

Transporta un sakaru institūts  
Transport and Telecommunication Institute

---

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

**Volume 10. No. 2 - 2015**

*ISSN 1691-2853*

*ISSN 1691-2861*

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

Riga  
2015

## **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*  
Dr. Mihail Savrasov, *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](mailto:junior@tsi.lv), <http://www.tsi.lv>

## **RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE, 2015, Vol. 10, No 2**

ISSN 1691-2853, ISSN 1691-2861 (on-line: [www.tsi.lv](http://www.tsi.lv))

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

## **Программный комитет**

- Игорь Кабашкин, профессор, председатель, директор учебной программы
- Ирина Яцкив, профессор, проректор TSI, директор учебной программы, TSI
- Борис Мишнев, профессор, директор учебной программы, TSI
- Ирина Кузмина-Мерлино, профессор, декан факультета менеджмента и экономики, TSI
- Георгий Утехин, доцент, декан факультета транспорта и логистики, TSI
- Александр Стетюха, профессор, директор учебной программы, TSI
- Александр Граковский, профессор, декан факультета компьютерных наук и телекоммуникаций, TSI
- Ишгали Ишмухаметов, доцент, заведующий кафедрой социальных наук и права
- Александр Медведев, профессор, заведующий кафедрой авиационного транспорта TSI
- Сергей Орлов, профессор факультета компьютерных наук и телекоммуникаций, TSI

## **Организационный комитет**

- Ирина Яцкив, профессор, проректор TSI, директор учебной программы, TSI
- Елена Баранова, лектор факультета компьютерных наук и телекоммуникации, TSI
- Оксана Скоробогатова, лектор факультета менеджмента и экономики, TSI
- Анна Палма, лектор факультета менеджмента и экономики, TSI
- Екатерина Абашева, лектор факультета транспорта и логистики, TSI
- Екатерина Абашева, лектор факультета транспорта и логистики, TSI





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

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

Рига, 11 декабря 2015 года

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

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

2015. gada 11. decembrī, Rīga

## СОДЕРЖАНИЕ

### Пленарная секция

European qualifications and e-competence frameworks application for evaluation of educational outcome <i>Boriss Misnevs</i> .....	9
Исследование мотивации достижения у студентов вуза <i>Ишгалей Ишмухаметов</i> .....	10

### Секция 1. Компьютерные проблемы информационного общества и современный мир электроники

Разработка и исследование методики внедрения или замены информационной системы на среднем и малом предприятии <i>Александр Авдейкин</i> .....	13
Особенности использования OSPF протокола в однозонной и многозонной топологиях <i>Елена Баранова</i> .....	15
Разработка и исследование методики миграции информационных систем транспортно - логистического предприятия в облачную инфраструктуру <i>Денис Бойко</i> .....	17
Разработка и исследование методов оценки успешности процессов гибкой разработки (AGILE) <i>Дмитрий Вейдо</i> .....	19
Анализ принципов построения SCORING систем <i>Кристина Ковалева</i> .....	21
Разработка методики оценки ресурсов для обслуживания комплексной информационной системы <i>Алексей Лобачёв</i> .....	23
Разработка методики внедрения CRM без дублирования функционала АБИС <i>Евгений Морозов</i> .....	25
Интеграции информационных систем предприятия – шаг на пути создания системы управления знаниями <i>Андрей Носов</i> .....	27
Оптимизация процесса непрерывного развертывания ПО <i>Анна Позднякова</i> .....	29
Исследование методов эффективного коммуникационного взаимодействия в системах V2G при беспроводной передаче энергии на подвижные объекты <i>Дмитрий Седых</i> .....	31
Исследование систем сбора и анализа информации о дорожных происшествиях с детальной проработкой ряда задач интеллектуального анализа данных <i>Игорь Сидей</i> .....	33
Создание аналитического метода оценки времени на разработку ИТ-проекта при использовании гибкой методологии <i>Алексей Фомин</i> .....	35

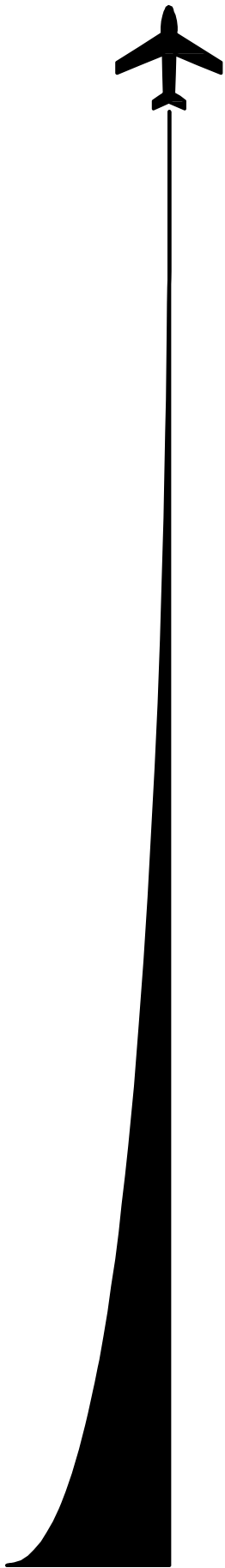
### Секция 2. Рынок: исследования, проекты, технологии и проблемы современной экономики

Mazā un vidējā biznesa finansēšanas avoti un mehānismi Latvijā <i>Larisa Bobrova</i> .....	38
---	----

Influence of migration on the formation of the state budget revenues in Latvia <i>Marina Kozhevnikova</i> .....	40
Инжиниринг инновационных ветроэнергетических проектов <i>Ольга Клюева</i> .....	41
Определение путей совершенствования механизма налогообложения в ЛР <i>Марина Кожевникова</i> .....	43
Комплексный подход к оценке инвестиционной привлекательности предприятия <i>Виктория Нагла-Бадара</i> .....	45
Анализ влияния «справедливой» стоимости в бухгалтерском учете на финансовые показатели <i>Наталья Подолякина</i> .....	47
Исследование внутренней корпоративной социальной ответственности организации <i>Алёна Суровцева</i> .....	48
Исследование процесса интеграции выпускника высшего учебного заведения в бизнес среду <i>Ольга Фёдорова</i> .....	50

### **Секция 3. Транспорт и логистика**

Исследование методов повышения экологической безопасности автотранспорта <i>Катерина Власова</i> .....	52
Значение интегрированной логистики в управлении рисками в глобальных цепях поставок <i>Александра Войникова</i> .....	53
Исследование эффективности грузовых воздушных перевозок <i>Виктория Иванова</i> .....	55
Инструменты стратегического менеджмента, используемые для идентификации рисков ветроэнергетического проекта <i>Юрий Ролик</i> .....	57



## **Пленарная секция**

---



# EUROPEAN QUALIFICATIONS AND E-COMPETENCE FRAMEWORKS APPLICATION FOR EVALUATION OF EDUCATIONAL OUTCOME

*Boriss Misnevs*

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

**Keywords:** Master program, software engineering; learning outcome, e-CF

The research provides analysis of some core issues related to the development of common standards for higher education qualifications, which is needed for establishing a common way of measuring educational outcomes in the EU member countries on the base of European e-Competence Framework (e-CF). In the context of increased workforce mobility and lifelong learning, the management and interoperability of data about learning outcomes (LOs) in competence-based learning are of high importance for both education and employment sectors (European Commission, 2010).

