не будет использована, так они приобретены с расчетом роста. Таким образом предприятие рискует, не развившись потерять на огромных вложениях в инфраструктуру, когда финансовые ресурсы и так сильно ограничены. (Гвоздев, 2012)

Существует альтернативный вариант решения данной проблемы — это Аренда вычислительных ресурсов. К сожалению, никто не даст несколько физических серверов на пару лет в аренду. Тем не менее существуют модели предоставления облачных услуг. При использовании облачных ресурсов предприятие получает доступ к необходимым ресурсам, что очень важно именно в том количестве, что ему требуется, не переплачивая за неиспользованные ресурсы. Существуют три основных формы предоставления облачных ресурсов SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service). SaaS предоставляет конкретный продукт (ERP, CRM, систему бухгалтерского учета и т.д.) не позволяя его модифицировать. Всю поддержку (обновления, непрерывность работы и т.д.) поставщик услуги берет на себя. PaaS предоставляется ресурс (СУБД, среда разработки WEB-сайта и т.д.) поддержку обеспечивает поставщик услуги, но «начинку», бизнес-логику настраивает сам потребитель. IaaS потребителю предоставляются ресурсы (Процессорная мощность, ОЗУ, объем хранимых данных, сетевой трафик и т.д.) и обеспечивается доступ к ним. Инсталляцию ПО, контроль обновлений и логику работы ПО обеспечивает сам потребитель. (Зверева, 2014)

Для определения потребности бизнеса в той или иной конфигурации ИТ-инфраструктуры необходимо провести ряд мероприятий:

- Аудит текущего состояния ИТ-инфраструктуры;
- Потребность в информационных системах;
- Подсчитать необходимые мощности;
- Выявить критические элементы ИТ-инфраструктуры;
- Обозначить уровни конфиденциальности информации;
- Проанализировать структуру предприятия для ограничения прав доступа;
- Определить направления развития ближайшие годы;
- Создать план развития на ближайший год / квартал.

На выходе почти всех мероприятий будут отчеты или перечень элементов. Однако планы развития ИТ-инфраструктуры включают в себя не только список модернизаций, но и мероприятия, которые должны быть проведены для достижения поставленных планов, а также анализ гибкости ИТ-инфраструктуры после проведения модернизации. (Волков, Денисов, 2010)

Целью данной работы является разработка методики выбора ИТ-инфраструктуры, наиболее подходящей для предприятия.

В рамках данной работы проведен анализ существующих методик выбора ИТ-инфраструктуры предприятия.

В результате разработанная методика внедрена на предприятие, которое столкнулось с проблемой роста и стояло перед выбором конфигурации ИТ-инфраструктуры для модернизации. Внедренная методика, позволила сохранить наработанное ядро ИТ-инфраструктуры, обеспечить способность к масштабированию, повысить надежность ИТ-инфраструктуры и ее безопасность.

Представленный материал отражает результаты исследований, выполненных в рамках магистерской работы под руководством Dr.sc.ing. М. Саврасова

Литература

1. Гвоздев, М. (2012) *Рекомендации по выбору подрядчика для поддержки ИТ инфраструктуры бизнеса* - https://ddintsis.files.wordpress.com/2012/10/iamcp_tender.pdf (просмотрено 02.02.2016)
2. Зверева, А. (2014) *Подходы к повышению потребительской ценности ИТ-услуг на примере облачных услуг системной интеграции* - <http://uecs.ru/uecs65-652014/item/2914-2014-05-27-05-35-13> (просмотрено 15.02.2016)
3. Волков, И., Денисов, А. (2010) *Оценка эффективности информационных систем: Понятие эффективности, современные методы оценки* - https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-otcenka_efektivnosti_1/ (просмотрено 18.01.2016)

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Кирилл Матович

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +37126704147, e-mail: kirils_m@inbox.lv*

Ключевые слова: IEEE 802.11, WiFi, MAC, SNR, DCF, ARF

Целью работы является формирование параметров алгоритмов, функционирующих на уровне Medium Access Control (MAC), беспроводных сетей передачи данных, использующих технологию 802.11 (коммерческое обозначение WiFi), которые обеспечили бы их эффективное применение при взаимодействии подвижных объектов.

При передаче данных между подвижными объектами в различных системах управления и автоматизации возникают жесткие ограничения на допустимые задержки в передаче пакетов по сети в силу наличия процессов реального времени. При использовании радио каналов в силу подвижности объектов и действия шумов различной природы ожидается изменения в широком диапазоне соотношения сигнал/шум (Signal to Noise Ratio – SNR). При этом по-прежнему должны выполняться ограничения на задержки в доставке пакетов по сети. Задачи проведенного исследования, - формирование соответствующих алгоритмов и механизмов.

Стандарты IEEE 802.11 содержат функциональные описания уровня MAC и физического (PHY) уровня. Для любого беспроводного протокола оба этих уровня имеют значительные особенности в виду того, что интенсивность искажения кадров вследствие помех намного выше по сравнению с проводными сетями. Уровень LLC (Logical Link Control) в данных стандартах не рассматривается, он полностью соответствует протоколу, описанному в IEEE 802.2.

Анализ показал, что при одинаковом управлении логическим каналом, на MAC уровне можно реализовать разные механизмы управления доступом к радио каналу, фрагментацией пакетов, подтверждением кадров, адаптивным изменением скорости передачи битов. Указанные механизмы и их модификации рассматривались различными авторами (Якимов, 2008). Эффективность механизмов обычно рассматривают с точки зрения максимизации общей пропускной способности сети, в проведенном исследовании показателем эффективности считается минимизация времени задержки пакетов в радио каналах при различных условиях.

Стандарт IEEE 802.11 предусматривает три режима доступа на MAC уровне:

- распределенного управления (DCF - Distributed Coordination Function)
- централизованного управления (PCF - Point Coordination Function)
- гибридного управления (HCF - Hybrid Coordination Function).

Фундаментальным и обязательным при реализации WiFi устройств является режим DCF, обеспечивающий метод доступа с контролем несущей и избеганием коллизий CSMA/CA. В выполненном исследовании аналитическим, имитационным и экспериментальными методами показано влияние параметров DCF на увеличение времени доставки пакетов по сети.

Методы PCF, HCF могут использоваться для организации бесколлизийного доступа к среде передачи данных, однако их реализация в драйверах беспроводных адаптеров, скорее всего, практически не встречается и имеет лишь теоретический смысл. IEEE 802.11

регламентирует несколько реализаций физического уровня (802.11 b/a/g/n/ac/p), каждая из которых предлагает свой метод использования радиочастотной полосы. Пропускная способность сети зависит от битовой скорости (“сырой скорости”), на которой передаются служебные кадры и кадры данных. Используя тот или иной механизм (например, Automatic Rate Fallback - ARF), устройства могут автоматически переключать битовую скорость с целью достижения наилучшей пропускной способности в зависимости интенсивности помех (уровня SNR) в канале. Выполненный анализ и экспериментальные данные показывают, что пропускная способность сильно зависит от конкретного механизма переключения скорости, его восприимчивости к коллизиям, устойчивости к резким изменениям SNR , а также адекватной оценки интенсивности помех и других характеристик канала. В большинстве случаев механизм переключения скоростей может приводить к увеличению задержек в передаче пакетов.

Пренебрежение помехами приводит к существенному завышению оценок показателей производительности, надежности, и занижению оценок задержек. В этой связи одной из важных задач является разработка метода совместной оптимизации битовой скорости, порога фрагментации при известном распределении длин пакетов и заданном отношении SNR , для чего исследуются соответствующие алгоритмы.

Реализация соответствующих алгоритмов и их параметров для драйвера устройств на базе коммуникационного контроллера TI (Texas Instruments) CC3200 позволит обеспечить соответствующий уровень задержек пакетов в беспроводных каналах на базе стандарта 802.11 в определенном диапазоне изменения SNR при взаимодействии объектов, находящихся в движении.

Соответственно задачами исследования являлись:

- Анализ алгоритмов беспроводных технологий 802.11 и их влияние на характеристики каналов передачи данных;
- Моделирование сети передачи данных, имеющей не идеальные радиоканалы;
- Планирование и выполнение экспериментов, по выявлению соответствующих зависимостей параметров трафика пакетов от параметров соответствующих алгоритмов;
- Разработка программного обеспечения коммуникационного контроллера для беспроводной сети передачи данных в условиях взаимодействия подвижных объектов.

Представленный материал отражает результаты исследований, выполненных в рамках магистерской работы под руководством Dr.sc.ing. А. Кривченкова

Литература

1. Якимов, М.Ю. Анализ механизмов повышения эффективности передачи информации в высокоскоростных локальных и городских беспроводных сетях, *Диссертация, Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича, Москва, 2008.*

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Уткир Моллаходжаев

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +37124334474. E-mail: platinum.life@mail.ru*

Ключевые слова: системы дистанционного обучения, статистика распространения, эффективность, методики оценки, метрики

Вопрос эффективности применения современных информационных систем для обучения, несомненно, является одним из актуальных вопросов в условиях явного отставания образовательных программ учебных заведений от постоянно меняющихся требований рынка, в частности, от необходимости постоянного повышения квалификации работников.

Дистанционная форма обучения (ДО) дает сегодня возможность создания систем массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от временных и пространственных поясов (Кречетников, 2011). Дистанционное обучение, построенное на основе современных информационных технологий, удовлетворяет всем требованиям новой образовательной парадигмы постиндустриального общества.

Оценка эффективности информационных систем, используемых для целей ДО (Learning Management System - LMS), предполагает наличие специфических критериев оценки, учитывающих этот особый вид информационных систем.

Ключевыми метриками при оценке эффективности таких информационных систем являются: увеличение операционной эффективности, удовлетворение конечного пользователя, соответствие образования требованиям клиентов и другие (Nielson, 2012).

Целью работы является разработка новой методики оценки эффективности применения существующих LMS систем, построенной на основе предложенного автором комплексного набора метрик.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

- Сравнительный анализ существующих систем LMS и методов оценки их эффективности.
- Проектирование и исследование набора метрик, позволяющих комплексно оценить эффективность применения конкретной системы LMS.
- Разработка новой интегрированной методики оценки эффективности LMS систем с использованием предложенного набора метрик.

В заключительной части работы на основе полученных результатов исследований будет сделан вывод о применимости предложенной методики оценки для различных LMS систем (Albert, Tullis, 2013).

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. Б. Мишнев

Литература

1. Кречетников, К.Г., Черненко, Н.Н. (2011) *Дистанционное обучение. Достоинства, недостатки, вопросы организации*, (аналитический обзор), взято с - <http://www.hr->

- portal.ru/article/distancionnoe-obuchenie-dostoinstva-nedostatki-voprosy-organizacii-krechetnikov-k-g (21.02.2016 18.45)
2. Nielson, B. (2012) Top 10 Training Metrics, взято с - <http://www.yourtrainingedge.com/top-10-training-metrics/> (21.02.2016 18.45)
 3. Albert, W., Tullis, T. (2013) *Measuring the User Experience*, Second Edition: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies), Morgan Kaufmann, 2013.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОТПЕЧАТКОВ ПАЛЬЦЕВ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Александр Морщенок

*Институт транспорта и связи
Ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 29528963. E-mail: aleksandrs.morscenoks@gmail.com*

Ключевые слова: биометрия, распознавание образов, отпечатки пальцев, алгоритмы, AFIS

Биометрия стала особенно популярной при развитии глобализации и компьютерных технологий. Это обусловлено тем, что личные данные возможно изменить, пароль или карту с ПИН кодом возможно украсть, паспорт возможно подделать и т.д. Тем самым возникает большой риск ложной идентификации человека.

Известно, что рисунок отпечатков пальцев на протяжении всей жизни человека неизменен и сфальсифицировать его значительно труднее, поэтому этот вид биометрии стремительно развивается.

Несмотря на то, что автоматическое распознавание отпечатков пальцев, является распространенной задачей на протяжении последних 50 лет, все еще существует множество нерешенных проблем в этой области.

Известны 4 основные направления исследований и разработки новых технологий в области дактилоскопии (Davide Maltoni и Dario Maio, 2009):

- сканирование отпечатка,
- анализ отпечатка,
- сравнение отпечатков,
- классификация отпечатков.

В представленной работе автор проводит исследования в двух направлениях: Анализ Отпечатков и Сравнение Отпечатков.

Цель исследования - предложить наиболее эффективные методы из 2-ух представленных выше направлений для автоматических систем распознавания биометрической информации - AFIS (Kenneth R. Moses, 2010).

Существующие методы основаны на сборе, анализе и сравнении всех особых точек папиллярного узора пальца. Каждая точка представляется тремя параметрами: расположение по оси X, расположение по оси Y, угол направления папиллярного узора в этой точке (Ravi J и K.V. Raja, 2009). Набор всех выявленных особых точек, описанных этими параметрами, называется шаблон. Такой формат шаблона определяется стандартами ANSI/NIST-ITL 1 и ISO/IEC 19794-2 (Le Hoang Thai и Ha Nhat Tam, 2010). Поскольку значение шаблона зависит напрямую от примененных алгоритмов, то в существующих хранилищах биометрической информации не хранится только шаблон, вместе с ним хранится также и оригинал изображения отпечатка (без преобразований). Это ведет к тому, что в случае появления более эффективных алгоритмов, возможно перерассчитать все шаблоны для существующей базы данных и без лишних усилий переключить системы на новые методы.

В автоматических системах распознавания отпечатков пальцев жизненно важным критерием используемых алгоритмов является их быстроедействие. Исходя из этого, можно сделать вывод, что в общепринятых методах, выявление и сравнение всех особых точек является ресурсоемкой задачей, что существенно сказывается на скорости идентификации личностей, особенно это заметно на базах данных, хранящих десятки и сотни миллионов биометрической информации (Bundestamt fur Sicherheit in der Informationstechnik, 2004).

Приняв эти факты во внимание, автор предлагает отойти от классического стандартизованного формата шаблонов и направить свое исследование в сторону уменьшения числа выявляемых особых точек и в тоже время повышать их информативность за счет увеличения числа параметров, описывающих их. Если в классических подходах описанию подлежит позиция каждой отдельно взятой особой точки, то в предложенном автором методе предлагается также описывать области вокруг этих точек. Таким образом нет необходимости выявлять все особые точки, можно ограничиться лишь некоторым их числом. Точность и быстродействие предложенного метода будет зависеть от количества выявляемых особых точек и величины описывающей их области.

В результате исследования, ожидается получить решение, пригодное для использования в автоматизированных системах дактилоскопии, реализующее предложенный автором метод, а также классические методы улучшения качества изображения.

Представленный материал отражает результаты исследований, выполненных в рамках магистерской работы под руководством Dr.sc.ing. А. Граковского

Литература

1. Davide Maltoni, Dario Maio, Anil K. Jain, Salil Prabhakar (2009) *Handbook of Fingerprint Recognition*. Springer-Verlag, London, 494p.
2. Kenneth R. Moses, Peter Higgins, Michael McCabe, Salil Prabhakar, Scott Swann (2010) *Fingerprint Sourcebook – Chapter 6: Automated Fingerprint Identification System (AFIS)*, NCJRC, USA, 33p.
3. ISO/IEC JTC 1/SC 37 (2011), ISO/IEC 19794-2:2011, *Information technology – Biometric data interchange formats – Part 2: Finger minutiae data*, International Organization for Standardization, Geneva, 93p.
4. Le Hoang Thai, Ha Nhat Tam (2010) Fingerprint recognition using standardized fingerprint model, *International Journal of Computer Science*, Issues, Vol. 7, Issue 3, No 7, pp. 11-17
5. Ravi J, K.B. Raja, Venugopal K.R. (2009) Fingerprint Recognition Using Minutia Score Matching, *International Journal of Engineering Science and Technology*, Vol. 1, Issue 2, pp. 35-42
6. Bundestamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2004) *Evaluation of Fingerprint Recognition Technologies – BioFinger*, Godesberger Allee 53175 Bonn, pp. 185-189

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО ВЫБОРА ДЛЯ ОЦЕНКИ АЛЬТЕРНАТИВ ПРОЕКТОВ ВНЕДРЕНИЯ ERP СИСТЕМ

Шарип Мужикпаев

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +37124828279. E-mail: korsar_91sh@mail.ru*

Ключевые слова: системы управления, экспертные методы, многокритериальный выбор, ERP-системы, эффективность, принятие решения

Под «принятием решения» в смысле многокритериального выбора понимают особый вид человеческой деятельности, направленный на выбор лучшей из имеющихся альтернатив.