The European e-Competence Framework (e-CF) provides a reference of 40 competences as required and applied at the Information and Communication Technology (ICT) workplace, using a common language for competences, skills and proficiency levels that can be understood across Europe (Recommendation, 2006).

Analysis of some core issues related to the development of common standards for higher education qualifications, which is needed for establishing a common way of measuring educational outcomes in the EU member countries related to actual ICT jobs requirements, was performed.

New on-line technology was introduced, which also supports mobile devices and tablet PCs to make the competence evaluation solution accessible for wide European Software Engineering society (Misnevs, 2015).

The developed methodology will reinforce and accelerate the process of innovation in European higher education by enhancing the universities' capabilities by granting better access to the educational know-how as Open Education Resource (OER), setting an effective experimental framework (defining on the base of European e-Competence Framework) for measurement Educational Outcome for the selected Master Programmes in SE&ST at European and Baltic regional level.

## 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. Misnevs, B. (2015) Software Engineering Competence Evaluation Portal, *Procedia Computer Science*, Elsevier, March, 2015, pp. 11-17.
2. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006). European Parliament and the Council. *Official Journal of the European Union*, L394/310.
3. European Commission (2010) A Digital Agenda for Europe, COM(2010). Retrieved from <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/> on 30.10.2015.

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ДОСТИЖЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ВУЗА

*Ишгалей Ишмухаметов*

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

**Ключевые слова:** Мотивация достижения, методика АМІ (Achievement Motivation Inventory), LEARN IT, студенты вуза

Мотивация достижения является одним из показателей успешности, продуктивности личности в обучении, а также надежным предиктором достижений в бизнесе и других профессиях (Макклелланд, 2007; Хекхаузен, 2001; Гордеева, 2006; и др.). Имеются много исследований о взаимосвязи мотивации достижения с такими характеристиками личности как уровень притязаний и самооценка, склонность к умеренному или к неоправданному риску, целеустремленность, самоконтроль, боязнь неудачи и др.

Однако при исследовании мотивации достижения сталкиваемся следующими проблемами:

- полисемантичесность понятий «мотив» и «мотивация», а также и то, что слишком много разных понятий, конструкторов (мотивация к успеху, мотивация успеха, стремление к успеху, стремление к достижению цели, потребность в достижении, мотивация достижения, мотив достижения и т.п., в том числе и протипоставления ««мотивации достижения» и «мотивации избегания неудач». Об этом пишет и О. Виндекер (2010). Понятие «мотивация достижения» иногда у разных авторов наполняется несколько разным смыслом;
- не всегда учитываются особенности использования вышеуказанных понятий представителями разных психологических направлений и школ;
- используются достаточно много методик («Мотивация успеха и боязнь неудачи», опубликованный А.А. Реаном; «Потребность в достижении» Ю.М. Орлова; «Мотивация к успеху» Т. Элерса; «Опросник мотивации достижения» А. Мехрабиана; «Проективная методика ТАТ» Х. Хекхаузена и др.). Спорным остается их соответствие критериям качества теста - надежности, валидности.

В исследовании мотивации достижения у студентов, проведенного в рамках международного научного проекта Learning with ICT use (LEARN IT) ориентировались на то, что мотивация достижения, согласно взглядам Х. Хекхаузена (2001), это “попытка увеличить или сохранить максимально высокими способности человека ко всем видам деятельности, к которым могут быть применены критерии успешности и где выполнение подобной деятельности может, следовательно, привести или к успеху, или к неудаче”. Это указывает и Т.О. Гордеева (2006), обозначая мотивацию достижения как “направленную на возможно лучшее выполнение любого вида деятельности, ориентированной на достижение некоторого результата, к которому может быть применен критерий успешности”.

Для исследования была использована методика АМІ (Achievement Motivation inventory) (Schuler, Heinz; Thornton, George C. III; Frintrup, Andreas & Mueller-Hanson, Rose; 2002). В ее основу был заложен подход к интерпретации данных, связанный с определением взаимосвязей между отдельными 17-ти компонентами мотивации достижения. Тест хорошо зарекомендовал себя как диагностический инструмент, что подтверждают созданные адаптированные версии в разных языковых культурах.

Полученные результаты исследования позволяют проверить психометрические характеристики теста АМІ (Achievement Motivation inventory), чтобы использовать его в последующих исследованиях. Данные будут интересны психологам, исследователям, ибо в настоящее время в Латвии имеется очень ограниченный арсенал стандартизированных тестов, в том числе и адаптированных вариантов зарубежных методик. И самое главное, исследования помогут студентам узнать о своей мотивации достижения, ориентироваться по 17-ти ее шкалам, имеющим большее или меньшее влияние на успешность деятельности, и обратить внимание на них в процессе учебы.

### Литература

1. Schuler, H., Thornton, G.C.III., Frintrup, A., Mueller-Hanson, R. (2002) *Achievement Motivation Inventory (AMI)*. Göttingen, Bern, New York: Hans Huber Publishers.
2. Виндекер, О.С. (2010) *Структура и психологические корреляты мотивации достижения*. Автореферат диссертации, Екатеринбург: УрГУ.
3. Гордеева, Т. О. (2006) *Психология мотивации достижения*. Москва: Смысл.
4. Макклелланд, Д. (2007) *Мотивация человека*. Санкт-Петербург: Питер.
5. Хекхаузен, Х. (2001) *Психология мотивации достижения*. Санкт-Петербург: Речь.