Методы многокритериального анализа исходят из гипотезы, что человек принимает решение, сравнивая между собой ряд вариантов. Сравнение идет с использованием целого ряда критериев оценки качества альтернативных вариантов, далее необходимо вынести оценки каждой их альтернатив.

При реализации в виде реально работающих процедур схема многокритериального анализа требует, чтобы лицо, принимающее решения (ЛПР), определило перечень критериев и для каждого из них - метод измерения предпочтений по этому критерию, как правило на числовой шкале (относительной или интервальной) (Ларичев, 2006).

Целью работы является сравнительный анализ эффективности применения методов многокритериального выбора для оценки альтернатив проектов внедрения ERP систем.

Главное достоинство ERP систем - использование ERP содействует объединению, сокращению ошибок, уменьшению числа ненужных операций, улучшает способности к прогнозу и планированию, что может обеспечить значительное сокращение издержек и улучшение процесса производства или другой деятельности (Ковальчук, 2013).

Недостатки ERP систем - большинство проблем с ERP-системами, возникают у организаций из-за недостаточных вложений в обучение персонала, включая сотрудников, которые участвуют во внедрении и испытании изменений системы, а также в отсутствии политики фирмы, направленной на защиту целостности данных в ERP-системе и правильности их использования (Саломеева, 2013).

На примере внедрения ERP системы (и ее компонентов) будет сделана попытка оценить этапы внедрения таких систем и дать рекомендации по методологии оценки эффективности.

Оценка эффективности внедрения будет строиться:

- первый этап- выбор ключевых критериев (стоимость, сложность, распространенность ПО и т.д) по которым будет делаться анализ.
- второй этап – анализ и оценка выбранных критериев с точки зрения временных и экономических аспектов.

Будет сделана оценка как преимуществ, так и недостатков каждого из выбранных вариантов внедрения ERP системы в сравнении.

Для реализации поставленной цели исследования в настоящей работе решаются следующие основные задачи:

- Анализ состояния дел с внедрением ERP систем в современном мире.
- Анализ возможности применения и оценки эффективности внедрения ERP систем с помощью метода многокритериального выбора (Беляев, 2005).

- Проведение сравнительного многокритериального анализа на примере конкретного внедрения ERP системы на конкретном предприятии
- Разработка практических рекомендаций по возможности использования таких методов для оценки альтернативных вариантов (Юрлов, Грачев 2013).

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Ph.D. Д.В. Павлюка

Литература

1. Ларичев, О.И. (2006) *Теория и методы принятия решений*. Логос, Москва.
2. Беляев, И.П. (2005) *Основы теории принятия решений*. МГСУ, Москва.
3. Юрлов, Ф.Ф., Грачев, В.Ю. (2013) *Оценка эффективности и выбор предпочтительных стратегических решений на основе многокритериального подхода*. НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Н.Новгород.
4. Ковальчук, А. (2016) “ERP-системы: за и против” доступно из: <http://logist.ru/articles/erp-sistemy-za-i-protiv>
5. Саломеева, А. (2016) “ERP-системы” доступно из: <http://smart-office.su/erp-system.html>

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕГРАЦИИ ИС С ВЫСОКОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТЬЮ НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Андрей Симаков

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 29597309. E-mail: andrejs.simakovs@gmail.com*

Ключевые слова: Итеграция ИС, ИС, архитектура интеграции

Информационные системы современного предприятия не существуют в вакууме, особенно, такие как ERP, CRM, WMS, бухгалтерские, системы документооборота и другие. ИТ-системы на предприятиях сложны из-за гетерогенности и размера платформ, и для достижения устойчивого результата в манипуляции данных нужно интегрировать их друг с другом (Garcia et al., 2015). Системам не просто нужно, а жизненно необходимо взаимодействовать друг с другом. Нередко предприятия внедряют одну информационную систему, через некоторое время появляется потребность в ещё одной и так снова и снова. Для предприятий, которые нацелены на оказание услуг, например, таких сфере как логистика, число интеграций информационной системы предприятия с внешними ИС растёт пропорционально увеличению клиентской базы. Зачастую существующие решения оказываются ненадежными, неудобными и слабо расширяемыми. Нередко на предприятиях и вовсе отсутствует интеграция между системами. Из-за глобального кризиса сейчас как никогда компаниям нужно приводить в порядок свои информационные системы (Litan et al., 2011).

Целью данной работы является разработать архитектуру интеграции информационных систем, которой бы смогли воспользоваться малые и средние предприятия.

Для достижения поставленной цели предполагается систематизировать знания в вопросе интеграции информационных систем: классифицировать их по решаемым задачам, уровню взаимодействия, архитектуре, технологиям коммуникации. Фундаментальные трудности, которые решают интеграционные технологии: сети ненадежны, сети медленны, любых два приложения различны, изменения неизбежны (Hohpe and Woolf, 2003). Рассмотреть EAI (Enterprise application integration), что представляет собой интеграционный фреймворк, который состоит из многих сервисов и технологий, и объединяется в единую платформу для интеграции двух или нескольких ИС предприятия (Wolfgang, 2005).

В рамках работы выдвинуты требования к архитектуре программного обеспечения, которое будет выполнять функцию интеграции для систем с высокой степенью гетерогенности. Основной задачей взаимодействия таких систем является передача данных с соблюдением таких факторов как временная эффективность, устойчивость к нагрузке при увеличении подключений, надежность. Также рассмотрена возможность использования готовых интеграционных платформ, таких как EdiSoft, для интеграции с внешними информационными системами.

На основе выдвинутых требований разработана архитектура интеграции информационных систем. Проверка соответствия разработанной архитектуры заявленным требованиям будет проведена на логистическом предприятии (3PL операторе). Для этого будут предоставлены для сравнения текущее решения интеграции, новое, а также с такими корпоративными решениями как Microsoft BizTalk, IBM WebSphere ESB, Oracle ESB и Tibco service bus (SURUGIU, 2012).

В результате проведенного исследования будет разработана архитектура интеграции информационных систем предприятия, которая обеспечит необходимую функциональность для взаимодействия между внешними и внутренними ИС. Также были рассмотрены интеграционные технологии, платформы и корпоративные решения, дан их краткий обзор и сравнение.

Литература

1. Garcia, C., Abilio, R. and Malheiros, N. (2015) Approaches and Technologies for Systems Integration: A Case Study at the Federal University of Lavras. *Revista de Sistemas de Informação da FSMA*, 15, pp.11-22.
2. Hohpe, G., Woolf, B. *Enterprise Integration Patterns – Designing Building and Deploying Messaging Solutions*, Pearson Education, Inc., 2003, p. 574.
3. Litan, D., Velicanu, M., Copcea (Teohari), L., Teohari, M., Mocanu (Virgolici), A., Surugiu, I. and Raduta, O. (2011) Business' New Requirement: Information Systems Integration. *International Journal of Computers and Communications*, 5(3), pp.133-145.
4. Surugiu, I. (2012) Integration of Information Technologies in Enterprise Application Development. *Database Systems Journal*, 3, pp.21-32.
5. Wolfgang, E. (2005) *Enterprise Application Integration*. [online] Department of computer science. Available at: <http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/ucacwxe/lectures/3C05-03-04/EAI.pdf> [Accessed 1 Mar. 2016].

МЕТОДЫ ВАЛИДАЦИИ КЛАСТЕРНОГО РЕШЕНИЯ

Станислав Филиппов

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова 1, LV-1019, Рига, Латвия
Тел.: +371 67100661, факс: +371 67100660, e-mail: scaeva@gmail.com*

Ключевые слова: data mining, кластерный анализ, валидация, критерии

Стремительный прогресс в сфере получения и хранения цифровых данных в последние десятилетия привёл к появлению огромных баз данных. Не удивительно, что появился интерес к изучению этих данных, и извлечению из них полезной и ранее неизвестной информации. Такой процесс называется Data Mining, или интеллектуальный анализ данных (Hand et al., 2001).

Методы Data Mining помогают решить множество задач, с которыми сталкивается аналитик при обработке данных, основными из которых являются: классификация, регрессия, поиск ассоциативных правил и кластеризация (Яцкив, 2005).

Кластерный анализ – одна из самых распространенных технологий анализа данных, относится к группе описательных и позволяет рассматривать достаточно большой объем информации, делать его компактными и наглядным. Сегодня имеется широкий спектр различных алгоритмов кластеризации от строго математически определенных (алгоритмы расщепления смеси распределения) до простых эвристических, при применении которых могут получаться различные результаты. Кроме того, алгоритмы кластеризации с разными входными параметрами также могут формировать разные кластеры. В результате возникает проблема объективной количественной оценки выходных кластеров, или проверки полученной кластерной структуры на логичность, обоснованность. Такая проверка называется валидацией кластерного решения (Xu et al., 2009).

Целью работы является исследование методов валидации кластерного решения, их систематизация и демонстрация применения некоторых из методов на реальных и смоделированных данных разного типа.

В работе делается обзор различных подходов и критериев валидации кластерного решения. А также проводится анализ влияния типа данных на результат применения критерия валидации. Для реализации экспериментов используется пакет Statistica/Win. В результате работы будут сформулированы рекомендации по использованию критериев валидации при кластеризации данных разного типа.

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

Литература

1. Яцкив, И.В. (2005) *Многомерный статистический анализ: Классификация и снижение размерности*. Рига: ИТС. 200 p.
2. Hand, D., Mannila, H. and Smyth, P. (2001) *Principles of Data Mining*. Cambridge: The MIT Press. 569 p.
3. Xu, R. and Wunsch, D. C. (2009) *Clustering*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc. 364 p.



Session 2

The modern electronics

**Mūsdienu elektronikas
pasaule**

**Современный мир
электроники**

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ МЕТЕООБРАЗОВАНИЙ ПО ДАННЫМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО РАДАРА

Денис Гусев

*Институт транспорта и связи
Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия.
Тел.: +371 26870498, e-mail: gusevs_deniss@inbox.lv*

Ключевые слова: метеобъект, турбулентность, бинарная классификация, радиолокационная отражаемость, поляризация, доплеровские биения

В настоящее время во всем мире основным измерительным средством для дистанционного зондирования атмосферы являются метеорологические радары - радиолокационные станции для мониторинга конвективной облачности и связанных с ней опасных явлений погоды: гроз, ливней, града, шквалов. Метеолокатор должен обеспечивать хорошее разрешение гидрометеоров и с высокой точностью определять границы метеобразований. Получаемая информация представляется обычно в виде карт радиолокационной отражаемости, а ее использование для идентификации опасных погодных явлений во многом носит субъективный характер, зависящий от навыков оператора и технических характеристик используемой аппаратуры (Брылев, 2002).

В настоящей работе рассмотрена статистическая модель оценки степени опасности метеобразований с помощью метеорологического радара на основе бинарной классификации метеорологических объектов с использованием многомерного вектора информационных параметров. Используемая модель включает оцениваемый естественный объект (метеобразование), датчик информационных параметров (метеорологический радар), блок выделения признаков опасности метеобъекта и блок принятия решений (классификатор). Она является частным случаем известной модели системы распознавания образов (Фукунага, 1979).

Проведен анализ возможности использования трехмерного вектора информационных параметров с компонентами: радиолокационная отражаемость объекта, ширина спектра доплеровских частот, деполяризация отраженного сигнала.

На основании экспериментальных данных, полученных из доступной литературы, установлено, что между среднеквадратической скоростью турбулентных пульсаций метеобразований и их отражаемостью существует линейная регрессионная зависимость, а наличие у метеорологического объекта зон опасной турбулентности приводит к деполяризации отраженных эхо-сигналов и размыванию спектра вторичных доплеровских частот (Довиак, Зрнич, 1979).

Рассмотрены варианты схемных построений метеорологических радаров, реализующих выделение указанных информационных признаков. Предложена схема обработки отраженных сигналов в метеорологическом радаре с индикацией опасности метеобразований, для которой оценены вероятностные характеристики принимаемых решений.

Литература

1. Брылев, Г.Б. и др. (2002) *Метеорологические автоматизированные радиолокационные сети*. Санкт-Петербург: Гидрометеиздат. 332 с.
2. Фукунага, К. (1979) *Введение в статистическую теорию распознавания образов*. Москва: Наука. 379с
3. Довиак, Р., Зрнич, Д. (1988) *Доплеровские радиолокаторы и метеорологические наблюдения*. Ленинград: Гидрометеиздат. 512 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ НА ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО РЕЗОНАНСНЫМ ИНДУКЦИОННЫМ СПОСОБОМ

Янис Курпниецс

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 22329516. E-mail: ioan3@inbox.lv*

Ключевые слова: электрические транспортные средства, беспроводная передача энергии, моделирование передачи энергии, резонансный индукционный способ

На сегодняшний день электрические транспортные средства являются альтернативой транспортным средствам с двигателями внутреннего сгорания. Однако ряд проблем препятствует их широкому использованию. Проблемы связаны с технологиями хранения и с процессом зарядки электроэнергией: стоимость зарядки, время зарядки, объем аккумулятора, наличие кабеля и т.д. (Siqi Li and Chunting Cris Mi, 2015).

Решение этих проблем может быть использование метода беспроводной передачи энергии на транспортное средство для зарядки аккумулятора. Для систем беспроводной зарядки энергии на транспорт разработаны или разрабатываются стандарты в США, Корею, странах Евросоюза, Японии и Китае (МСЭ-R, 2014). Стандарты могут быть использованы при разработке систем беспроводной передачи энергии, но все они решают определённые и частные проблемы. Поэтому в исследовательских работах при разработке систем беспроводной передачи энергии не учитывают требования стандартов (Siqi Li and Chunting Cris Mi, 2015), (Mohammad Kamar Uddin, Gobbi Ramasamy, Saad Mekhilef, K. Ramar and Yew-Choy Lau, 2014), (Huy Hoang and Franklin Bien, 2012), (Benjamin L. Cannon and James F. Hoburg, Daniel D and Seth Copen Goldstein, 2009), (Xuezhe Wei, Zhenshi Wang and Haifeng Dai, 2014).

Для передачи энергии на транспортное средство, как в стационарном состоянии, так и в движении используется один из наиболее перспективных способов - резонансный индукционный способ. В этом методе используется принцип электромагнитной индукции, но для увеличения расстояния между приёмной и передающей сторонами используются резонансные контура. Благодаря резонансной взаимоиנדукции контуров обеспечивается повышение эффективности передачи энергии и существенное увеличение дальности движения транспортных средств без подзарядки аккумуляторов (МСЭ-R, 2014). В известных исследовательских проектах системы беспроводной передачи энергии на основе резонансной взаимоиנדукции контуров отличаются следующими характеристиками: резонансной частотой контуров $f_{рез}$, типами катушек контуров, расстоянием между катушками d , размерами катушек. Хотя метод беспроводной передачи энергии резонансным индукционным способом широко используется в исследовательских проектах, но тем не менее отсутствуют оценки влияния параметров метода на эффективность передачи энергии и рекомендации для построения соответствующих систем.

Целью исследования в данной работе является оценка влияния параметров системы резонансным индукционным способом на эффективность передачи энергии на транспорт. Основной характеристикой эффективности системы является коэффициент полезного действия.

В данном исследовании моделировались процессы передачи энергии на транспортное средство с использованием резонансного индукционного способа. Выполнение подобного моделирования при помощи аппаратных средств очень дорогостоящее и выполнимо только для дискретных значений параметров системы.

Поэтому для моделирования процессов передачи энергии использовался программный пакет *MATLAB*.

В ходе исследования была создана модель в которой изменялся коэффициент связи между передающей и принимающими катушками $k_{св}$. В исследовании использовались DD катушки, потому что они обеспечивают лучшую эффективность передачи энергии (Siqi Li and Chunting Cris Mi, 2015), чем кольцевые катушки. С учетом клиренса современных транспортных средств моделировалось изменение расстояния d между катушками от 10 см до 40 см, что соответствует слабой связи между катушками ($k_{св} < 0.1$).