## **Секция 1**

---

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

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

## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИКИ ВНЕДРЕНИЯ ИЛИ ЗАМЕНЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА СРЕДНЕМ И МАЛОМ ПРЕДПРИЯТИИ

*Александр Авдейкин*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 29233918. E-mail: avdey@avdey.lv*

**Ключевые слова:** ERP, ИС, методика внедрение

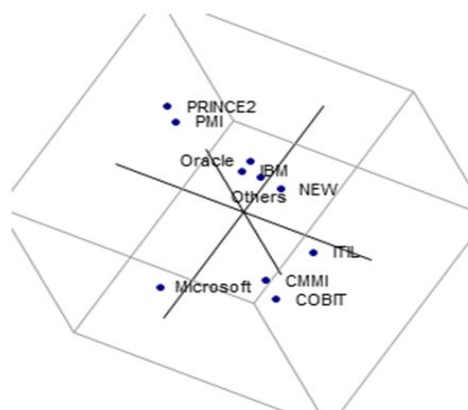
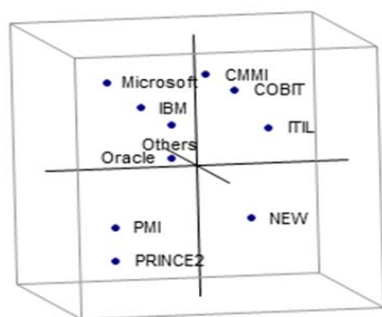
В настоящее время растет потребность предприятий в информационных системах, их внедрении или замене. Зачастую, для малых и средних предприятий такая задача может являться неподъемной в связи с неправильной оценкой системы или неправильной оценкой экономической эффективности от внедрения. Методики и методологии, которые малые и средние предприятия используют для внедрения ИС во многих случаях не соответствуют уровню зрелости предприятия или не используются совсем.

Целью данной работы является разработка методики внедрения или замены информационной системы специально для малых и средних предприятий.

В рамках данной работы проведен анализ существующих методик внедрения информационных и в частности ERP-систем от мировых производителей, таких как Oracle, Microsoft, IBM (CompareBusinessProducts.com, 2012).

Основой разработанной методики является сочетание в себе таких инструментов, как CMMI, ITIL, COBIT (Önder AYKURT, 2015) с одной стороны и уже готовые методики внедрения, рекомендованные самими разработчиками информационных систем. Также, немаловажную роль здесь играют рекомендации по управлению проектами, например, PMI (Руководство к своду знаний по управлению проектами, 2015), PRINCE2 и др.

Если взять исследованные методологии и методики, инструменты управления проектами и качеством, рекомендации по управлению ИТ и положить их в куб, то больше или меньше сдвигаясь в ту или иную сторону, возможно получить адаптированную методику внедрения под конкретное предприятие. В нашем случае использованы и адаптированы методы, подходящие малым и средним предприятиям.



Апробация разработанной методики будет проведена на крупном 3PL логистическом предприятии Латвии. С помощью разработанной методики будет произведена замена ERP системы предприятия.

В результате применения методики существующая и устаревшая ERP система Ахарта 3.0 будет заменена на современную с необходимыми доработками и изменениями под конкретного клиента.

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

### **Литература**

1. CompareBusinessProducts.com, (2012). *Top Vendors Reviewed - 2012*. ERPBUYER'S GUIDE. CompareBusinessProducts.com, pp.5-7.
2. Затеса, А. (2010) Выбор информационной системы на предприятии: проблемы и способы их преодоления. *Креативная экономика*, [online] 4(11), pp.64-71. Available at: <http://old.creativeconomy.ru/articles/3638/> [Accessed 7 Nov. 2015].
3. *Руководство к своду знаний по управлению проектами*. (2015) 5th ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc., p.47.
4. Oracleappshub.com, (2015) *Oracle's Application Implementation Methodology (AIM): Part – II OracleApps Epicenter*. [online] Available at: <http://www.oracleappshub.com/methodology/oracles-application-implementation-methodology-aim-part-ii/> [Accessed 7 Nov. 2015].
5. Microsoft.com, (2015) *Microsoft Dynamics*. [online] Available at: <http://www.microsoft.com/Rus/dynamics/howtointegrate/methodology.aspx> [Accessed 21 Nov. 2015].
6. Önder AYKURT, (2015) *Analyse in Relation between ITIL, COBIT, CMMI and TOGAF*. [online] Available at: <https://onderaykurt.wordpress.com/2015/03/27/analyse-in-relation-between-itilcobitcmmi-and-togaf/> [Accessed 21 Nov. 2015].

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ OSPF ПРОТОКОЛА В ОДНОЗОННОЙ И МНОГОЗОННОЙ ТОПОЛОГИЯХ

*Елена Баранова*

*Институт транспорта и связи  
Ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел: +371 67109394. E-mail: Baranova.J@tsi.lv*

**Ключевые слова:** OSPF протокол, топология, зона, таблица маршрутизации, сеть, масштабируемость, нагрузка

В настоящее время компьютерные сети непрерывно развиваются и становятся всё больше и сложнее. Успешные компании неизбежно сталкиваются с задачей расширения корпоративных компьютерных сетей. Перед такими предприятиями возникают актуальные вопросы выбора типа технологии и топологии сети передачи данных. В некоторых случаях можно обойтись протоколом маршрутизации OSPF для нахождения оптимального маршрута в рамках однозонной топологии, а иногда стоит произвести финансовые затраты ради покупки дополнительного оборудования для работы OSPF в многозонной топологии (Cisco Systems, Inc., 2008).

Масштабируемость сети является очень важным параметром, который требуется всем успешным предприятиям. Протокол OSPF обладает отличной масштабируемостью, находится в открытом доступе, его можно устанавливать на сетевые устройства любых производителей. Данные преимущества делают его одним из самых часто используемых динамических протоколов маршрутизации (Томас, 2004). OSPF протокол может быть использован как в отдельной единственной зоне в небольших сетях, так и в нескольких зонах большой сети. Можно сгруппировать некоторые маршрутизаторы в одну зону, а другие – в другую. Тем самым изменения маршрутной информации в одной зоне не повлияет на работоспособность другой. (Усынин, 2013)

Сравнительный анализ работы протокола OSPF для двух типов топологий выявил достоинства и недостатки однозонной и многозонной топологии, а также особенности нагрузки на центральные процессоры маршрутизаторов; помог выявить условия, при которых стоит пересмотреть выбранную топологию, сократить или увеличить количество маршрутизаторов.

Целью данного исследования является разработка рекомендации по применению (конфигурации) протокола OSPF для однозонной или многозонной топологии. Разрабатываемые рекомендации призваны помочь разработчикам и администраторам сетей при выборе топологии в условиях применения динамического протокола маршрутизации OSPF с учетом:

- построения топологии;
- выбора маршрутизаторов;
- подбора интерфейсов.

Выбор правильной топологии сети с использованием протокола OSPF даёт ряд преимуществ:

- экономия на оборудовании и помощи специалиста (если таковые требуются);
- целесообразное распределение нагрузки на маршрутизаторы при планировке сети, что позволяет снизить риск выхода оборудования из строя;
- оптимизация конфигурирования оборудования (Golubevs, 2015).

### Литература

1. Cisco Systems, Inc. (2008) *Программа сетевой академии Cisco CCNA 3 и 4. Вспомогательное руководство*, 3-е изд. М.: Издательский дом “Вильямс”.

2. Томас М. Томас II (2004) *Структура и реализация сетей на основе протокола OSPF*. М.: Издательский дом “Вильямс”.
3. Усынин, И. (2013) *Понимание протоколов OSPF и RIP. Основные сведения*. 26.10.2015 [http://sci-article.ru/stat.php?i=ponimanie\\_protokolov OSPF\\_i RIP\\_osnovnye\\_svedeniya\\_1](http://sci-article.ru/stat.php?i=ponimanie_protokolov OSPF_i RIP_osnovnye_svedeniya_1)
4. Golubevs, K. (2015) *OSPF protokola darbības salīdzinošā analīze vienas zonas un daudz-zonu topoloģijās*. Rīga: TSI.



## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИКИ МИГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В ОБЛАЧНУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ

*Денис Бойко*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 29478345. E-mail: den@formiga.lv*

**Ключевые слова:** Облачная инфраструктура, миграция в облака, облачные технологии

С каждым годом увеличивается количество предприятий, выбравших использование облачных сервисов взамен развития собственной инфраструктуры. Общеизвестно (Antonopoulos, Gillam, 2010), что такой подход существенно увеличивает надёжность и масштабируемость ИТ-инфраструктуры предприятия. Также, при правильном использовании облачной инфраструктуры, снижаются расходы на поддержание систем. Однако, процесс миграции в облачную инфраструктуру имеет специфические особенности. Если не уделить им должного внимания, можно потерпеть неудачу в миграции и не добиться той цели, которая изначально преследовалась.

Для транспортно-логистического предприятия единой методики миграции не существует из-за различного построения логистических систем, разнообразного используемого программного обеспечения. Имеется риск нарушения функционирования логистической системы из-за простоя информационных систем, что в свою очередь приведёт к убыткам. Как следствие: маленькие допустимые временные окна для работы с ИТ-системами в момент планового прекращения работы предприятия. Всё это осложняет подготовку и сам процесс миграции в облачную инфраструктуру. Также не всегда ясно, как оценить эффект от использования облачных технологий. Какие критерии наиболее важны для транспортно-логистического предприятия. Что наиболее сильно будет влиять на успешный переход и дальнейшее развитие ИТ-инфраструктуры.

В данной работе выполнен анализ существующих перспективных облачных сервисов. Определены необходимые виды сервисов (Erl, Zaigham, Puttini 2014). Предложены KPI (Key Performance Indicator) для транспортно-логистических предприятий и критерии эффективности миграции. Изучена практика миграции информационных систем предприятия в новую инфраструктуру. Описаны способы миграции в облачную инфраструктуру.

На основании анализа существующих облачных технологий и методов миграции была разработана методика миграции информационных систем транспортного предприятия в облачную инфраструктуру. Данная методика была апробирована с использованием реальных данных транспортного предприятия. Кроме того, было проведено моделирование основных характеристик информационных систем до и после миграции с целью расчёта предлагаемых в работе KPI. Результаты расчётов были проверены путём моделирования с использованием предложенных критериев эффективности миграции.

Полученные результаты подтвердили возможность использования предложенной методики для задач миграции, а также позволили установить необходимые требования и ограничения, которые необходимо выполнить для эффективной миграции.

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

**Литература**

1. Antonopoulos, N., Gillam, L. (2010) *Cloud Computing: Principles, Systems and Applications*, Computer Communications and Networks, DOI 10.1007/978-1-84996-241-4\_1, 9 Springer-Verlag London Limited.
2. Erl, T., Zaigham, M., Puttini, R. (2014) *Cloud Computing. Concepts, Technology & Architecture*, Prentice Hall.

## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ УСПЕШНОСТИ ПРОЦЕССОВ ГИБКОЙ РАЗРАБОТКИ (AGILE)

*Дмитрий Вейдо*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. +371 29777069. E-mail: dveido@rdvit.com*

**Ключевые слова:** управление проектами, планирование проекта, гибкая разработка (Agile), завершения проекта в срок

На сегодняшний день существует широкий спектр систем поддержки разработки программного обеспечения, который позволяет планировать, выявлять риски, определять дату завершения проекта и т.д. (HAOS, 2014), (Фатрепп, Шафер, Шафер, 2003), (Boehm, 1981). Однако, при наличии подобных инструментов процент несостоятельности проектов обозначенной категории по-прежнему достаточно высок (Бушуев, Бушуева, 2006).

Создание программного продукта имеет свои особенности. Одной из таких особенностей является изменение требований в ходе разработки. Подобный процесс, в свою очередь, регрессивно проецируются на общую успешность проекта. Изменение любых требований процесса разработки программного продукта влияет на целостность плана и хода работ, и поскольку уже существующие методологии не в состоянии выявить риск и возможные потери в процессе разработки, четко прослеживается актуальность развития и совершенствования гибкого подхода к процессу планирования по созданию программного продукта. Течение развития может обусловиться созданием методологий, поддерживающих как начальное планирование, так и дальнейший мониторинг всех процессов разработки с возможностью перепланирования. Обозначенная тактика позволит оперативно реагировать на любые изменения в проекте, что в перспективе увеличит общий процент его успешности (Кармайкл, Хейвуд, 2003).

В данной работе исследуются проблемы, связанные с проектированием и дальнейшим мониторингом процессов гибкой разработки программного продукта, выявление которых позволит разработать методы оценки и прогнозирования успеха завершения проекта. Выявление встречающихся проблем данного типа позволит сделать анализ уже доступных методов проектирования и выявить существующие пробелы для разработки обновленной методики.

Таким образом, целью исследования является выявление возможностей повышения эффективности проектирования и управления процессами в программных проектах с гибкой разработкой (Agile), а также своевременный анализ существующих проблем, влияющих на успех проекта. Объект исследования – процесс планирования и процесс гибкой разработки программных продуктов. Предмет исследования – модель жизненного цикла и метод гибкой разработки (Agile) программных продуктов.

В соответствии с поставленной целью, в рамках проводимого исследования, необходимо решить следующие задачи:

- Анализ модели жизненного цикла проектов, выделения фаз модели и установление списка действий, выполняемых в цикле при гибкой разработке, с целью выявления факторов, влияющих на конечный успех проекта.
- Разработка математических и имитационных моделей динамики системы управления гибкой разработкой (Agile), а также исследование устойчивости процесса разработки, с целью достижения успеха при наличии проблем.
- Разработка оригинальной методики оценки и прогнозирования успешного завершения программных проектов с гибкой разработкой.
- Проведение эмпирических исследований моделей и предложенной методики оценки успеха для подтверждения их точности и применимости.