В ходе исследования эффективности системы передачи энергии со слабой связью варьировались такие параметры:

- Частота резонанса $f_{рез}$
- Напряжение источника передаваемой мощности U_1
- Размеры принимающей и передающей катушки D
- Расстояние между катушками d
- Расстояние между центрами относительно друг друга Δx
- Скорость смещения центров катушек v

В результате исследований установлено, что беспроводная передача энергии резонансным индукционным методом с использованием DD катушек при $f_{рез}$ более эффективна в диапазоне 80kHz. Поскольку коэффициент связи при $d > 19$ см был $k_{св} \ll 0.1$, то он не мог влиять на эффективность передачи энергии. Поэтому была исследована эффективность передачи энергии при отсутствии резонансных свойств на принимающей стороне. В результате установлено, что при отключенном конденсаторе на принимающей стороне выходная мощность имеет больший уровень, чем при включенном конденсаторе.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. А. Крайнюкова

Литература

1. André Kurs, Aristeidis Karalis, Robert Moffatt, J. D. Joannopoulos, Peter Fisher, Marin Soljačić. Wireless Power Transfer via Strongly Coupled Magnetic Resonances. *Science* 6 July 2007: Vol. 317 no. 5834 pp. 83-86.
2. Umenei A. E, Ph.D, Senior Research Scientist. Understanding low frequency non-radiative power transfer, June 2011.
3. Kamil A. Grajski, Ryan Tseng and Chuck Wheatley. *Qualcomm Incorporated. Loosely-Coupled Wireless Power Transfer: Physics, Circuits, Standards.* – IEEE, 2012.
4. *Highly Resonant Wireless Power Transfer: Safe, Efficient, and over Distance.* – WiTricity Corporation, 2013//www.witricity.com.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ НАСТРОЙКИ СПЕКТРОМЕТРА ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

Ренат Разумилов

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 28474900. E-mail: razumilovrenat@inbox.lv*

Ключевые слова: гамма – излучение, гамма – спектрометр, генетический алгоритм, энергетический спектр, трапециевидный формирующий фильтр

Гамма - излучение это коротковолновое электромагнитное излучение с длиной волны $\lambda < 10^{-12}$ м, испускаемое при переходе ядра атома из возбуждённого состояния в стабильное или менее возбуждённое. Оно используется в гамма - спектрометрии для анализа и определения активности радиоактивного материала. Как правило, источниками гамма - излучения служат радиоактивные элементы, называемые нуклидами. Каждый нуклид имеет свои характерные уровни энергии гамма – излучения (Knoll, 1999).

Для обнаружения гамма – излучения, анализа и определения активности радиоактивного материала используются гамма - спектрометры. Гамма - спектрометр состоит из блока детектирования, блока усилителей, источника высоковольтного напряжения и многоканального анализатора (МКА) (Reilly and Ensslin, 1991).

Детектор – это основа гамма - спектрометра. При прохождении гамма - излучения через детектор в детекторе образуется заряд прямо пропорциональный энергии гамма – излучения. Образованный в детекторе гамма-излучением заряд, преобразуется в импульсы напряжения, высоты которых прямо пропорциональны энергии гамма - излучения. МКА состоит из множества каналов, соответствующих дискретным значениям высоты импульсов. По результатам анализа высот импульсов в каждом канале фиксируется количество импульсов с соответствующей высотой за определённый интервал времени. Зафиксированные в каналах МКА значения образуют гамма – спектр (энергетический спектр излучения), который характеризует энергию - гамма излучения, нуклид, вызвавший излучения, и активность нуклида. Число каналов в современных МКА может превышать 10000.

Разрешающая способность и производительность - основные показатели качества спектрометра. В цифровых гамма - спектрометрах используют трапециевидный формирующий фильтр (ТФФ) для преобразования скачка напряжения на выходе с детектора, в одиночный импульс. На производительность и разрешающую способность гамма – спектрометра влияют следующие параметры ТФФ: время нарастания импульса, длительность плоской вершины (Ribas, 2010).

Однако, для обеспечения наилучшего разрешения и максимальной пропускной способности спектрометра необходимо выполнять противоречивые требования к настройке параметров ТФФ, что усложняет процесс настройки цифровых гамма - спектрометров. Параметры ТФФ необходимо подбирать для каждого детектора индивидуально из-за неоднородности, различных объёмов и конструктивных особенностей кристаллов детектора (Huaíqiang and Liangquan, 2013). Настройку параметров ТФФ в настоящее время выполняют вручную путем подбора значений параметров.

Для решения проблемы оптимизации параметров ТФФ, а также автоматизации всего процесса настройки цифрового гамма - спектрометра, разработан алгоритм поиска оптимальных значений параметров ТФФ на основе генетического алгоритма (Рутковская и др., 2006). В ходе исследований использовались три целевые функции для подбора значений параметров ТФФ с целью минимизация разрешения, максимизации пропускной

способности и двухкритериальной оптимизации: сохранения минимально возможного разрешения с повышением пропускной способности. Для тестовых параметров полупроводникового детектора были определены интервалы значений настраиваемых параметров ТФФ и значения целевых функций.

Результаты исследований позволяют предложить новый подход в настройках гамма – спектрометров, который выполняется автоматически и позволяет сократить время настройки цифровых гамма – спектрометров.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. А. Крайнюкова

Литература

1. Knoll, G.F., (1999) *Radiation Detection and Measurement – 3rd ed.* John Wiley & Sons, USA. ISBN-978-0-471-07338-3, pp: 803.
2. Reilly, D., Ensslin, N. (1991) *Passive Nondestructive Assay of Nuclear Materials.* Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA. pp: 700.
3. Ribas, R.V. (2010) *Digital Pulse Processing: A New Paradigm for Nuclear Instrumentation.* Article, University of Sao Paulo, Brazil. DOI: 10.1063/1.3448013
4. Рутковская, Д., Пилиньский, М., Рутковский, Л. (2006) *Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы:* Пер. с польского И.Д. Рудинского. М.: Горячая линия - Телеком. - 452 с.
5. Huaiqiang, Z., Liangquan, G. (2013) Optimal choice of trapezoidal shaping parameters in digital nuclear spectrometer system. *Nuclear Science and Techniques* 24, 060407



Session 3

**Market: research,
projects, technologies**

**Tirgus: pētījumi,
projekti, tehnoloģijas**

**Рынок: исследования,
проекты, технологии**

ETHICAL ISSUES FACED IN MARKETING

Veronika Lukoperova

Transport and Telecommunication Institute

Riga, Latvia, Lomonosova 1, LV-1019

Ph.: +371 26974939, e-mail: veronika.lukoperova.01@rpg.lv

Keywords: social responsibility, ethical marketing, organizational effectiveness, morality issues, social factors, Majorica Company

The world faces social, environmental and economic challenges that are projected to increase exponentially over the coming decades. Many of these issues, such as environmental degradation, climate change, access to healthcare, poverty, and human rights, are cross-border issues. The objective of this study is to assess the marketing practitioners' perceptions regarding the importance of ethics and social responsibility in achieving organizational effectiveness.

According to Alice Korngold, we have known that ethical marketing can guide advertising, research and data use, there can be some problems that arise from trying to employ an ethical marketing strategy (Korngold, 2014):

- irresponsible market research;
- selecting specific market audience;
- unethical advertising and promotion;
- delivery channel practices;
- dealing with competitors;
- pricing strategies.

This paper, in its turn, is dedicated identify the role of ethical factors in contemporary business environment with focus on marketing and economic activity of the companies. As an object of the current study international activity of Majorica company is chosen. Meanwhile, the main purpose is going to be achieved through examination of the following tasks:

- study the main theories about ethical environment of entrepreneurship;
- identify and investigate main ethical and social elements affecting marketing and economic activity of the company;
- examine main activities and structure of Majorica company;
- analyze Spanish market, where company operates and the company's activities on this market.

As a result of the research, it is not out of place to argue that ethical and social environment plays a crucial role in the entrepreneurship activity. And consideration of ethical and socially responsible factors can be viewed as a competitive advantage of any business. Moreover, according to the results of Richard's Dahl research, it indicates that ethics and social responsibility are important components of organizational effectiveness (Dahl, 2010). Nowadays, the societal marketing concept is the best orientation, since it looks at the long-term interests of society and thereby forms a strong basis for an effective marketing strategy. Companies have to balance three considerations at the same time: the company's profits, consumer wants, and society's interests.

*The given materials reflects the task of the research,
supervised by Mg. sc. ing. Skorobogatova O.*

References

1. Korngold, A. (2014) *A Better World Inc.: How Companies Profit by Solving Global Problems...Where Governments can not*. London: Palgrave Macmillan.
2. Dahl, R. (2010) Greenwashing: Do you know what you're buying?, *Environmental Health Perspectives Journal*, 118, 246-252.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕСТАНДАРТНОЙ НАРУЖНОЙ РЕКЛАМЫ В МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ

Алевтина Вишневская¹, Зоя Комара²

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
¹Тел. +371 67100585, Vishnevsk.A@tsi.lv
²Тел. +371 26190406, komarzoja@inbox.lv*

Ключевые слова: альтернативный маркетинг, виды наружной рекламы, Ambient Media, Graffiti, принципы организации, особенности использования.

Наружная реклама всегда занимала особое место в многообразии маркетинговых приемов. Перенасыщенность маркетингового информационного поля в конце XX-го века привела к тому, что потребители, со всех сторон атакуемые классическими рекламными предложениями, перестали воспринимать стандартные средства рекламы и обращать на них внимание. Актуальность исследования продиктована появлением новых видов наружной рекламы как средства альтернативного маркетинга, что призвано содействовать достижению постоянного контакта с современным потребителем. Таким новым направлением рекламы, которые сегодня широко используются в рекламных кампаниях многих фирм, в том числе малым и средним бизнесом, являются Ambient Media и Graffiti.

Ambient Media – это реклама расположенная в городской среде, которая использует объекты окружающей инфраструктуры в качестве носителей информации. Словосочетание Ambient Media дословно переводится как внешние (окружающие) средства массовой информации. Основной акцент делается на неожиданность размещения, используются не специальные щиты или конструкции, а скамейки, барные стойки, ограды, эскалаторы, автобусные остановки, канализационные люки и т.п. (Гладченко, 2014) Под Graffiti понимается нанесение рисунков или надписей, выцарапанных или нарисованных краской на стенах домов или других поверхностях, содержащих элементы маркетинговых коммуникаций. (Чернышев, 2013)

Цель исследования – определение преимуществ альтернативной наружной рекламы в сравнении с традиционными ее видами, а также возможностей ее использования в системе маркетинговых коммуникаций как одного из основных инструментов воздействия на потребителя XXI века. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучение обширной информации по международному обмену опытом создания и использования новых видов наружной рекламы;
- определение принципов организации и применения этих видов альтернативной рекламы в маркетинговых проектах;
- анализ особенностей, достоинств и недостатков новых видов наружной рекламы, ее эффективность.

Делаются выводы о том, что способность альтернативной наружной рекламы дать толчок к восприятию, усиливает последующий резонанс коммуникативного послания, и делает этот вид рекламы современным и необходимым элементом любой рекламной кампании. Однако строить рекламную кампанию, опираясь только на варьировании Ambient Media и Graffiti, практически невозможно. Эффективность их применения значительно возрастает в случае логического сочетания с традиционными рекламными носителями.

Литература

1. Гладченко А. (2014) *Что такое Ambient Media?*
<http://www.biztimes.ru/print.php?artid=1007> [Доступ. 01.03.2016]
2. Чернышев Н. (2013) *Граффити и маркетинг.*
<http://www.marketing20.ru/graffiti-in-marketing/> [Доступ. 01.03.2016]

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ПАРНОГО ТРЕЙДИНГА НА РЫНКЕ ЦЕННЫХ БУМАГ И ОЦЕНКА ЕЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ИНВЕСТОРА

Юлия Довнер

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 22333883. E-mail: dovner_ys@mail.ru*

Ключевые слова: парный трейдинг, нейтральная инвестиционная стратегия, статистический арбитраж, технический анализ, затраты, риски

Мир акций и ценных бумаг полон возможностей, неопределенностей и рисков, однако многие инвесторы видят потенциал для получения прибыли на фондовом рынке. В то время как одни инвесторы покупают акции на основе информации, другие – разрабатывают стратегии для получения прибыли на основе анализа рынка и его поведения в целом.

Парный трейдинг – стратегия, зарекомендовавшая себя в качестве успешного инструмента среди многих институциональных финансовых менеджеров хедж-фондов, тем самым все более привлекающая внимание и интерес инвесторов. Парный трейдинг является рыночно-нейтральной инвестиционной стратегией, основанной на использовании корреляции стоимости некоторых ценных бумаг. Сущность парного трейдинга определяют три основных элемента – нейтральный рынок, статистический арбитраж и технический анализ.

Логическая подоплека нейтральных рыночных стратегий проста. Если в среднем все ценные бумаги оценены справедливо, то неправильная оценка должна быть с нулевой суммой – бумагам с заниженной ценой должны сопутствовать бумаги с завышенной ценой. Чистая выгода для инвестора состоит в том, что он извлечет прибыль из своей способности выявить неправильно оцененные акции, не испытав на себе неустойчивость рынка акций. (Шарп и др., 2001). Таким образом, все доходы или убытки вытекают из стратегии, а не от движения рынка и тем самым исключается риск зависимости маржи от тренда и новостей (Pizzutilo, 2013).

Статистический арбитраж является вторым ключевым моментом и определяет суть парного трейдинга, так как основан исключительно на исторических, статистических данных. В статистическом арбитраже каждая отдельная сделка уже не обязательно является выигрышной. Треjder может проигрывать на многих позициях, но в долгосрочной перспективе он остается в прибыли при условии, разумеется, что вероятностные характеристики и расходы на транзакции сделок были подсчитаны правильно.

После того, как статистическая модель арбитража построена и принята, необходим ее технический анализ, основанный на предварительном отборе критериев. Хотя каждый трейдер использует различные критерии при их выборе, все сосредоточены вокруг концепции реверсии среднего. Трейдеры работают в предположении, что аномалии среди котировок могут произойти в краткосрочной перспективе, но с течением времени они вернуться к среднему значению. Стратегия подразумевает использование этого явления путем захвата движения цен на акции до их возврата к среднему, тем самым и получив прибыль от расхождения двух коррелирующих запасов (Douglas, 2006).

Многие исследователи в этой области приходили к разным результатам: как положительным, так и отрицательным. Не все пары, высококоррелирующие между собой, могут быть прибыльными: спред, полученный за счет купли-продажи акций может не покрыть комиссию, взимаемую за покупку и продажу ценных бумаг (Do, Faff, 2011).

Рентабельность доходности пар необходимо просчитывать и опираясь на другие затраты, с которыми сталкивается инвестор. Это могут быть торговые сборы, выплаты брокеру, налоги на прирост капитала, потери из-за времени исполнения сделок (Pizzutilo, 2013).

Актуальность обозначенной темы состоит в возможности реализации стратегии парного трейдинга таким образом, чтобы при правильной ее организации и расчетах получить чистый положительный доход с минимальными рисками.

Целью настоящего исследования является разработка подходов и рекомендаций по поиску привлекательных для инвестора пар акций и их оценки с учетом затрат – выплат брокеру, налогов, условий входа и выхода и возможных рисков.

Объектом исследования являются финансовые рынки. Предмет исследования – пара акций.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- Исследование предметной области: современные арбитражные стратегии на рынке ценных бумаг, сущность стратегии парного трейдинга.
- Обзор существующих исследований в области парного трейдинга и анализ преимуществ и недостатков данной стратегии.
- Изучение и апробация эконометрических моделей и принципов, используемых в рамках стратегии парного трейдинга как инструментов для поиска пар акций.
- Разработка оценочных критериев по поиску пар акций, анализ их статистических данных и отбор перспективных пар с точки зрения парного трейдинга.
- Оценка привлекательности стратегии парного трейдинга для выбранных пар акций с учетом дополнительных затрат (затрат входа и выхода) и рисков.

Основной гипотезой данного исследования является предположение о существовании ко-интегрированных пар ценных бумаг, инвестиции в которые привлекательны для инвестора с учетом дополнительных затрат.

Для подтверждения гипотезы изучаются проведенные ранее исследования, а также собственные эксперименты с помощью статистических инструментов - корреляционного и регрессионного анализов, анализа временных рядов, проверка на стационарность, ко-интеграция и другие модели (стохастика, индекс относительной силы, полосы Боллинджера).