Исход проведенного исследования предполагает разработку метода и модели прогнозирования успеха для гибкой разработки (Agile) программного обеспечения, на стадии проектирования и в ходе исполнения, также будут предложены рекомендации по улучшению процессов разработки в целях достижения планового успеха.

Результаты исследования будут сформулированы в виде методики, применимой для использования в проектах с гибкой (Agile) разработкой. Методика будет включать предложенные автором метрики для измерения успеха проекта разработки программного обеспечения.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. Б. Ф. Мишинёва*

### **Литература**

1. Фатрепп, Р.Т., Шафер, Д.Ф., Шафер, Л.И. (2003) *Управление Программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат*. Издательский дом “Вильямс”. 2003.
2. Boehm, B.W. (1981) *Software Engineering Economics*. – Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall PTR, 1981, 768 p.
3. Ройс, У. (2002) *Управление проектами по созданию программного обеспечения. Унифицированный подход*. М.: Издательство “Лори”, 2002, 424 с.
4. Бушуев, С.Д., Бушуева, Н.С. (2006) *Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетенции проектных менеджеров (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0)* : К.:ІРІДУМ, 2006, 208 с.
5. CHAOS Report (2014) *The Standish Group International, Inc.* 2014. Доступен: <http://www.projectsmaart.co.uk/docs/chaos-report.pdf> (31.10.2015).
6. Кармайкл, Э., Хейвуд, Д. (2003) *Быстрая и качественная разработка программного обеспечения*. Издательский дом “Вильямс”.

## АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ SCORING СИСТЕМ

*Кристина Ковалева*

*Институт Транспорта и Связи  
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 25150881. E-mail: kavaleva.k.s@gmail.com*

**Ключевые слова:** скоринг, задача классификации, модель оценки кредитоспособности, данные

В современном мире широкое распространение получили скоринговые системы, которые применяются в таких областях как медицина, спорт, маркетинг, банки и т.д. Скоринг в банковской сфере – это, прежде всего, система оценки кредитных рисков и управления ими посредством прогнозирования вероятности возникновения просрочки платежей. Однако чаще всего это понятие подразумевает автоматизацию процесса принятия решения о выдаче кредита, и именно, говоря о скоринге в банковской сфере, чаще всего мы употребляем термин «кредитный скоринг».

Целью научного исследования является проведение сравнительного анализа существующих методов, используемых в скоринговых системах, и разработка набора принципов, которые в дальнейшем могут быть взяты за основу при создании кредитной скоринговой системы.

В ходе исследования было определено понятие скоринга и скоринговой системы. Кредитный скоринг – технология, которая используется кредитно-финансовыми учреждениями для определения и оценки платежеспособности клиентов. Кредитный скоринг позволяет на основе определенных характеристик существующих клиентов и потенциальных поставщиков путем подсчета баллов определить риски, связанные с кредитованием (Барсученко, 2014). В зависимости от решаемых задач кредитный скоринг подразделяется на Application scoring, Behavioral scoring, Collection scoring, Fraud scoring, Response scoring, Attrition scoring (Da Ren, et al, 2013). В работе рассматривается Application scoring.

Построение скоринговой модели включает в себя следующие шаги: определение области применения; выбор модели системы; построение модели; отбор данных; подготовка и обработка данных; сбор статистики; определение обучающей выборки; валидация модели. Каждый из шагов, его корректная реализация, влияет на качество модели.

В исследовании рассматриваются типы данных, которые необходимо указать в скоринговой карте и которые в дальнейшем являются основой для разработки модели. К ним относятся как количественные данные: дискретные (количество детей в семье, возраст, доход) и непрерывные (средний балл в школе, срок кредитования, сумма кредита); так и качественные данные: номинальные (пол, семейное положение, цель кредита) и порядковые (образование, история выплат по предыдущим кредитам). Так же в работе рассматриваются проблемы с качеством данных, которые возникают при реализации скоринговых систем.

Среди моделей, которые используются в кредитном скоринге, выделяются следующие (Chen, et al, 2003):

- методы статистики (дискриминантный анализ, линейная регрессия, логистическая регрессия, деревья классификации);
- исследования операций (линейное программирование, нелинейная оптимизация);
- искусственного интеллекта (нейронные сети, экспертные системы, генетические алгоритмы, методы ближайших соседей, байесовские сети, логико-вероятностные методы, теория нечетких множеств).

В ходе исследования проведен сравнительный анализ данных методов, определены их достоинства и недостатки, возникающие именно при решении задачи кредитного скоринга.

Результаты данного исследования предполагается использовать в качестве рекомендаций для разработки скоринговой модели, которая может быть использована в банках, заинтересованных в улучшении качества оценки кредито заемщика.

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

### **Литература**

1. Барсученко, А. С. (2014) *Проблема внедрения кредитного скоринга в отечественной банковской системе*, Харьков: Факультет учета и аудита ХНЭУ им. С. Кузнеца, 2014.
2. Chen, G. G., Astebro, T. (2003) Bound and collapse bayesian reject inference when data are missing not at random, “*Mathematical Approaches to Credit Risk Management*”, Conference Proceedings, Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery / Eds. Astebro T., Beling P., Hand D., Oliver B., Thomas L. B. October 2003.
3. Da Ren, Maodong Hou, Huan Li. (2013) A Study of Research and Application of Credit Scoring Model Based on Probit Model. *The 19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 01/2013: pages 1-13; ISBN: 978-3-642-38441-7

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

*Алексей Лобачёв*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 29634059. E-mail: aleksejs.lobacovs@gmail.com*

**Ключевые слова:** информационная система, ITIL, службы поддержки, композитный индикатор

Наличие в организации ITIL (IT Infrastructure Library) (Anon, 2015) процессов такие как Change management, Incident management, Request fulfillment, Service-level management, Service catalogue management, Problem management и др., не может является фактором успеха работы ServiceDesk (Служба IT поддержки). Библиотека ITIL содержит подробное описание наиболее важных процессов и видов деятельности в работе ИТ-подразделения, а также полный перечень сфер ответственности, задач, процедур, описаний процессов и списков действий, которые могут быть адаптированы для любой организации. Но при этом ITIL не регламентирует, как именно эти процессы должны работать в том или этом предприятии.

При внедрении на предприятие ServiceDesk, следует определить параметры новой службы. Как правило данные параметры можно получить опытным путем, следовательно, начальное время работы ServiceDesk не будет эффективным (по финансовым и др. показателям).

Для определения количества сотрудников в ServiceDesk на предприятии требуется описать те информационные системы, с которыми работают пользователи, при заданных начальных условиях:

- Размер и характер бизнеса;
- Бизнес-цели и результаты;
- Нынешняя организационная структура;
- Ассортимент, количество и тип приложений, которые требуют поддержки;
- Уровень квалификации пользователей;
- Объемы текущих инцидентов;
- Количество сотрудников в организации;
- Длительность обработки запроса сотрудником ServiceDesk до эскалации;
- Сложность Информационной системы.

Большинство из параметров начальных условий, которые представлены выше - количественные. Наибольшего внимания заслуживает последний из представленных параметров «Сложность Информационной системы». Данный параметр качественный, следовательно, для приведения его к единой шкале, требуется использование дополнительных инструментов.

Целью данной работы является разработка методики оценки ресурсов для обслуживания комплексной информационной системы.

В рамках данной работы проведен анализ существующих методик оценки сложности информационных систем.

На основе существующих методик была разработана методика оценки сложности информационных систем на основе построения композитного индикатора.

В результате, разработанная методика внедрена на предприятии, в котором используется ITIL и существует ServiceDesk. Внедренная методика позволила

руководящему составу предприятия оценивать трудозатраты ServiceDesk и изменять количество сотрудников в штате ServiceDesk.

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

#### **Литература**

1. Anon, (2015) [online] Available at: [https://www.axelos.com/Corporate/media/Files/Glossaries/ITIL\\_2011\\_Glossary\\_GB-v1-0.pdf](https://www.axelos.com/Corporate/media/Files/Glossaries/ITIL_2011_Glossary_GB-v1-0.pdf) [Accessed 17 Nov. 2015].



## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ВНЕДРЕНИЯ CRM БЕЗ ДУБЛИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛА АБИС

*Евгений Морозов*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +7(708)2118770. E-mail: teugalex@gmail.com*

**Ключевые слова:** CRM, АБИС, дублирование, единое окно

Существующие методики внедрения CRM (Customer Relationship Management) подразумевают внедрение самостоятельной системы с миграцией данных по клиентам и настройке процессов, требуемых методологией (Обозрение Б., 2012). На практике, решение о необходимости внедрения CRM принимается не в самом начале работы с клиентами, а когда количество клиентов начинает превышать сотни тысяч, вызывая определенные трудности в организации процессов и их обслуживания. При этом, в банках, к моменту внедрения, уже существует часть бизнес-процессов так или иначе ориентированных на взаимоотношения с клиентами (Давыденко, 2011). Таким образом, CRM «с чистого листа» - это идеал, к которому банки постсоветского пространства не готовы, поскольку, на момент внедрения CRM, им приходится иметь дело с массой реализованного инструментария для обслуживания клиентов, на создание которого затрачено немало средств, как финансовых, так и временных.

Целью данной работы является разработка методики внедрения CRM-системы в банковском секторе, без дублирования функционала, реализованного в АБИС (Автоматизированная Банковская Информационная Система) банка.

В рамках данной работы проведен анализ существующих методик внедрения CRM-систем от мировых производителей, таких как Oracle, Microsoft, SAP (Албитов, Соломатин, 2011), а также рассмотрены возможности интеграции с существующими информационными системами, с учетом специфики банковского сектора. Рассмотрены возможные механизмы интеграции и особенности деятельности банков, которые необходимо учесть при разработке методики.

Представленная методика разработана на основе существующих, базовых, методик внедрения, путем их корректировки, с учетом банковской специфики.

Апробация разработанной методики проведена в одном из крупных Казахстанских банков для секторов экономики: физические лица и юридические лица, участвующие в зарплатных проектах.

В результате применения разработанной методики внедрена CRM-система от компании Microsoft с продуктом MSDynamicsCRM 2015. CRM-система используется в качестве единой фронтальной системы для работы с клиентами, в которой весь процесс обслуживания строится по принципу «Единого окна» (Агафонова, 2014). При этом, CRM-система максимально использует функционал АБИС, реализованный до ее внедрения, инициируя его запуск посредством механизмов интеграции и, таким образом, превращая CRM-систему в надстройку над другими системами банка, центральной фигурой в которой является клиент.

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

## Литература

1. Обозрение Б. (2012) CRM-система в банке должна быть гибкой и масштабируемой, *Банковское обозрение*, 2012.
2. Давыденко, И. В. (2011) CRM как инструмент развития банка, *International Fuzzy Economics Lab* (Россия). 2011.
3. Албитов, А., Соломатин, Е. CRM (CustomerRelationshipManagement) //Электронный ресурс]: URL: <http://www.cfin.ru/itm/crm-review.shtml> (дата обращения 15.08.2011).
4. Агафонова, А. Н. (2014) Развитие модели агрегации информационных и логистических сервисов в электронной коммерции, *Фундаментальные исследования*. 2014. №. 9-3.

## ИНТЕГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ – ШАГ НА ПУТИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

*Андрей Носов*

*Москва, Российская Федерация  
Тел.: +79269122404. E-mail: Nosov.Andrey.89@gmail.com*

**Ключевые слова:** корпоративные информационные системы, OLAP, Data Mining, сетевые сервисы

Компании стали заниматься интеграцией информационных систем с того момента, как у них появилось больше одной информационной системы. В условиях рыночных отношений конкурентные преимущества бизнеса напрямую зависят от информационных технологий (ИТ), а также от тех знаний, которые присутствуют в информационных потоках компании.

В большом количестве корпоративных информационных систем (КИС) все чаще встречаются технологии, которые помогают быстро перерабатывать данные и добывать их из большого массива информации. Это технологии OLAP, а также технологии Data Mining. OLAP – (On-Line Analytical Processing) – технология оперативной аналитической обработки данных, использующая методы и средства для сбора, хранения и анализа многомерных данных, в целях поддержки процессов принятия решений (Барсегян, et al., 2007). Реализации технологии OLAP являются компонентами программных решений класса Business Intelligence. Data Mining – исследование и обнаружение «машиной» (алгоритмами, средствами искусственного интеллекта) в сырых данных скрытых знаний, которые ранее не были известны, нетривиальны, практически полезны, доступны для интерпретации человеком. (Барсегян, et al., 2007). Данные и знания, полученные при помощи упомянутых технологий, как следует из определений, используются в Системе поддержки принятия решений (СППР) (англ. *Decision Support System (DSS)*).

Необходимо понимать, что интеграция одной информационной системы в другую не должна сводиться к «перебрасыванию» данных или информации из одной ИС в другую (Коруптов, et al., 2013), но если это необходимо, то можно воспользоваться методами интеграции на уровне данных, на уровне физических, программных и пользовательских интерфейсов, на функционально-прикладном и организационном уровнях, на уровне корпоративных программных приложений или Web сервисов. «Перетекать» должны не данные, не информация, а знания. Как знания должны передаваться от человека к человеку, так знания должны передавать от человека к ИС, так и от ИС к человеку. Интеграция информационных систем должна происходить так, чтобы знания, полученные из одной информационной системы, помогали исключать ошибки, которые могут возникнуть в другой. Но этими знаниями необходимо управлять, оперировать ими. Здесь и приходит на помощь бизнесу ИС управления знаниями.