В результате исследования будет дана оценка возможностей использования стратегии парного трейдинга и ее привлекательность для инвестора.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr. sc. ing. Д. Павлюка

Литература

1. Do, B. and Faff, R. (2011) *Are Pairs Trading Profits Robust to Trading Costs?* Social Science Research Network
2. Douglas, E. (2006) *The Handbook of Pairs Trading: Strategies Using Equities, Options, and Futures*. Hoboken, Canada: Wiley & John Sons
3. Pizzutilo, F. (2013) A Note on the Effectiveness of Pairs Trading For Individual Investors. *International Journal of Economics and Financial*, Issues Vol. 3, No. 3, pp.763-771
4. Шарп, У. и др. (2001) *Инвестиции*. Москва: ИНФРА-М.

ПОСТРОЕНИЕ АЛГОРИТМА УСПЕШНЫХ ПРОДАЖ В СЕГМЕНТЕ B2B

Кирилл Жгун¹, Лев Файнглоз²

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия*

¹E-mail: kirillzhgun@gmail.com

²E-mail: lev.faingloz@tsi.lv

Ключевые слова: Продажа, отдел продаж, менеджер по продажам, алгоритм продаж, B2B

На сегодняшний день, в условиях постоянного роста уровня конкуренции, современный потребитель предъявляет все большие требования к предлагаемым на рынке товарам и услугам. Данная тенденция, вынуждает компании заниматься непрерывным совершенствованием своей продукции. В результате на рынке появляется большое количество новых товаров и услуг, а их жизненные циклы значительно сокращаются. Следует отметить, что современные технологии значительно упрощают процесс выпуска новой продукции, но не дают ответов на другие очень важные вопросы. Где компании найти клиентов и как их убедить в необходимости приобретения новой продукции? Данная ситуация приводит к тому, что профессия менеджера по продажам, с каждым годом, становится все более востребованной профессией на рынке. В свою очередь, отдел продаж превращается в один из ключевых элементов организации, который определяет жизнеспособность предприятия.

Проведенный в работе анализ литературных источников показал наличие большого количества современных методов и техник продаж. Особого внимания заслуживает исследование Мэттью Диксона и Брента Адамсона (2015) по эффективности работы менеджеров по продажам, в котором принимало участие более 6000 респондентов. В результате анализа литературных источников были выявлены основные этапы заключения сделок в B2B сегменте, а также разработан алгоритм продаж, повышающий эффективность работы менеджера по продажам. В ходе разработки данного алгоритма акцент был сделан на работающие приемы и фразы для повышения вероятности успеха на каждом этапе продажи.

В рамках данной работы, для оценки эффективности разработанного алгоритма продаж, представлена динамика заключения успешных сделок менеджером по продажам после применения данного алгоритма.

Литература

1. Диксон, М., Адамсон, Б. (2015) *Чемпионы продаж. Что и как лучшие продавцы в мире делают иначе*. М.: Манн, Иванов и Фербер. 304 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ И РЫНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

Елена Поцилуйко

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 29221408, e-mail: elenp_2000@inbox.lv*

Ключевые слова: организация совершенствование, коммуникация, субъект, концепция, внешний рынок

Коммуникационная стратегия организации зависит от точного выбора и правильной оценки следующих факторов:

- целевая аудитория и ее рейтинг;
- сфера деятельности;
- стадия и жизненный цикл развития организации. (Лашкова, 2014)

Эффективность деятельности коммуникационных связей в настоящее время во многом определяется адекватностью организационной координации, а также её ценности потребностям времени и потребителям, т.е. субъектам внешнего рынка. Более тщательное наблюдение в области медицинских услуг, позволит выработать новые методы формирования устойчивого понимания и запроса внешнего рынка к предприятиям медицинского профиля.

Целью исследования является определение эффективных инструментов коммуникации в коммерческих медицинских компаниях Латвии.

Внешняя среда организации — это те силы, с которыми организация сталкивается за своими пределами в повседневной деятельности. Задачи анализа внешней среды состоят в качественной оценке факторов влияния, представляющих угрозы или способствующих развитию в изучении изменений, влияющих на текущую деятельность организации, и определение их тенденций. (Лашкова, 2014)

Достижение поставленной цели позволит создать механизм оперативной коммуникации через понимание и принятие существующих проблем.

Концепция «человеческих ресурсов» явилась теоретическим отражением ситуации, при которых решающим фактором конкурентоспособности во многих технологически насыщенных отраслях, стала обеспеченность квалифицированным персоналом, уровень его мотивации, организационные формы и другие факторы, определяющие эффективность использования коммуникационных подходов.

Ситуационные характеристики, в условиях которых теория «человеческих ресурсов» доказывает свою обоснованность, облегчает подбор экономических критериев при определении подхода к каждому человеку в деятельности и управлении.

Соотношение коммуникационных связей организации к субъектам внешнего рынка (клиентам, пациентам и т.д.), безусловно, является ключевым элементом субъективной реальности. Подобно всякой субъективной реальности, коммуникация находится в материально – чувственной, предметной связи.

Коммуникационная кампания не может существовать отдельно от общей маркетинговой стратегии, а та, в свою очередь, связана с корпоративной стратегией, подчиненной целям и миссии организации. Достижение планируемых результатов коммуникационной кампании возможно только при успешной реализации всего комплекса элементов маркетинговой и коммуникационной стратегии.

Коммуникационные связи предприятий медицинского сегмента, должны быть гибкими и современными для субъектов внешнего рынка, отражающими реальную важность и потребность обеих сторон.

Результатом исследования, является разработанная автором система коммуникационных инструментов для медицинского учреждения.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Mg.оес. О. Скоробогатовой

Литература

1. Лашкова, Е.Г. (2014) *Организация и проведение коммуникационных кампаний*, Москва: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования Е.Г. Лашкова, А.И. Куценко. Издательский центр «Академия», 272 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕКРУТИНГА В КОМПАНИИ „DESBOROUGH HOTEL GROUP”

Андрей Свиридов

*Институт транспорта и связи
ул.Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 27070580. E-mail: andruwa25@inbox.lv*

Ключевые слова: рекрутинг, гостиничный бизнес, разработка рекомендаций

Актуальность данного исследования связана с тем, что рекрутинг является одной из важнейших составляющих управления человеческими ресурсами. В зависимости от того, насколько качественно осуществляются все процессы рекрутинга, в конечном итоге, может изменяться эффективность деятельности организации. Планирование, организация и контроль рекрутинга руководством организации формирует успешность этой же организации и создает предпосылки для формирования конкурентного преимущества в том или ином сегменте частного бизнеса (Armstrong, Redmond, 2011).

Кроме того, автор данного исследования выдвинул предположение о том, что рекрутинг сотрудников является ключевым элементом эффективной деятельности компании „Desborough Hotel Group”» (Великобритания, Соединенное Королевство).

Совершенствование процесса рекрутинга и разработка рекомендаций позволит организации улучшить качество предлагаемых услуг.

Целью данной работы было определено: исследовать процесс рекрутинга в компании „Desborough Hotel Group” и составить рекомендации по его совершенствованию.

В соответствии с поставленной целью исследования были определены следующие задачи:

1. Исследовать теоретические основы рекрутинга в научной литературе.
2. Провести анализ рекрутинга в компании „Desborough Hotel Group” для выявления существующих проблем.
3. Составить рекомендации для совершенствования процесса рекрутинга в изучаемой компании.

Для достижения поставленной цели и сформулированных выше задач были использованы следующие методы исследования: изучение научной литературы и других информационных источников по теме; проведение экспертной оценки внешними и внутренними специалистами процесса рекрутинга исследуемой компании; планирование, организация и обработка результатов опроса сотрудников „Desborough Hotel Group” с помощью анкетирования, которые участвовали в процессе рекрутинга.

Работа может быть полезна всем заинтересованным в совершенствовании рекрутинга, поиска, отбора и анализа кандидатов, в том числе, руководителям частных предприятий гостиничного типа.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Mg.оес. А.Скворцова

Литература

1. Armstrong, M., Redmond, K. (2011) *Handbook of Strategic Human Resource Management*. 5th Edition. Kogan Page.

ИССЛЕДОВАНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ КЛИЕНТОВ УСЛУГАМИ НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА БАНКА

Александр Симаков

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +79110737318. E-mail: alexkenigsberg@gmail.com*

Ключевые слова: удовлетворенность обслуживанием, услуги банка, корпоративные клиенты, методика измерения удовлетворенности

Усиление конкуренции на рынке банковских услуг и повышение требований клиентов к обслуживанию привели к тому, что большинство банков стали чаще уделять особое внимание ценовым и неценовым методам, маркетинговым стратегиям, направленным на максимальное удовлетворение потребностей клиентов и улучшение качества услуг, чтобы адаптироваться к постоянным изменениям внешней среды, сохранить отношения сотрудничества с корпоративными клиентами и обеспечить успех в условиях кризиса. Ф.Котлер неоднократно подчеркивал, что ключевым фактором рыночного успеха любой компании является завоевание и удержание клиента благодаря эффективному удовлетворению его потребностей (Джонсон и Херрманн, 1999).

Удовлетворение является краткосрочным эмоциональным переживанием, которое формируется как реакция на определенные события, удовлетворенность же проявляет себя как долгосрочный феномен и формируется в результате многократного переживания удовлетворения. Именно поэтому для формирования удовлетворенности клиентов, необходимы целенаправленные действия, сфокусированные на удовлетворение их потребностей. Изменение удовлетворенности клиентов той или иной услугой или ее атрибутами представляет собой важный сигнал для банка, но для того, чтобы его не пропустить, удовлетворенность необходимо постоянно измерять. Измерение удовлетворенности в целом позволяет (Фасхиев, 2010):

- определить запросы потребителей и относительную важность этих запросов;
- понять, как потребители воспринимают продукт или услугу и организацию в целом, и соответствует ли деятельность организации их запросам;
- определить те области, в которых улучшение характеристик даст наибольшее увеличение удовлетворенности потребителя;
- выявить области, в которых персонал неадекватно установил приоритеты потребителя;
- установить цели улучшения продуктов и услуг и контролировать процесс этого улучшения;
- увеличить прибыль.

Однако, проблема заключается в том, что нет простой методики, подходящей для использования неподготовленными сотрудниками, и основанной на ней процедуры, позволяющей банкам своими силами оперативно проводить измерение удовлетворенности своих клиентов. И нет также единого понимания факторов удовлетворенности.

Цель данной работы - исследование влияния отдельных аспектов взаимодействия банка с корпоративными клиентами на формирование их удовлетворенности от сотрудничества с банком в целом и разработка внутрибанковской процедуры ее оценки.

Для достижения цели были выдвинуты следующие задачи:

- рассмотреть основные подходы к изучению удовлетворенности клиентов организации, банка;

- провести анализ существующих методов оценки удовлетворенности клиентов с целью отбора наиболее подходящих;
- на примере филиала банка оценить возможность применения выбранного метода оценки;
- проанализировать зависимость удовлетворенности корпоративных клиентов от отдельных аспектов их взаимодействия с банком;
- разработать внутрибанковскую процедуру оценки и анализа удовлетворенности корпоративных клиентов.

Объектом исследования являются клиенты Филиала ВТБ24 (ПАО) ОО «Калининградский».

Результаты исследования позволят определить зависимость уровня общей удовлетворенности корпоративных клиентов от отдельных аспектов взаимодействия с банком, оценить возможность использования существующих методик для измерения удовлетворенности клиентов и разработать процедуру для ее внутрибанковского анализа. Данные результаты могут быть полезны и применяться в текущей работе руководителями небольших коммерческих банков, а также филиалов крупных банков для мониторинга и своевременного выявления и коррекции проблемных зон взаимодействия с корпоративными клиентами.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr. psych. И.Н. Ишмухаметова

Литература

1. Джонсон, М.Д., Херрманн, А. (1999) Ориентация на клиента – ключевой фактор успеха предприятия. *Проблемы теории и практики управления*, №2.
2. Фасхиев, Х.А. (2010) Удовлетворенность потребителей и ее оценка. *Маркетинг в России и за рубежом*, №2.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Оксана Скоробогатова

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 67100585. E-mail: skorobogatova.o@tsi.lv*

Ключевые слова: инновационный маркетинг, эффект, товарная марка, общественное мнение, коммуникации

На организационном уровне, маркетинг является жизненно важной бизнес-функцией, которая необходима любому предприятию занятому, как в сфере производства так и в сфере услуг.

Цель исследования: оценить коммуникационный эффект различных элементов продвижения в маркетинге-mix обозначить черты инновационного маркетинга.

Политика организации в вопросах маркетинга играет основную роль в формировании общественного мнения и того, что клиент знает не только о товаре либо услуге, но и о предприятии в целом.

На более широком уровне маркетинг предлагает значительные преимущества для общества. Среди таких преимуществ можно выделить:

- разработка продуктов, которые удовлетворяют запросы современного потребителя, в том числе и таких которые повышают качество жизни;
- создание конкурентной среды, которая помогает снизить цены на продукцию и услуги;
- инновационные методы коммуникации, которые позволяют передавать сообщения, в свою очередь это приводит к положительным изменениям поведения в обществе (например, социальная реклама).

В основе коммуникационного эффекта лежат четыре составляющие:

Формирование общественного мнения – оно благоприятно сказывается на имидже организации и играет важную роль при координации действий в рамках коммуникационной политики.

Реклама - создает условия как для успешной личной продажи, так и для эффективного стимулирования сбыта.

Личные продажи – направлены на совершение потребителем действий, то есть покупки.

Стимулирование сбыта - по степени охвата целевой аудитории оно может быть шире личных продаж. (Попкова, 2016)

Проведенное исследование позволило сформировать характеристики современных маркетинговых коммуникаций принимая во внимание тот факт, что сегодняшний рынок насыщен качественными товарами и услугами, а потребности клиентов возрастают изо дня в день. Так, если организация планирует добиться желаемых целей в долгосрочном периоде, ей следует делать акцент на формирование общественного мнения. Именно благодаря этому элементу маркетинговых коммуникаций складывается приверженность не только к тому или иному товару, но в первую очередь к товарной марке.

Литература

1. Попкова, Е. (2016) *Эффект от маркетинговых коммуникаций*, [Электронный ресурс] <http://www.cis2000.ru/Budgeting/Mailing/effect.shtml> (31.03.2016)

ОЦЕНКА ТРУДА СОТРУДНИКОВ КАК КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Илона Юревич

*Институт транспорта и связи,
ул.Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 27153233, e-mail: ilona283@inbox.lv*

Ключевые слова: оценка труда, сотрудники, аттестация, организация

Действительно ли оценка труда и компетенции сотрудников является как конкурентное преимущество современной организации? В практике управления персоналом можно выделить области, требующие постоянного внимания со стороны руководства организации: состав персонала, эффективность участия сотрудников в деятельности организации, а также их производительность труда. Имеющийся состав отделов по истечению времени изменяется. Он несёт за собой изменения, как в качественном отношении, так и в количественном. Эффективное привлечение персонала будет требовать специального подхода. Одним из этих подходов является аттестация. (Хайэм, 2006)

Целью работы является изучение эффективности существующих инструментов оценки труда сотрудников современной организации. Ведь, чем точнее организация может выявить слабые стороны, тем быстрее принимается решение по их устранению. Имеются общие и частные критерии оценки труда, компетенций персонала, их общие характеристики. Но, на данный момент, они не могут считаться идеальными, т. к. неточны, в них не хватает надежности для принятия обоснованных решений по дальнейшей карьере аттестуемого. (Серых, 2016)

Процедуру аттестации необходимо развивать в последовательном режиме, чтобы иметь возможность оценить работу сотрудников по отношению к их обязанностям в динамике, определить сильные и слабые стороны персонала. Аттестация и повышение квалификации помогает сотрудникам улучшить свои знания и навыки в работе, сводит коэффициент допусаемых ошибок при работе к минимуму. Это отражается положительно на деятельности организации в целом, ведет к улучшению результатов труда сотрудников, и вместе с этим улучшается и конкурентоспособность среди организаций. Следует отметить, что оценку деловых и организаторских качеств работников лучше произвести с помощью экспертных оценок. При этом для объективности результатов можно выделить с учетом специфики производства и условий работы 6-7 критериев. Учитываются также образование, стаж работы. (Серых, 2016)

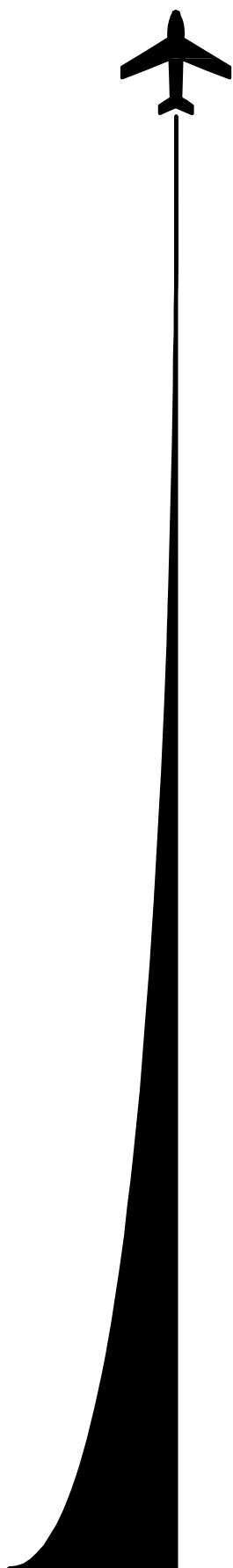
Автор отмечает, что комиссия не должна формироваться только из числа представителей администрации. Будет лучше, если в ней будут представлены также наиболее опытные специалисты и представители организации, обладающие высоким уровнем квалификации, имеющие репутацию людей не конфликтных, лишенных предвзятой точки зрения, вежливых и тактичных. При необходимости локальным нормативным актом может быть предусмотрена возможность работодателя включить в состав аттестационной комиссии специалистов сторонних организаций (Киреев, 2007)

Проведённое исследование позволило отметить основные тенденции в оценке сотрудников в организации. Было отмечено, что особое внимание работодатели уделяют мнению сотрудников о работе коллег. По мнению автора, результаты исследования будут интересны руководителям, специалистам отдела персонала, а также тем, кто в своей работе ориентирован на проявление интереса к своим подчинённым, ибо к каждому сотруднику нужен свой подход и правильно подобранный метод оценки.