Менеджмент знаний (англ. *knowledge management*) — это систематические процессы, благодаря которым создаются, сохраняются, распределяются и применяются основные элементы интеллектуального капитала, необходимые для успеха организации; стратегия, трансформирующая все виды интеллектуальных активов в более высокую производительность, эффективность и новую стоимость. (Гапоненко, 2001)

Системы управления знаниями и ставят человека в центр ИС. За это их очень часто называют «человекоцентричными». Человеческий опыт должен оставаться, он должен оставаться в бизнесе. Очень часто приходится слышать, что «ушел человек – развалилась компания».

Принципы организации системы управления знаниями сформировала в своей статье Ю. Масиенко (2012):

«- персонализированная передача знаний-опыта: в рамках этого подхода знания часто находятся в скрытой, свернутой форме, передача их возможна только в результате индивидуального общения, прямого контакта между знающим/опытным сотрудником и тем, кому эти знания нужны;

- контекстуальность: накопленный опыт имеет смысл и значение только в рамках конкретных кейсов, для новых решений необходим поиск максимально похожих случаев из практики;

- динамичность: новый опыт, новый кейс может существенно изменить представления о том, что и как нужно делать в конкретной ситуации;

- адаптация: контекстуальная система не ищет оптимальных стандартных решений, а порождает уникальное, максимальное адаптированное к обстоятельствам предложение;

- акцентирование: такие системы изначально выделяют главное и второстепенное;

- реальность: знания, которыми оперирует такая система, описывают конкретный "кусочек" реальности; и решения, которые на их основе принимаются, – решения также по отношению к конкретному фрагменту реальности».

В заключение: внутренние знания должны быть собраны из всех информационных систем предприятия. Применяя полученные знания в информационных системах более низкого уровня, тем самым повышается качество добытых будущих знаний.

Целью работы является разработка и исследование методики интеграции ИС на основе создания системы управления знаниями на предприятии.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. Б. Мишнева и Dr.sc.ing. В. Демидова.*

## Литература

1. Kopytov, E., Demidov, V. and Petukhova, N. (2013) Problems of information systems integration in large transport companies. In: *Proceedings of the 12th International Conference on Modeling and Applied Simulation (MAS 2013)*. Affenzeller et al eds. 2013.pp. 85-94.
2. Барсегян, А.А., Купрянов, М.С. & Степаненко, В.В. (2007) В: *Технологии Анализа данных: DataMining, VisualMining, TextMining, OLAP*. Под ред. И. И. Холод, Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, р. 66.
3. Гапоненко, А.Л. (2001) *Управление знаниями*. М.: ИПК госслужбы, 2001, 52 с.
4. Масиенко, Ю. (2012) *Система управления знаниями*. Retrieved from: <http://rosinvest.com/page/sistema-upravlenija-znaniyamion> 15.11.2015

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НЕПРЕРЫВНОГО РАЗВЕРТЫВАНИЯ ПО

*Анна Позднякова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. +371 28289274. E-mail: anna.pozdnyakova@outlook.com*

**Ключевые слова:** непрерывное развертывание, непрерывная интеграция, DevOps, гибкие подходы к разработке

Развертывание программного продукта на стороне клиента – это обычно сложный и рискованный процесс, требующий больших трудозатрат. Современному бизнесу хорошо известно, что длинные и долгие релизы менее надежны и их результат может существенно отличаться от ожиданий заказчика. Именно поэтому большинство современных клиентов предпочитает более короткие циклы разработки, что позволяет им получить требуемые функции гораздо быстрее.

При этом, как показывают исследования (Embarcadero.com, 2015), главными проблемами, с точки зрения современных разработчиков ПО, являются:

1. Отсутствие требований или нечеткость требований;
2. Недостаточное тестирование – как на уровне компонентов, так и на системном уровне, что ведет к низкому качеству разрабатываемого программного продукта;
3. Нехватка времени.

Удовлетворить требования заказчика по быстрой доставке продукта и одновременно решить выше описанные проблемы помогает непрерывное развертывание. Этим термином обозначается подход к ускорению разработки программного продукта, который появился на основе непрерывной интеграции.

Процесс непрерывного развертывания, используемый такими компаниями как Facebook, Flickr и ThoughtWorks, позволяет им регулярно (еженедельно, ежедневно или даже ежечасно) развертывать свой программный продукт, при этом оставаясь уверенными в его качестве.

С помощью коротких и надежных релизов непрерывное развертывание позволяет непрерывно адаптировать программный продукт под нужды клиентов, быстро реагировать на изменения рынков.

Непрерывное развертывание выдвигает особые требования ко всем этапам разработки ПО, начиная с практик разработки и способов построения и заканчивая подходами к тестированию, развертыванию / доставке программного продукта конечному пользователю (Humble and Farley, 2011).

Введение и настройка такого процесса в проект является, в какой-то мере, искусством, так как на данный момент однозначных инструкций по его внедрению не существует. Целью данной работы является разработка непрерывного процесса развертывания, оптимизируемого по выбранному набору параметров. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать современные подходы к ускорению процессов разработки ПО. Ознакомиться с такими передовыми практиками, как DevOps. Выделить те практики, которые в современных условиях доказали свою наибольшую эффективность.
2. На основе методов многокритериального выбора сформировать методiku для определения оптимальных параметров процесса непрерывного развертывания ПО.
3. Создать собственный процесс развертывания ПО и оптимизировать его по выбранному набору параметров.
4. Проверить работоспособность и доказать эффективность полученного процесса.

Внедрение полученного процесса в проект позволит существенно сократить время, которое проходит с момента получения нового требования до момента получения требуемой функции конечным пользователем. Это повысит качество продукта, а также поможет решить ряд проблем, встающих перед современными командами разработки ПО.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. С. Орлова*

### **Литература**

1. Baron, R. M. and Kenny, D. A. (2008) *Continuous Integration Improving Software Quality and Reducing Risk*, ADDISONWESLEY.
2. Humble, J. and Farley, D. (2011) *Continuous delivery*. ADDISON\_WESLEY
3. Bass, L., Weber I., Zhu L. (2015) *DevOps: A Software Architect's Perspective* ADDISONWESLEY.
4. Орлов, С. А. (2016) *Программная инженерия*. Учебник для вузов. 5-е издание обновленное и дополненное. Стандарт третьего поколения. Издательский Дом «Питер»
5. Embarcadero.com, (2015) *Developer Survey | Landing Pages*. [online] Available at: <http://www.embarcadero.com/reports/developer-survey> [Accessed 31 Oct. 2015].