Представленный материал отражает ход исследования, который проводится под руководством Mg.оес. О. Скоробогатовой

Литература

1. Киреев, Я. (2007) ООО "ТэКа Групп" [Электронный ресурс] <http://tkgr.ru/attestaciya-rabotnikov.html>.
2. Серых, Е. (2016) *Оценка и аттестация персонала*. [Электронный ресурс] <http://obrazovanie9.ru/articles/381-otsenka-i-attestatsia> (10.03.16.)
3. Хайэм А. (2006) *Как вдохновить сотрудников*. Спб., Вершина.



Session 4

**Problems of the modern
economy**

**Mūsdienu ekonomikas
problēmas**

**Проблемы современной
экономики**

KNOWLEDGE AND INFORMATION AT POST-INDUSTRIAL ECONOMY

Yelena Popova

*Transport and Telecommunication Institute
1, Lomonosov Str., Riga, LV1019, Latvia
E-mail: yelenagp@gmail.com*

Keywords: postindustrial innovative economy, knowledge, information, tacit and explicit knowledge, investments

The paper is devoted to knowledge and information at post-industrial economy. The topicality of the issue is predetermined by the fact that the contemporary post-industrial society presupposes the economic development of the country together with technologies and innovations.

The goal of this research is to consider types of knowledge and information in accordance with the requirements of post-industrial economy. The following objectives are set: specific features of new economy, types of knowledge, sources of investments in innovative economy.

The driving forces of new economy comprise such notions as globalisation, knowledge-intensive labour, new media for information delivery, the process of generating the collective intelligence. This type of economy is capable of generating innovations in all their varieties and then employing them efficiently and requires infrastructure for implementing the scientific ideas in innovative products in practice (Nonaka, Takeuchi, 1995; Nonaka, Krogh, 2009; Rooney et al, 2003).

The traditional economy postulate is the scarcity of resources; the main postulate of the knowledge economy is the idea of abundance – information and knowledge cannot deplete but vice versa they enrich when shared with other people or employed. Globalization breaks the boundaries of the national economies, knowledge and information leak to the economies with the lowest barriers and the highest demand.

The issue of accumulating knowledge becomes of primary importance for any structure employed in the knowledge economy. The knowledge is a complex concept; complicated and structural connections exist among the different types of knowledge.

1. Every individual has some knowledge which he/she uses in the economic process: information, facts, scientific knowledge, skills and competences;
2. At the same time any organisation possesses the knowledge, such as databases, system of rules, intellectual property, organisational capabilities.

The individual and organisation are in the process of active exchange with these types of knowledge, and as a result, the shared knowledge increase the possession of both individual and organisation.

Nonaka and Takeuchi devoted their research to the so called tacit and explicit knowledge (1995). The explicit knowledge can be easily transferred from one person to another; it is revealed in the communication process and arises no problems with interpretation and realizing. The tacit knowledge, often called “know-how”, does not allow codifying, it is frequently even impossible to formulate, formalize and share it with other people. The only way to obtain the tacit knowledge is to acquire it through the practicing experience.

The knowledge economy requires shifting the attention from physical resources towards the intellectual capital (Korchagin, 2013). Robert Grant gives a special importance to knowledge management (1991).

There are two significant flows of investments in innovations – from businesses and from government. The businesses mostly invest in innovations directly involved in the production

process. These direct investments must be prepared by investments in the human capital. These investments become the burden of government.

Consequently, the paper covers the stated areas of research and the set goal and objectives have been achieved: the paper discusses the types of knowledge, specific features of new economy, sources of investments in innovative economy.

References

1. Grant, R.M. (1991) The resource-based theory of competitive advantage: implication for strategy formulation?, *California Management Review*, Vol. 34, Spring. Pp. 118-119
2. Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995) *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*, New York: Oxford University Press
3. Nonaka, I. and von Krogh, G. (2009) Perspective-tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, 20(3), pp 635-652.
4. Rooney, D., Hearn, G., Mandeville, T., & Joseph, R. (2003) *Public Policy in Knowledge-Based Economies: Foundations and Frameworks*. Cheltenham: Edward Elgar
5. Korchagin, J. (2013) Human Capital as an Intensive Social and Economic Factor of Development of Personality, *Economy, Society and Statehood*. - Retrieved on 28.01.2013. <http://lerc.livejournal.com/>

МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОЙ ПАРТИИ ЗАКАЗА С УЧЕТОМ ВРЕМЕННОЙ СТОИМОСТИ ДЕНЕГ ПРИ КРЕДИТОВАНИИ

Анастасия Березина, Анастасия Пухова

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
ул. Кантемировская дом 3, корп.1, лит. А, г. Санкт-Петербург, 194100, Россия,
Тел.: +812 644-59-11. E-mail: nastya-berezina9@mail.ru*

Ключевые слова: цепь поставок, инфляция, кредитование, модель EOQ

Модель расчёта оптимального размера заказа является одной из самых используемых среди моделей и методов управления запасами, в основе которой лежит концепция минимизации логистических затрат. Существует множество модификаций модели EOQ. Но несмотря на их разнообразие, исследования в данной области продолжают. Следовательно, совершенствование модели EOQ является важной составляющей при управлении запасами, которое направлено на увеличение эффективного функционирования цепи поставок.

Модель оптимальной партии заказа рассматривается в ряде научных работ таких авторов, как Бауэрсокс Доналд Дж., Баллоу Р., Бобков А.В., Бродецкий Г.Л., Долгов А.П., Клосс Дейвид Дж., Ламберт Д.М., Лукинский В.С., Рыжиков Ю.И., Сток Дж.Р., Уваров С.А. и других.

Анализ показал, что в ряде работ рассматривается методика управления запасами при условии изменения стоимости денег во времени. Данная методика основана на совокупности материального (модель EOQ) и финансового потоков. Одной из особенностей данного метода является то, что платежи, связанные с затратами на хранение, могут учитываться в разные моменты цикла: пренумерандо, постнумерандо или в середине цикла. Если платёж поступает раньше середины цикла, то используется коэффициент K_1 , который учитывает схему простых процентов при годовой ставке наращивания.

$$K_1 = 1 + r \cdot \frac{T}{2}, \quad (1)$$

Если платёж проведён позже момента середины цикла, то используется коэффициент, который отражает учёт дисконта по аналогичной схеме K_2 . То есть мы имеем дело с тремя расчётными периодами.

$$K_2 = 1 - \frac{r}{1+r} \cdot \frac{T}{2} = 1 - d \frac{T}{2}, \quad (2)$$

Данная методика, описанная в работе Г.Л. Бродецкого (2008), была дополнена В.В. Лукинским и Е.Г. Алевра (2009) ещё двумя расчётными схемами поступления платежей: в виде периода "предоплаты" и периода "после оплаты".

$$K_1^* = 1 + r \cdot \left(\frac{T}{2} + \Theta \right), \quad (3)$$

где Θ - интервал, который отражает момент "предоплаты".

$$K_2^* = 1 - \frac{r}{1+r} \cdot \left(\frac{T}{2} + \eta \right) = 1 - d \left(\frac{T}{2} + \eta \right), \quad (4)$$

где η - интервал, который отражает момент "после оплаты". Так же стоит отметить, что при Θ и $\eta = 0$ все расчеты проводим по формулам (1) и (2).

Дальнейшее изучение в данной области продолжил Бобков А.В. (Лукинский, Бобков, 2012), который дополнил предыдущие исследования тем, что рассмотрел периоды выплат издержек не только на хранение, но также издержки по организации заказа, издержки по

организации перевозки и издержки по оплате заказа. Каждый из этих видов издержек можно учитывать в одном из пяти платёжных периодов. Автором предложены и комбинированные модели, которые учитывают различные сочетания двух видов издержек.

Существенным недостатком рассмотренных моделей является то, что в них не учитывается временная стоимость денег при кредитовании, особенно в тех случаях, когда продолжительность цикла не велика.

В результате углублённого исследования была разработана модель управления запасами, основанная на интеграции материального и финансового потоков, учитывающих дисконтированный денежный поток одновременно с инфляцией, полученные результаты приводятся в работе.

Целью данной работы является усовершенствование модели оптимальной партии заказа с учётом временной стоимости денег при условии использования заёмного капитала в разные расчётные периоды.

Объектом исследования является модель EOQ с учётом инфляции и кредитования.

Предмет исследования - координация материального и финансового потока с учётом кредитования.

*Представленный материал отражает
ход исследования, которое проводится
под руководством д. т. н. В.С. Лукинского*

Литература

1. Лукинский, В.С., Бобков, А.В. (2012) Модификация модели управления запасами с учетом временной стоимости денег. *Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика*. 2012. № 6(57). с. 135-139.
2. Бродецкий, Г.Л. (2008) *Управление запасами: учебное пособие*. М.: Эксмо, 2008. 352 с.
3. Лукинский, В.В., Алевра, Е.Г. (2009) О формировании модели оптимальной партии заказа с учётом временной стоимости денег. *Логистика сегодня: VIII Международная научно-практическая конференция 16,17 апреля*. СПб., 2009, с. 167-170.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫМИ АКТИВАМИ В БЮДЖЕТНОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Евгения Дегтярёва

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 29408072, e-mail: grma@rck.lv*

Ключевые слова: долгосрочные активы, бюджетная организация, планирование, управление, учетная политика

Финансирование бюджетных организаций осуществляется за счет бюджетных средств, поэтому эффективность деятельности государственного учебного заведения по выполнению своих функций напрямую зависит от того, насколько рационально организовано управление активами организации и, прежде всего, долгосрочными материальными активами, которые занимают значительную часть в структуре активов бюджетной организации.

Долгосрочные активы характеризуют имущественное положение, инвестиционную и деловую активность бюджетного учебного заведения; это означает, что их состояние и эффективное использование прямо влияет на конечные результаты его хозяйственной деятельности. Эффективное управление долгосрочными активами обеспечивает экономию ресурсов, которая в условиях ограниченности государственных средств, может быть направлена на улучшение образовательного процесса в бюджетной организации. Кроме того, финансовая деятельность бюджетного учебного заведения строго регламентируется государственными нормативными актами Латвийской Республики, которые должны быть приняты во внимание при разработке политики управления долгосрочными активами конкретной организации (LR МК, 2009), (LR IZM, 2014). Актуальность исследуемой темы объясняется еще и тем, что в процесс планирования хозяйственной деятельности вовлекаются практически все структурные подразделения учебного заведения, что требует разработки определенной учетной политики управления долгосрочными активами, которая, в соответствии с функциями управления, включает в себя следующие направления: планирование, учет, контроль, анализ и регулирование.

Объектом настоящего исследования является бюджетное учебное заведение.

Предмет исследования – методы управления долгосрочными активами бюджетного учебного заведения.

Целью настоящего исследования является анализ практики управления долгосрочными активами в бюджетной организации и разработка политики управления, направленной на эффективное их использование.

В ходе исследования решены следующие задачи:

- изучена и обобщена экономическая литература по теме исследования, что позволило автору разработать методологическую основу для формирования политики управления долгосрочными активами;

- исследована и оценена практика управления долгосрочными активами в бюджетной организации на примере Rīgas Celniecības koledža;

- разработаны методологические подходы к формированию политики управления долгосрочными активами, направленной на достижение результативности и эффективности хозяйственной деятельности бюджетной организации в области использования долгосрочных материальных активов.

В ходе исследования использованы методы научного исследования, такие как анализ и обобщение экономической и специальной литературы по теме исследования; сравнительный анализ, классификация и группировка; методы финансового и статистического анализа; аналитическое заключение. Для иллюстрации полученных результатов использован графический метод. Финансовые расчеты произведены на основе годовой финансовой отчетности Rīgas Celtniecības koledža за период с 2013 по 2015 годы.

Результатом магистерского исследования является предлагаемая автором политика управления, направленная на улучшение процессов управления долгосрочными активами в государственном учебном заведении, которая повлияет на повышение эффективности хозяйственной деятельности бюджетной организации.

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

Литература

1. LR MK 2009.gada 15.decembra Noteikumi Nr. 1486 “*Kārtība, kādā budžeta iestādes pārto grāmatvedības uzskaiti*”. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=202636> (03.02.2016.)
2. LR IZM Ministrijas 2014.gada 13.oktobra Noteikumi Nr. 35 “*Izglītības un Zinātnes ministrijas un tās padotībā esošo grāmatvedības uzskaites kārtība*”. Pieejams: http://izm.gov.lv/images/normativie_akti/Gramatvedibu_regl_norm/IZM_13102014_iekst_nr35.pdf (03.02.2016.)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ФИНАНСОВЫХ ЭТАПОВ СОЗДАНИЯ МОЛОДЫХ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПАНИЙ С ПОТЕНЦИАЛОМ БЫСТРОГО РОСТА ДО ПОЛУЧЕНИЯ ИМИ ПОСЕВНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

Дарья Тен

*Институт Транспорта и Связи
Рига, Латвия, ул. Ломоносова, 1
Тел.: +371)27497976, e-mail: ten.daria.v@gmail.com*

Ключевые слова: предпосевное финансирование, инновационная компания, инновации, этапы создания

Одним из основных вопросов, с которым сталкиваются инициаторы молодых компаний на этапах создания - как реализовать инновационную идею и привлечь необходимое финансирование. Привлечение инвестиций венчурного капитала молодыми инновационными компаниями, встречает перед собой препятствие в виде неопределенности и информационной асимметрии между инвесторами и владельцами компании (Gompers & Lerner, 1998; Davila, et al., 2000), которые особенно характерны в период, когда технология или концепция находятся в стадии разработки (Kaplan & Stromberg, 2003; Cumming & Johan, 2007). Для того, чтобы молодая инновационная компания имела перспективу быстрого роста и возможность получить посевное финансирование в будущем, учредителю (учредителям) необходимо эффективно организовать процесс ее создания и привлечь предпосевное финансирование.

В настоящей работе объектом исследования являются молодые инновационные компании с потенциалом быстрого роста.

Предмет исследования - организационные и финансовые этапы создания молодых инновационных компаний с потенциалом быстрого роста

Целью исследования является выявление особенностей и специфики организационных и финансовых этапов создания молодых инновационных компаний с потенциалом быстрого роста до получения ими посевного финансирования.

Гипотеза исследования формулируется следующим образом: если в процессе создания компании в число ее совладельцев привлекаются ведущие работники и непрофессиональные инвесторы (или бизнес ангелы), то шансы компании на успешную деятельность и привлечение посевных инвестиций увеличиваются.

В рамках исследования необходимо решить, какие организационные этапы молодая инновационная компания проходит на пути своего создания, какие источники предпосевного финансирования могут быть доступны в этот период времени и как они соотносятся с организационными этапами. Также в исследовании рассматривается вопрос о том, какие факторы оказывают влияние на привлечение предпосевного финансирования молодыми инновационными компаниями.

В основе теоретической и методологической части исследования лежат научные работы зарубежных ученых. Аспекты инновационного развития экономики и инновационного предпринимательства исследовали Н.Д. Кондратьев, Й.А. Шумпетер, К. Кристенсен, К. Фриман и Л. Соете, Д. Акерлов, и другие. Вопросы финансирования инновационных компаний рассматривали такие ученые, как К.М. Масон, Д. Камминг, П. Гомперс и Д. Лернер и др.

В исследовании применяются такие методы, как анкетирование для сбора первичных данных и их сравнительный анализ. Существенными являются методы

описательной статистики для обобщения информации, факторный и кластерный анализ для выявления структуры данных и взаимосвязей между ними.

Научная новизна настоящей работы заключается в выявлении организационных и финансовых этапов создания молодой инновационной компании до получения посевного финансирования, на основании анализа первичных данных, полученных путем анкетирования предпринимателей, чьи компании являются инновационными. А также в выявлении факторов, оказывающих наибольшее влияние на инвестиционную привлекательность молодых инновационных компаний с потенциалом быстрого роста для венчурных капиталистов. Результаты исследования могут быть полезны молодым инновационным компаниям с потенциалом быстрого роста.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.administr. А. Прохорова

Литература

1. Cumming, D. and Johan, S. (2007) Pre-seed government venture capital fund. *Journal of International Entrepreneurship*, 1st Nov. retrieved from: <http://ssrn.com/abstract=1031005>
2. Davila, A., et al. (2000) Venture-capital financing and the growth of startup firms. *Stanford university*, November, pp. 1-42.
3. Gompers, P.A., Lerner, J. (1998) What drives venture capital fundraising. *Brookings Papers: Microeconomics*, pp. 149-204.
4. Kaplan, S. and Stromberg, P. (2003) Financial Contracting Theory Meets the Real World: An Empirical Analysis of Venture Capital Contracts. *Review of Economic Studies*, Vol. 70, pp. 281–315.



Session 5

Transport and Logistics

Transports un logistika

Транспорт и логистика

THE INFLUENCE OF DATA PROCESSING CAPACITIES OBTAINED FROM FLIGHT RECORDERS ON FLIGHT CAPACITIES

Jarosław Kozuba, Krzysztof Ogonowski

*Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych
Wydział Bezpieczeństwa Narodowego i Logistyki
ul. Dywizjonu 303 nr 35, Poland, 08-521 Dęblin
Ph.: +48 26 151 82 71. E-mail: sekretariat_wbnil@wsosp.pl*

Keywords: flight recorder, signal processing, flight data, flight safety

The article presents issues concerning flight data obtaining and their preparation for the further use as well as their influence on flight safety. Historical outline and the use of flight recorders, their construction as well as data classification and types of flight parameters have been presented. The ways parameters obtained from flight recorders after being processed, influence on flight safety, both directly and indirectly, have been analysed.

THE USE OF RPAS IN AIR TRANSPORT, TRENDS OF DEVELOPMENT

Jarosław KOZUBA, Małgorzata Żmigrodzka, Katarzyna Kostur Balcerzak

*The Polish Air Force Academy
The National Security and Logistics Department
ul. Dywizjonu 303 nr 35, Poland, 08-521 Dęblin
Ph.: +48 26 151 82 71. E-mail: sekretariat_wbnil@wsosp.pl*

Keywords: Remotely Piloted Aircraft Systems, Unmanned Aviation Vehicle

Recent advances in Remotely Piloted Aircraft Systems/Unmanned Aviation Vehicle technologies are on the rise. They are popularly called 'drones' and their terminology derives from ICAO regulations. Interest in drone exploitation expands not only for the military purposes but also for the civilian and commercial ones.

There are more and more logistic-technical projects with the plans to use remotely piloted aircraft systems to transport small packages (Amazon and Deutsche Post are testing this solution) or even international shipment (Northrop Grunman Company). Remotely piloted aircraft systems are becoming more and more important in integrated logistic transport chain, whose aim is to create more beneficial conditions for the citizens and society.

According to the European Transport Commission, a number of various aircraft different in size, capacity and type, some still manned, will have been launched on the market by 2050. Some of the new technologies are to be remotely controlled or fully automated. The development of a new era in aviation history is a milestone in expanding air transport market.

RPAS new technologies are of significant importance for competitiveness of European aviation industry. Until recently, the global RPAS production sector has been dominated by the USA and Israel, which used the knowledge of big military RPAS. Nevertheless, the countries outside of Europe, such as Brazil, China, India and Russia don't differ much with their projects and capacities. UE common market also takes intensive steps to compete on the global level. RPAS popularization results in the rise of vacancies more and more often. It is estimated that new areas of the use of RPAS in the USA will have brought over 100 000 vacancies by 2025 and 150 000 vacancies in Europe by 2050 [1].

The aim of this article is to give an insight into development direction of remotely piloted aircraft and present current possibilities of using new technologies in air transport. The authors of the article used the subject of research literature analysis method including the sources available on the official websites of the air transport inspecting authorities as well as the world organizations relating to the subject matter analysed in this article.

Recent advances in new technologies are on the rise, which gives better capacities. Problematic, however, is the condition of law regulations as well as low awareness of the potential users. According to experts, there is still much to be done before UAV are mass-produced. It is connected with numerous factors. One of them is education in the new branch of civil aviation, which involves senior personnel training.

Reference

1. Government publication: European commission (2014) *A new era for aviation, Opening the aviation market to the civil use of remotely piloted aircraft systems in a safe and sustainable manner*, Communication COM (2014) 207 final from the commission to the european parliament and the council, Brussels.

CABIN CREW TRAINING AND PASSENGER SAFETY

Jarosław KOZUBA, Małgorzata Żmigrodzka, Katarzyna Kostur Balcerzak

*Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych
Wydział Bezpieczeństwa Narodowego i Logistyki
ul. Dywizjonu 303 nr 35, Poland, 08-521 Dęblin
Ph.: +48 26 151 82 71. E-mail: sekretariat_wbnil@wsosp.pl*

Keywords: Cabin crew training, mock-up training, safety, security

The idea of flying has accompanied man since the dawn of time. At first people conquered skies in the sphere of dreams and myths, later, they started constructing flying machines and airships that could lift them above the ground. Before that, survival of the flight was a luxury and undoubtedly a success. Nowadays, man conquered skies and flying gained new dimension, currently recognised as the safest means of transport. Despite advanced technology and the knowledge of avionics, authorities responsible for the safety of air transport are formulating new procedures and ways of trainings. Human factor is the cause of 80% plane accidents in aviation. Passengers are exposed to a number of factors connected with the fact that the plane is a closed room in which a large group of people has been gathered. From the passengers' point of view. A potential plane disaster is certainly the most serious threat but not the only one. On board the plane, apart from the crew performing their duties badly, a threat can be induced by the passengers who behave aggressively, unintentionally carry forbidden substances or travel regardless of medical recommendations. To reduce the risk, carriers regularly train their cabin crew members who are obliged to instruct passengers on safety measures before the flight. Crew trainings are an element of crew work, thanks to which they are constantly ready to take action.

The aim of this article is to present legal and organizational aspects connected with the crew training, with the main focus on safety improvement of passengers on flight.

In the article, quality and kind of trainings conducted by airlines have been analysed. In the opinion of authors, in Poland as well as in the world there is lack of monographic works or publications limited to the subject of cabin crew, which compels us to focus on information, studies and materials presented by different training centres or airlines.

In summary, it should be underlined that on the basis of findings of plane accidents investigation parties, numerous training programmes have been created for a board crew, who have to meet a lot of complicated situations on a plane. Medical actions, extinguishing fire, evacuation and negotiations, care and support of passengers during the flight as well as in emergency, requires physical stamina and mental strength from the cabin crew. A well –selected and well - trained crew members provide comfort, not to mention safety measures. Trainings are strictly specified by appropriate legal authorities for a particular airline. It is Urząd Lotnictwa Cywilnego for Polish airlines. In general, trainings consist of practical and theoretical part as well as classes in evacuation procedure simulators. The contents involves emergency equipment used on board the plane, procedures what to do in different situations, procedures in emergency, procedures in evacuation, giving first aid, handling stressful situations, and survival in the water and random terrain. Every member of the crew after the training should be able to classify DGR and know procedures of handling dangerous goods on board. Carriers more often provide self – defence training for the crew. Required by regulations, a number of training hours involving every area mentioned above is arranged as 8 hours a day, which gives approximately 30 days for the whole training. Effects of trainings are best verified in real situations including water landing of Airbus A320 on the Hudson River on 15th January, 2009, US Airways flight 1549, evacuation of Boeing 767 at Chopin airport, 1st November 2011, LO 016 LOT. In all cases it has been proved that success of evacuation depends on the level of cabin crew training.

KOMPĀNIJU EFEKTIVITĀTES PAAUGSTINĀŠANA PILNVEIDOJOT LOĢISTIKAS FUNKCIJAS

Gatis Pauniņš

*Transporta un sakaru institūts
Lomonosova iela 1, Rīga, LV-1019, Latvija
Mob. tālr. +37120277667. E-pasts: gatis-65@inbox.lv*

Atslēgas vārdi: transportēšana un glabāšana, loģistikas funkcijas, resursu vadības sistēma, loģistikas metodes, pielietošanas metodika

Johans Kleins (Dominante Loģistikas sistēmas eksperts) salīdzinot Latviju ar Eiropas valstīm, uzsver būtiskas atšķirības:

- Noliktavu telpas – salīdzinoši ar Rietumeiropu ir krietni zemākā kategorijā;
- Noliktavu vadības sistēma – ja pat ir ieviesta moderna noliktavu tehnika un iekārtas, tad netiek pietiekami novērtēta ieviest pilnvērtīgu noliktavas vadības sistēmu.

Būtiskākie iemesli, kāpēc Loģistikas novirziens Latvijā nav pilnībā apgūts:

- Nepietiekoša izpratne par loģistiku – parasti mūsdienās daudzi uzņēmumi loģistiku dēvē par transportēšanu;
- Loģistikas speciālista amats tiek pielāgots citām profesijām – piemēram, ekspeditoram, noliktavas pārzinim, transporta dispečeram utml.;
- Latvijā joprojām ir tikai dažas mācību iestādes, kas apmāca Loģistikas speciālistus.

Darba mērķis ir identificēt un noteikt pakāpi kompāniju loģistikas problēmai un izstrādāt rekomendācijas loģistikas funkciju pilnveidošanai.

Šī darba pētījuma problēma saistīta ar to, ka dēļ nepilnvērtīgas loģistikas daudzām kompānijām ir nepietiekoša efektivitāte. Kādā veidā var pilnveidot kompānijas loģistiku lai paaugstinātu kompānijas efektivitāti?

Lai sasniegtu darba mērķi nepieciešami sekojoši uzdevumi:

- Raksturot pašreizējo stāvokli loģistikas nozarēs Latvijā un Eiropas Savienībā;
- Noteikt pakāpi pētāmā objekta nozaru kompāniju loģistikas problēmas;
- Izstrādāt rekomendācijas loģistikas funkcijas pilnveidošanai.

Darba gaitā tiek dots izklāsts par transportēšanu un glabāšanu, loģistikas funkciju vadīšanu, kompāniju efektivitātes paaugstināšanu.

- Eiropas Savienībā un Latvijā loģistika ir attīstīta nevienlīdzīgi, daudzām kompānijām saistītām ar transportēšanu un glabāšanu tā ir jāpilnveido. Iemesls tam zema efektivitāte jeb peļņa;
- Izšķirošā nozīme ir transportam, jaunas transportlīdzekļu tehnoloģijas ir svarīgs faktors transportēšanā. Produkcijas glabāšanā svarīgs faktors ir krājumu klasifikācija un krājumu vadīšanas metodes izvēle;
- Mērķu definēšana ir kompāniju galvenais uzdevums. Kompāniju finanšu darbības gala rezultāts ir peļņa ko iegūst no sniegtajiem pakalpojumiem un apgrozījuma.

Noslēgumā autors vēlas uzsvērt, ka pielietojot pētījumā sniegtās metodes un rekomendācijas kompānijas spēs pilnveidot loģistikas funkcijas, piemēram:

Sistēmas ieviešana resursu vadībā, kura veidota pamatojoties uz datora elastīguma mehānismu materiālu dinamisku plūsmu pārvaldību reālajā laikā ļauj:

- uzlabot materiālu savlaicīgumu nodrošinājumu līdz pat 95-97% (nevis 85-90%);
- samazināt gatavo preču līmeni noliktavās par 10-12%;
- samazināt nepabeigto produkciju par 20-30%;
- samazināt pārkāpumu skaitu par piegādes laikiem, par 30-35%. (Лукинский В.С. и др. 2002).

Daudzi uzņēmumi, lai uzlabotu rentabilitāti un konkurētspēju, cenšas samazināt izmaksas, kas saistītas ar transportu. Viens no virzieniem šīm darbībām ir palielināt specializāciju un kārtas funkciju nodošanu no ražotāju uzņēmumiem uz transporta uzņēmumiem.

Ar krājumiem praksē saistītas 2 problēmas:

- Pārlietu liels krājumu apjoms - lielas kopējās krājumu uzturēšanas izmaksas;
- Krājumu apjoms nepietiekošs, ir krājumu nenodrošinājums.

Abu problēmu risinājums ir ieviest efektīvu krājumu vadības politiku uzņēmumā ar mērķi sabalansēt krājumu daudzumus.

Literatūras saraksts

1. Sprancmanis, N. *Uzņēmējdarbības loģistikas pamati*. Burtene. 3. daļa, № 3, lpp. 71-92.
2. Лукинский, В.С. и др. (2002) Оценка влияния размещения складской сети на транспортные расходы. *Экономика и менеджмент на транспорте*. Вып.2. Сб. научн. тр. СПб. СПбГИЭУ, с.99-106.

АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ АВИАТЕХНИКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДО БЕЗОПАСНОГО ОТКАЗА

Амелов Мурат¹, Качурин Александр²

*¹Центр профессиональной подготовки,
РГП «Казаэронавигация»,*

*г. Алматы, Казахстан, ул. Малина 38А,
Тел.: +77075889262, e-mail: amelov@ans.kz*

²Центральная заводская лаборатория, №405 АРЗ

*г. Алматы, Казахстан, ул. Ахметова, 17,
Тел.: +77074657601, e-mail: kachurin_alex89@mail.ru*

Ключевые слова: техническое обслуживание и ремонт, Воздушное судно, Maintenance Steering Group-3, Техническое состояние до безопасного отказа

Развитие гражданской авиации (ГА) определяется увеличением требований к летной годности воздушного судна (ВС).

Эффективность эксплуатации изделий авиатехники по техническому состоянию до безопасного отказа (ТЭО) определяется максимальной реализацией конструктивных качеств как комплектующих изделий, так ВС в целом в процессе их эксплуатации, при обеспечении заданных требований по безопасности и регулярности полётов.

Реальным эффектом внедрения ТЭО в эксплуатации является увеличение индивидуальной или средней наработки изделий до их замены после отказа в сравнении с ранее действовавшей системой ресурсов (назначенного и межремонтного) и сроков службы (Далецкий, 2008).

Основные положения по разработке требований к плановому техническому обслуживанию самолетов содержатся в документе Maintenance Steering Group-3 (MSG-3). Этот документ определяет состав работ: что нужно делать, для того чтобы ВС использовалось по назначению и поддерживалась его летная годность в процессе эксплуатации (Алексян и др., 2014).

В документе MSG-3 описывается метод определения состава работ и периодичности планового ТО. Анализ базируется на рассмотрении функциональных отказов изделий и их последствий. Подход, принятый при использовании MSG-3 анализа, предусматривает обеспечение «логического пути» для каждого функционального отказа. Каждый функциональный отказ и его причина проводятся по логической схеме так, чтобы было обосновано решение относительно необходимости работ по ТО. Полученные в результате объемы работ и интервалы (периоды) их выполнения сформируют исходную программу ТО.

С усложнением конструкций современных ВС и их систем в последние годы все острее ставятся задачи по разработке теоретических и научных основ организации технического обслуживания и ремонта (ТОиР) авиационной техники с применением методов и средств упреждающего воздействия, что позволяет внедрять в практику гибкие программы ТОиР. Это в свою очередь позволит для ряда типов ВС отказаться от выполнения капитальных ремонтов.

В 2014 г. был проведен анализ ряда авиакомпаний. Как показали исследования, анализируемые авиакомпании потратили на проведение ТОиР ВС в общей сложности 14,4 млрд. долл. На долю узкофюзеляжных самолетов пришлось 50% от всех затрат, на долю широкофюзеляжных – 36%; 10% от указанной суммы было потрачено на ТОиР региональных самолетов и 4% – на обслуживание и ремонт турбовинтовой авиатехники. Средний возраст рассматриваемых самолетов составляет 9,4 года, а средний налет равен

3267 летным часам. По оценкам аналитиков рабочей группы, средние затраты на ТОиР воздушных судов составили 1077 долл. на один летный час (Нургалеев, 2015).

От верности и качества по разработке методики технического обслуживания (ТО) зависит не только уровень безопасности полетов, но и экономические показатели деятельности эксплуатантов. Поэтому поиск оптимальных соотношений между этими двумя составляющими является основной задачей, стоящей перед разработкой современных инструкций по обслуживанию и эксплуатации.

В мировой практике, принято разрабатывать программу ТО на основе выше указанного MSG-3 анализа. Метод определения состава работ и периодичности планового ТО использует последовательно детализированную логическую схему анализа. Эта логика является базой для методики анализа каждого из элементов системы, важных в плане ТО, с использованием располагаемых технических данных. Принципиально анализ базируется на рассмотрении функциональных отказов изделий и их последствий.

В работе оценивается гипотеза, базирующаяся на законе нормального распределения, а также на анализе статистических данных наработки оборудования вертолетов МИ-8 (собранный на базе АРЗ №405). Одной из проблем при переходе на MSG-3 при изменении программы обслуживания обеспечить требуемый уровень безопасности.

Планируемый результат работы:

- предложить новый подход к решению задач оперативного координирования процессом ТО ВС с учетом технологической, материальной и информационной составляющей данного процесса;

- разработать метод распределения трудовых ресурсов при ТО ВС по критерию минимизации совокупных затрат по времени в случае локализации отказа функциональной системы.

Литература

1. Далецкий, Е.С. (2008) Оценка эффективности эксплуатации изделий авиатехники при эксплуатации до безопасного отказа. *Научный вестник МГТУ ГА*, №130, 180-186. УДК 629.7.017.083.2
2. Алексанян, А.Р., Ицкович, А.А., Файнбург, И.А., Коваль, С.В. (2014) Технологии интегрированной логистической поддержки управления процедурами поддержания летной годности воздушных судов. *Научный вестник ГосНИИ ГА*. №4, 111-119. УДК 629.735.017.86
3. Нургалеев, А. (2015) *Авиакомпании увеличивают долю аутсорсинга при техобслуживании*, опубликовано 6 октября 2015, <<http://www.ato.ru/content/aviakompanii-uvelichivayut-dolyu-autsorsinga-pri-tehobsluzhivanii>>

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНУ УГЛЯ ВО ВРЕМЯ ПЕРЕВАЛКИ И СЮРВЕИ В ПОРТУ РИГИ

Марина Багданавичене

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: 26090976, e-mail: marina.bagdanaviciene@gmail.com*

Ключевые слова: терминал, перевалка, сюрвей, спецификация, стоимость

На современном этапе развития логистики задействовано множество участников и процессов, которые связаны с доставкой товара от продавца к покупателю. В связи с этим, для того, чтобы рассмотреть как формируется конечная цена, необходимо опираться на основные принципы логистики (системности, общих затрат и другие) (Алесинская, 2005).

В свободном порту Риги во время перевалки угля, антрацита или кокса также участвует множество участников, стоимость услуг которых вносит дополнительную надбавку к конечной цене товара. Согласно различным авторам (Osborne, 2013; Слепечец, 2005; Patel & Aran, 2005; Speight, 2013) можно выделить следующих основных участников, которые взаимодействуют во время перевалки угля:

- продавец (поставщик);
- перевозчики угля;
- терминалы;
- посредники;
- судовые агенты;
- покупатели;
- независимые сюрвеера.

Эти участники задействованы во множестве процессов, правильность, скорость и целесообразность которых также влияет на конечную цену угля. Другими словами, эти участники создают факторы и находятся под влиянием факторов, влияющих на конечную цену угля (антрацита или кокса).

Целью данного исследования является создание алгоритма расчета увеличения цены товара во время перевалки угля (антрацита или кокса) в свободном порту Риги.

Для этого были поставлены и решены следующие задачи:

- изучены факторы, возникающие при организации перевалки и перевалке непосредственно, у различных участников, которые могут повлиять на цену угля (антрацита или кокса);
- изучены факторы, возникающие в процессе сюрвея, отбора проб и подготовки проб для анализа;
- факторы формализованы;
- создан алгоритм расчета увеличения цены угля (антрацита или кокса) в процессе перевалки.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством лектора И. Могорит

Литература:

1. Алесинская, Т.В. (2005) *Основы логистики: Общие вопросы логистического управления*. Учебное пособие, Таганрог, ТРТУ, с. 32-34.

2. Osborne, D. (2013) *The coal handbook: towards cleane production: Volume 1 Coal Production*, Cambridge, Woodhead Publishing Limited, pp. 107-150, 191-201, 240-262, 589-627.
3. Слепечец, Е.Н. (2005) *Транспортные узлы и терминалы: Конспект лекций*, Рига, TSI, 128 страниц.
4. Patel, A.B., Aran, H. (2005) *Outsourcing success: The Management Imperative*, New York, Palgrave MacMillan, pp. 7-28.
5. Speight, J.G. (2013) *The Chemistry and Technology of Coal: Third Edition*, London, Taylor & Francis Group, pp. 1-7, 215-250.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Виталий Борисенко

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +37122384444. E-mail: vborisenko@inbox.lv*

Ключевые слова: транспортно-складские процессы, имитационное моделирование, пакет ExtendSim, методика применения

Имитационное моделирование является современным инструментом исследования процессов в производственных и логистических системах (Merkuryev et al., 2009). В промышленно развитых странах ежегодно разрабатывается множество моделей, преимущественно для сравнительно крупных предприятий, на которых реализуются дорогостоящие проекты, связанные с их созданием или реконструкцией. Чаще всего предметом исследования в таких проектах являются транспортно-складские процессы, т.е. процессы, относящиеся к внутренней логистике предприятия и протекающие только на его территории (Толуев и Змановская, 2016а, 2016б). Хотя для моделирования транспортно-складских процессов на рынке программных продуктов предлагается более десяти пакетов имитационного моделирования, проверенных на практике и признанных специалистами многих стран, они сравнительно редко применяются в рамках проектов, выполняемых для малых и средних предприятий. Одной из главных причин такого положения является отсутствие чётких методик разработки и применения имитационных моделей для процессов на малых и средних предприятиях, следствием чего являются большие сроки и высокая стоимость выполнения работ, связанных с моделированием.

Основная задача настоящей работы заключается в разработке и экспериментальной проверке рекомендаций по применению имитационного моделирования для анализа транспортно-складских процессов на малом предприятии. В качестве примера рассматривается ситуация, когда планируется размещение предприятия на новых производственных площадях. Главная идея анализа данной ситуации заключается в оценке и сравнении предельных значений показателей производительности предприятия при его работе на старых и новых производственных площадях в условиях неограниченного размера производственной программы.

Разработанные рекомендации относятся ко всем главным этапам разработки и применения имитационной модели процессов на малом предприятии:

- оценка целесообразности и возможности применения имитационного моделирования с учётом особенностей поставленной задачи реконструкции предприятия;
- построение структуры технических ресурсов предприятия, используемых для реализации производственных и транспортно-складских процессов;
- классификация и описание свойств логистических объектов (грузов и товаров), являющихся элементами материальных потоков на предприятии;
- построение структуры производственных и транспортно-складских процессов и оценка их пространственно-временных характеристик;
- определение статистических характеристик реальной производственной программы предприятия и построение модели производственной программы неограниченного размера;

- программная реализация, верификация и валидация имитационной модели с использованием одного из стандартных пакетов имитационного моделирования;
- планирование и реализация имитационных экспериментов с моделью.

Для программной реализации модели транспортно-складских процессов на конкретном предприятии был использован пакет имитационного моделирования ExtendSim7LT.

*Представленный материал отображает
проведенное исследование в рамках магистерской работы
под руководством профессора Ю. Толуева*

Литература

1. Merkurjev, Y., Merkurjeva, G., Piera, M.A., Guasch Petit, A. and (Eds.). (2009) *Simulation-Based Case Studies in Logistics*. London: Springer. 232 p.
2. Толуев, Ю. и Змановская, Т. (2016а) Оптимизация транспортно-складских систем с применением имитационных моделей. *Логистика*, Часть 1, № 1, с. 42-45.
3. Толуев, Ю. и Змановская, Т. (2016б) Оптимизация транспортно-складских систем с применением имитационных моделей. *Логистика*, Часть 2, № 2, с. 34-36.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРАВОПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ЛАТВИИ

Владимир Елтышев

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 67100613. E-mail: Jeltishevs.V@tsi.lv*

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, законодательные акты, использование летательных аппаратов

В последние годы активно используются беспилотные летательные аппараты, выполняющие полет в военных или гражданских целях без пилота (экипажа) на борту и управляемые в полете оператором при помощи пульта дистанционного управления. Для обозначения их чаще используются «дрон», «коптер» «квадрокоптер» «мультикоптер» и другие понятия, которые не всегда присутствуют в законодательных актах. К ним также относят летательные аппараты малых размеров, которые продают в качестве детских игрушек, и которые не всегда требуют от владельцев соблюдения определенных правил при эксплуатации и использования воздушного пространства. В Латвии законодательное регулирование беспилотных летательных аппаратов регламентируется Правилами Кабинета министров Латвийской Республики от 15 августа 2006 года № 656 (Ministru kabineta noteikumi Nr.656, 2006). В России, например, закон требует регистрации всех таких летательных аппаратов, если вес превышает более 250 грамм.

Однако в связи с интенсивным развитием и эксплуатацией беспилотных летательных аппаратов в Латвии за последние 10 лет требуется совершенствование некоторых аспектов законодательных актов, и возможно, даже пересмотра еще раз для обеспечения безопасности использования воздушного пространства, а также исключения вмешательства в частную жизнь граждан. Общее европейское регулирование беспилотных летательных аппаратов так же пока не урегулировано для их безопасного применения, и полёты регламентируются в каждом государстве, исходя из своих национальных норм (Тугаев, 2015). Следует также отметить, что в среднем такой летательный аппарат с фото или видеотехникой весит иногда порядка 20-25 килограммов. Не исключено, что они найдут в дальнейшем применение для перевозки контрабандных товаров, наркотиков и взрывчатых веществ.

Автор в своем выступлении делится с результатом анализа законодательных актов Латвии, регулирующих использование беспилотных летательных аппаратов. На базе результатов исследования акцентируется внимание на то, что:

- правовые нормы по эксплуатации современных беспилотных летательных аппаратов недостаточно полно урегулированы и требуют дополнения;
- не регламентированы требования относительно детских игрушек – летательных аппаратов (дрон; коптер; квадрокоптер и другие);
- не учитываются летательные аппараты по частоте, дальности, высоте и по весу, а также возраст человека;
- при использовании летательных аппаратов, превышающих установленный вес и размер, не уточнены районы полетов, и вопросы согласования со службами управления воздушным движением;
- недостаточно ясно указаны требования к полетам беспилотных летательных аппаратов в городах (и в общественных местах, где находится большое скопление людей), над объектами стратегического назначения, военных

подразделений, в приграничной зоне, а также рядом с территориями, где содержатся заключённые и т.д.,

- не определены возможности запрета полетов беспилотных летательных аппаратов на территориях аэропортов, морских портов, железнодорожных и автомобильных станций.

Автор предлагает ряд рекомендаций при совершенствовании законодательных актов государственным и правовым организациям, связанных с использованием малых и больших беспилотных летательных аппаратов. Они, возможно, будут интересны будущим владельцам летательных аппаратов, предпринимателям и представителям государственных и правовых структур.

Литература

1. Ministru kabineta noteikumi Nr.656 (2006) *Kārtība, kādā veicami bezpilota gaisa kuģu un tādu cita veida lidaparātu lidojumi, kuri nav kvalificējami kā gaisa kuģi.* - <http://likumi.lv/doc.php?id=141998> (20.02.2016).
2. Тугаев, Ю. (2015) *Правила полётов квадрокоптеров и других беспилотников за границей.* - http://tugbaev.ru/kvadrokoptery_v_raznyh_stranah/ (20.02.2016).

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ НА ГОРОДСКУЮ ТРАНСПОРТНУЮ СИСТЕМУ

Валентин Ермолаев

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 26136528. E-mail: j.valentin@inbox.lv*

Ключевые слова: инфраструктура, проект, транспортная система, грузовой транспорт, факторы, воздействие, оценивание

Устойчивая транспортная политика должна минимизировать отрицательные последствия транспортной деятельности еще на этапе принятия решений. Однако именно недостаточная обоснованность принимаемых решений по внедрению и реализации транспортных инфраструктурных проектов приводит к ошибкам уже на стадии разработки планов и отрицательным последствиям в последующем.

Городская транспортная система - сложная система, охватывающая множество аспектов и любой транспортный инфраструктурный проект оказывает влияние на все аспекты жизнедеятельности транспортной системы. Инфраструктурные проекты являются сложными, требующими длительных во времени усилий, и как правило, иницируются на политическом и государственном уровне. Часто такие проекты не укладываются в сроки, имеют в качестве негативного последствия - перерасход бюджетных средств (Eriksson, 2014). Следовательно, большое значение для устойчивого развития транспортной системы имеет поддержка лиц, принимающих решение правильной информацией по оценке проекта и его последствий (во всех аспектах его влияния). Важно понять и правильно оценить влияние на различные заинтересованные стороны (Rail Project Appraisal Guidelines, 2012). Экологические, экономические, демографические, технические, управленческие и другие факторы оказывают влияние на сложные, многофункциональные процессы городского развития. Влияние этих факторов, как правило, методологически оценивается в трех основных аспектах: экономической, социальной и экологической. Единство этих аспектов является основой для устойчивого городского развития (Griskeviciene et al., 2012), а множество индикаторов устойчивого развития и неоднозначность интерпретации делают оценку влияния проекта в целом на городскую транспортную систему трудной и требующей серьезного системного подхода задачей (Balm et al., 2014).

Целью исследования является разработка методики оценки влияния транспортных инфраструктурных проектов на городскую транспортную систему с учетом особенностей г. Риги. Для реализации поставленной цели выдвинуты следующие задачи:

- анализ литературных источников, в которых рассматриваются методы изучения влияния транспортных инфраструктурных проектов на городскую транспортную систему;
- критический обзор методов оценки транспортных инфраструктурных проектов;
- разработка методики оценки влияния проекта на городскую транспортную систему;
- выбор одного из инфраструктурных проектов в Риге и апробация разработанной методики.

В качестве транспортного инфраструктурного проекта, выбранного для апробации методики, рассматривается проект железнодорожной станции Болдерая-2. В исследовании производится анализ факторов воздействия данного проекта на транспортную систему

Риги. Полученные результаты исследования помогут разработать рекомендации по применению методики оценки влияния транспортных инфраструктурных проектов на городскую транспортную систему. Исследование будут полезны аналитикам и планировщикам транспортной сети для решения задач, связанных с развитием транспортной сети, лицам, принимающим решения.

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

Литература

1. RailPag, *Railway Project Appraisal Guidelines* (2012) Luxembourg: The European Investment Bank and the European Commission, p. 5-11.
2. Gristkeviciene, D., Griskevicius, A., Griskeviciute-Geciene, A. (2012) A New Approach to Assessment on Urban Transport systems. *Transport and Telecommunication*, Volume 13, No 2, p. 108–122.
3. Erikssona, T., Bröchnera, J., Kadeforsa, A. (2014) Exploring Alternatives in Early Design of Large Infrastructure Projects. In: *Proceedings of the 5th Transport Research Arena (TRA) Transport Solutions from Research to Deployment*, Paris, April 2014. Washington: Transport Research Board, p. 1-7.
4. Balm, S., Macharis, C., Milan, L., Quak, H. (2014) A City Distribution Impact Assessment Framework. In: *Proceedings of the 5th Transport Research Arena (TRA) Transport Solutions from Research to Deployment*, Paris, April 2014. Washington: Transport Research Board, p. 1-10.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА

Евгений Комарницкий

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
E-mail: j.komarnickis@gmail.com*

Ключевые слова: контейнерные перевозки, преимущества, технологический процесс, транспортно-логистическая система, имитационная модель контейнерного терминала

Такие тренды, как глобализация и географическая концентрация производства, способствуют, как развитию торговли, экономическому росту и увеличению потребления, так и необходимости развития перевозок (Wiengarten et al., 2015).

Опираясь на анализ динамики показателей, характеризующих современный рынок грузовых перевозок можно утверждать, что контейнерные перевозки являются наиболее динамично развивающимся сектором рынка транспортно-логистических услуг.

Лидирующие позиции на рынке контейнерные перевозки завоевали благодаря таким преимуществам как более низкие показатели транспортных издержек, более высокие сохранности перевозимых грузов, а также обеспечение логистического сервиса по принципу «от двери до двери» (Reis et al., 2013).

Описанная привлекательность контейнерных перевозок стала основанием довольно высокого уровня конкуренции на рынке. Сегодня на контейнерном рынке присутствует большое число независимых операторов, а именно: контейнерные терминалы; экспедиторы, выполняющие посреднические функции; агентства морских контейнерных линий и крупных логистических компаний; собственники контейнеров и подвижного состава.

Для максимально эффективной работы действия всех участников процесса перевозки и перевалки должны быть согласованы, потому что в противном случае нарушается единство технологического процесса, увеличивается время простоя контейнеров, замедляется их оборот (Кочнева, 2012).

Данные обстоятельства подтверждают актуальность настоящего исследования, цель которого заключается в анализе факторов повышения эффективности контейнерных перевозок.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- разработать имитационную модель контейнерного терминала для определения основных факторов, влияющих на производительность его работы;
- составить прогноз оборота контейнеров на контейнерном терминале;
- обосновать предложения, направленные на повышение производительности работы контейнерного терминала.

В связи с постоянными изменениями структуры и сложности рынка контейнерных перевозок, вопросы организации взаимодействия его участников, как элементов целостной логистической системы с разветвленными связями, остаются недостаточно исследованными. Проблема формирования транспортно-логистических систем на основе принципов интеграции активно обсуждается учеными и практиками, но на сегодняшний день остается сравнительно новой для науки, вопросы моделирования таких систем остаются не раскрытыми.

В качестве объекта исследования выступил контейнерный терминал «Riga Container Terminal».

Контейнерный терминал перерабатывает два случайных потока: входящий и выходящий. При этом оба потока имеют годовую, месячную и недельную неравномерность.

Анализ работы терминала «Riga Container Terminal» выявил основные показатели по погрузке и выгрузке контейнеров, сезонные и недельные колебания величины контейнеропотоков.

На примере терминала «Riga Container Terminal» была разработана имитационная модель контейнерного терминала и обобщенная модель движения контейнеропотока в транспортно-логистической системе.

Для построения модели определены основные параметры, которые затем объединены в три группы: технические, организационные и параметры внешней среды.

Предложенная модель позволяет прогнозировать объемы погрузки и выгрузки контейнеров, занятость контейнерных площадок, среднесуточное количество контейнеров, ожидающих выгрузки в заданный месяц и год, а также принимать обоснованные управленческие решения.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing Г. Громова

Литература

1. Reis, V., Fabian Meier, J., Pace, G., Palacin, R. (2013) Rail and multi-modal transport. *Research in Transportation Economics*, 17-30.
2. Wiengarten, F., Humphreys, P., Gimenez, C., McIvor, R. (2015) *Risk, risk management practices, and the success of supplychain integration. Production Economics*. Int. J. Production Economics.
3. Кочнева, Д. (2012) Имитационная модель региональной контейнерной транспортно-логистической системы. *Вестник РГУПС*, 143-152.

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА РИГИ

Александра Митрошенко

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 27178938, e-mail: amitrosenko@windowslive.com*

Ключевые слова: Альтернативные виды топлива, общественный транспорт, оценка эффективности, сравнительный анализ

Проблема исследования – использование существующих видов топлива для работы общественного транспорта в городе Риге. Поиск альтернативных видов топлива является актуальным направлением обеспечения ресурсосбережения традиционных видов энергоносителей в переходе к устойчивому развитию (EUROPEAN COMMISSION, 2011), также использование возобновляемой энергии становится одной из главных целей директив Европейского союза к 2020 году (Sundvor, López-Aparicio, 2014). Использование альтернативных видов топлива для общественного транспорта позволит быть этому сектору независимым от мировых проблем истощения запасов нефти, скорректирует экономическую составляющую этого вопроса и поспособствует уменьшению загрязнения воздуха и окружающей среды города Риги.

Целью исследования является оценка альтернативных видов топлива по двум критериям: экономический и экологический; подбор самых оптимальных видов топлива для заправки автобусов и микроавтобусов города Риги. Объект исследования – топливо для общественного транспорта города Риги. Предмет исследования – анализ альтернативных видов топлива.

В связи с тем, что запасы нефти на планете Земля ограничены, а требования к экологии очень высоки, в будущем использование альтернативных видов энергии для функционирования общественного транспорта будет неизбежно. В исследовании проанализирована различная литература и другие информационные источники, где рассмотрено несколько видов альтернативных видов топлива (сжиженный углеводородный и природный газ, биотопливо, электричество и другие виды (Русяйкин, Кулинский, 2012)), которые уже в ближайшем столетии смогут придти на замену используемому в наши дни топливу.

Для получения корректных результатов в исследовании описан общественный транспорт города Риги, технические и эксплуатационные параметры транспортных средств, влияние на экологию. В Риге достаточно новые автобусы и микроавтобусы, в хорошем техническом состоянии. Общественный транспорт работает очень активно, производится множество рейсов в различных направлениях. Учитывая количество данных транспортных средств в городе Риге общие расходы на топливо весьма высоки, что сказывается на конечной цене билета за проезд (RP SIA "Rīgas satiksme", 2016); также активная эксплуатация транспортных средств негативно сказывается на загрязнённости окружающей среды и выбросов CO₂ и других газов в атмосферу (European Parliament, 2010).

Исследования альтернативных видов топлива осуществляется с помощью сравнительного анализа. В анализе между собой сравниваются наиболее популярные и доступные в Латвии виды топлива: бензин и дизельное топливо, сжиженный нефтяной газ, электричество, несколько видов биотоплива. Сравнение и оценка различных видов топлива по АНР-модели происходит по экономическим и экологическим критериям относительно двух видов общественного транспорта – автобусов и микроавтобусов. Проведённый SWOT-анализ по выбранным видам топлива позволяет оценить сильные и

слабые стороны, возможности и угрозы использования каждого из топлива. Несмотря на то, что физически невозможно подсчитать все затраты использования разных видов топлива для автобусов и микроавтобусов (коррекция инфраструктуры, закупка оборудования, обучение обслуживающего транспорта персонала и т.п.), анализ затрат-выгоды показал целесообразность эксплуатационного использования определённых видов топлива. В заключительной части исследования представлен теоретический анализ опыта других стран и оценка целесообразности использования транспортных средств с гибридными двигателями.

Результаты исследования: опираясь на проведенный теоретический, сравнительный анализ и модели принятия решений подготовлены рекомендации по использованию транспортных средств с электрическими и гибридными двигателями; а также рекомендации по установке газового оборудования на микроавтобусы.

Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.Phil. И.П. Граурса

Литература

1. EUROPEAN COMMISSION. (2011) *White paper on transport — Roadmap to a single European transport area — Towards a competitive and resource-efficient transport system*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 28 p.
2. European Parliament. Directorate-General FOR Internal Policies. Structural and cohesion policies (2010). *The future of sustainable passenger transport*. - [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/431579/IPOL-TRAN_NT\(2010\)431579_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/431579/IPOL-TRAN_NT(2010)431579_EN.pdf) (просмотрено в Интернете 08.02.2016)
3. Русайкин, Е. О., Кулинский, Д. П. (2012) *Альтернативные виды топлива для двигателей внутреннего сгорания*. - <http://www.rae.ru/forum2012/pdf/1473.pdf> (просмотрено в Интернете 19.12.2014)
4. Sundvor, I., S. López-Aparicio. (2014) Impact of bioethanol fuel implementation in transport based on modelled acetaldehyde concentration in the urban environment. *Science of the Total Environment* 496, pp. 100-106.
5. RP SIA "Rīgas satiksme". (2016) - <https://www.rigassatiksme.lv/lv/> (просмотрено в Интернете 20.02.2016)

ОБОСНОВАНИЕ ЗАКЛАДКИ ГОРОДА-ТЕРМИНАЛА НА УЧАСТКЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТРАСС RAIL BALTICA И ВОСТОЧНАЯ ГРАНИЦА ЛАТВИИ – ЛАТВИЙСКИЕ МОРСКИЕ ПОРТЫ

Денис Равцов

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +371 28240888. E-mail: d.ravtsov@gmail.com*

Ключевые слова: Rail Baltica, city-hub, мультимодальные терминалы, логистические центры, экономическое обоснование, расчет местоположения

Rail Baltica – проект Балтийской железной дороги, основной целью которого является включение железнодорожной инфраструктуры Балтийского региона в единую европейскую железнодорожную сеть. Реализация этого проекта, через 15 лет должна обеспечить высокое качество железнодорожного сообщения между странами Балтии и крупнейшими западными экономическими, административными и культурными центрами, а также открывает возможности использования новых грузовых коридоров, которые являются частью стратегического интернационального проекта TEN-T, финансируемого Европейским Союзом. В планах проекта – создание мультимодальных транспортных узлов (или city-hub) в следующих пунктах: Таллинн, Пярну, Рига (возле Саласпилса), Каунас, Паневежис.

В работе рассматривается потенциал латвийского инфраструктурного проекта, который, возможно, откроет дополнительные выгоды от Rail Baltica для экономики Латвии. Рассматривается гипотеза о целесообразности формирования города-терминала на точке пересечения железнодорожных магистралей Восточная граница ЛР – Латвийские морские порты и будущей Rail Baltica. Для анализа гипотезы собраны данные о региональных мультимодальных центрах и существующих объемах и видах железнодорожных и автомобильных грузов в направлении от латвийских восточных границ до портов Рига, Лиепая и Вентспилс и обратно. Рассматривается и анализируется грузооборот портов Латвии.

Целью исследования является определение целесообразности образования логистического центра на территории Латвии и оптимальной точки его расположения. Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

- анализ потенциальных выгод от внедрения проекта Rail Baltica для экономики Латвийской Республики;
- обобщение информации об особенностях, конкурентных преимуществах и недостатках логистических центров восточного региона Балтийского моря;
- ознакомление с существующими методами расчета оптимального места расположения грузовых и пассажирских терминалов;
- расчет оптимального места расположения city-hub на территории Латвии;
- выводы и рекомендации о целесообразности возведения мультимодального логистического центра (city-hub) в Латвии.

Основная часть теоретической работы посвящена расчету оптимального места расположения потенциального мультимодального терминала (city-hub).

Полученные в ходе исследования результаты помогут в разработке дальнейших шагов по модернизации и развитию логистической системы Латвийской Республики.

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

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА НА БАЗЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Екатерина Романовская

*Институт транспорта и связи
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: +37126895481. E-mail: katelyna.romanovska@inbox.lv*

Ключевые слова: пассажирский транспорт, качество, надежность, показатели, индикаторы

Городской общественный транспорт является важной составляющей инфраструктуры современного города и одним из важных условий устойчивого развития. Один из основных факторов, влияющих на привлекательность общественного транспорта – качество предоставляемой услуги, а при наличии проблем перегрузки ТС, выражающихся в пробках и задержках в перемещении, вопрос надежности системы городского общественного транспорта становится важнейшим для увеличения его привлекательности. Надежность услуг общественного транспорта позволяет пассажирам чувствовать себя увереннее и планировать свои поездки с большей точностью.

К сожалению, нет единой разработанной методики оценки надежности общественного транспорта. Можно выделить большое количество ученых, работающих в этом направлении: Strathman (1999), König и Axhausen (2002), Kittelson (2003), Tahmasseby (2009), Oort (2011), Eboli и Mazzulla (2012), Cascetta и Carteni (2014) и др. С точки зрения подходов к оценке, можно выделить два основных: на базе измерений и на базе моделирования. В работе сделан акцент на выбор методики оценки надежности общественного транспорта с помощью имитационного моделирования.

Целью исследования является разработка методики оценки надежности услуг городского общественного транспорта на базе имитационного моделирования и апробация ее на примере системы общественного транспорта Риги.

В исследовании делается обзор основных индикаторов надежности общественного транспорта, которые используются как в научных исследованиях, так и на практике. Рассматриваются следующие виды надежности услуг общественного транспорта: техническая, технологическая, организационная, человеческая, экономическая и экологическая. Для каждой из этих групп выделяются критерии надежности и элементы транспортной системы, на нее влияющие. Надо отметить, что под надежностью услуг общественного транспорта для пользователей чаще всего понимается пунктуальность (что позволяет сократить время ожидания на остановках и время в пути). Однако, для операторов общественного транспорта понятие надежность включает в себя: соблюдение графика, регулярность, доля завершенных поездок и др. (Oort, 2011). В качестве наиболее используемых можно выделить показатели на основе времени задержки: среднее время задержки прибытия ТС на посадку, среднее время задержки на маршруте, стандартное отклонение реального времени перемещения на протяжении всего маршрута и др.

Так как в качестве метода для получения требуемых характеристик надежности используется моделирование, то в работе рассмотрены профессиональные пакеты для моделирования транспорта, которые позволяют проанализировать работу общественного транспорта: AIMSUN 6, DRACULA, Paramics, VISSIM и др. Для апробации разработанной методики автор планирует использовать модель, разработанную в Лаборатории Прикладных Программных Систем (LAS – Laboratory of applied software systems) TSI в среде VISSIM.

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

Литература

1. Cascetta, E., Carteni, A. (2014) A quality-based approach to public transportation planning: theory and a case study. *International Journal of Sustainable*, 8(1), pp. 84-106.
2. Eboli, L., Mazzulla, G. (2012) Performance indicators for an objective measure of public transport service quality. *European Transport*, Volume 51, pp. 1-21.
3. Kittelson and Associates (2003) *A Guidebook for Developing a Transit Performance-Measurement System*, Washington: Transit Cooperative Research Program (TCPRP), report 88, D.C.
4. König, A., Axhausen, K. W. (2002) *The reliability of the transportation system and its influence on the choice behaviour*. Zurich, ETHZ, Institute of Transportation, Traffic, Highway- and Railway-Engineering, March 20-22, pp 1-18.
5. Oort, van N. (2011) *Service Reliability and Urban Public Transport Design*. Netherlands TRAIL Research School. 229p.
6. Strathman, J.G., Kimpel, T.J., Dueker, K.J. (1999) Automated Bus Dispatching, Operations Control, and Service Reliability. *Transportation Research Record*, pp. 28-36.
7. Tahmasseby, Sh. (2009) *Reliability in Urban Public Transport Network Assessment and Design*. Delft University of Technology, 240p.

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. Sergey Orlov, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

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

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

Editor:

Irina Mihnevich, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

Supporting Organization:

Telematics and Logistics Institute

Latvian Transport Development and Education Association

Latvian Operations Research Society

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

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

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

EDITORIAL CORRESPONDENCE

Transporta un sakaru institūts (Transport and Telecommunication Institute)

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

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

RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2016, Vol. 11, No 1
ISSN 1691-2853, ISSN 1691-2861 (on-line: www.tsi.lv)

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