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ЭФФЕКТИВНОГО КОММУНИКАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМАХ V2G ПРИ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕ ЭНЕРГИИ НА ПОДВИЖНЫЕ ОБЪЕКТЫ

*Дмитрий Седых*

*KarolinSIA*

*ул. Руденс 12-75, Рига, LV-1082, Латвия  
Тел.: +371 29473411. E-mail: dmitrijs.sedihs@inbox.lv*

**Ключевые слова:** WiFi, Bluetooth, 802.11, 802.15.1, задержка пакетов

К сетям передачи данных систем автоматизации и управления технологическими процессами могут выдвигаться жесткие требования, обусловленные, например, такими факторами, как наличие подвижных взаимодействующих объектов, наличие чувствительных к параметрам сетевого трафика приложений реального времени, наличие условий высокого уровня шума и интерференции в радио каналах. В качестве примера может быть приведена система V2G (VehicleToGrid) с использованием технологии беспроводной передачи энергии WPT (Wireless Power Transfer). В этом случае заряжаемое транспортное средство находится в движении, и для повышения эффективности процесса зарядки (компенсации) используется беспроводной канал передачи данных. Процесс компенсации основан на периодической коррекции некоторых параметров индуктивно связанных контуров передающей и принимающей энергию модулей (Saltanovs, 2015), он чувствителен к задержкам пакетов в радио канале.

В данной работе приведены результаты исследования методов эффективного коммуникационного взаимодействия в системах WPT-V2G, предполагающего решение следующих задач:

- анализ информационных процессов и потоков в системах WPT-V2G;
- анализ архитектур и структур для различных технологий беспроводной передачи данных и возможностей их использования в системах WPT-V2G;
- анализ схмотехнических решений для различных технологий беспроводной передачи данных и возможностей их использования в системах WPT-V2G;
- создание экспериментальной сети на базе различных технологий беспроводной передачи данных;
- экспериментальный анализ устойчивости беспроводной сети передачи данных к электромагнитным помехам.

**Анализ информационных процессов и потоков в системах WPT-V2G** проведен на основе стандарта ISO 15118, с учетом необходимых для некоторых вариантов компенсации (Villa Gazulla, 2009) информационных потоков управления.

**Анализ архитектур и структур** выполнен с целью определения зависимостей полосы пропускания радио каналов и задержек в передаче пакетов для принципиально отличающихся в плане множественного доступа к радио ресурсу технологий IEEE 802.11 (WiFi) и IEEE 802.15.1 (Bluetooth). В работе использованы аналитические модели на базе теории систем массового обслуживания (Krivchenkov and Saltanovs, 2014) и аналитические оценки для соответствующих механизмов беспроводных технологий, а также имитационные модели на базе GPSS (General Purpose Simulation System).

**Анализ схмотехнических решений** проведен на основе предложений различных производителей коммуникационных контроллеров, модулей для беспроводных технологий, платформ для разработки прикладных решений и стеков протоколов.

**Создание экспериментальной сети** выполнено на базе технологий WiFi и Bluetooth с целью валидации аналитической модели для определенных структур сети. В качестве узлов в экспериментальной сети использованы стандартные персональные компьютеры.

**Экспериментальный анализ устойчивости к электромагнитным помехам** проведен для сети на базе технологии Bluetooth LE с целью оценки влияния на нее процесса WPT (в экспериментах использован прототип установки WPT).

Результаты данного исследования могут быть использованы как при разработке системы WPT-V2G, так и других систем с подобными требованиями к сети передачи данных. Дальнейшие исследования могут быть направлены на рассмотрение других технологий беспроводной передачи данных (например, 802.15.4 ZigBee) и влияния интерференции в радио каналах, использующих разные технологии, но один и тот же диапазон радио частот.

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

### **Литература**

1. ISO 15118-2:2014 Road vehicles - Vehicle-to-Grid Communication Interface - Part 2: Network and application protocol requirements, *International Organization for Standardization*, 342 p.
2. Saltanovs, R. (2015) *Multi-capacitor circuit application for the wireless energy transmission system coils resonant frequency adjustment*. To be published.
3. Villa Gazulla, J. L. (2009) *Tesis Doctoral: Sistemas de Transferencia de Energía para Vehículos Eléctricos mediante Acoplamiento Inductivo*. Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad De Zaragoza, 247 p.
4. Krivchenkov, A. and Saltanovs, R. (2014) The performance analysis of WiFi data networks used in automation systems. In: *Proceedings of the 14th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication (RelStat'14)*. Riga: Transport and Telecommunication Institute, pp. 356-366.



## ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ СБОРА И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ О ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ С ДЕТАЛЬНОЙ ПРОРАБОТКОЙ РЯДА ЗАДАЧ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

*Игорь Сидей*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
E-mail: ivs4you@gmail.com*

**Ключевые слова:** дорожные происшествия, сбор данных, информационные системы, принципы построения, поиск скрытых закономерностей

Проблема безопасности дорожного движения продолжает оставаться одной из основных в мире. Ежегодно по причине дорожно-транспортных происшествий гибнет около 1.3 миллиона человек, и еще несколько миллионов получают травмы различной степени тяжести (Evgenikos, et al. 2010). С целью выявления причин подобной ситуации, как в развитых, так и в развивающихся странах, стали широко применяться специализированные информационные системы сбора и анализа данных о дорожных происшествиях. С их помощью пытаются не только накапливать статистику о происшествиях, но и выявить скрытые закономерности, и предложить решения, направленные на повышение безопасности на дорогах.

В работе рассматриваются примеры таких систем, действующих как в странах Евросоюза: Великобритании, Нидерландах, так и в развивающихся странах (Road safety annual report 2015). Производится анализ принципов построения таких систем и обзор возможных аналитических задач, решаемых на базе данных этих систем. Выявлены ряд проблем, характерных для большинства систем такого класса, которые связаны с областью их применения:

1. первая группа проблем связана с полнотой собираемых и доступных для анализа данных:
  - пропущенные данные о происшествиях, не зафиксированных в базе данных сотрудниками полиции,
  - пропущенные или искаженные отдельные атрибуты,
  - ограничение доступа к смежным информационным системам;
2. вторая группа проблем связана с обработкой полученных больших объемов информации и наличием соответствующих аналитических модулей в системах;
3. кроме того, сказываются особенности законодательства и имеющиеся практики анализа дорожных происшествий для конкретной страны, в которой эксплуатируются подобные системы.

Из-за проблем с качеством данных, их объемом и гетерогенностью решение проблемы анализа в подобных системах с помощью классических статистических методов не всегда возможно.

Целью работы является анализ принципов построения систем сбора и анализа информации о дорожных происшествиях и, прежде всего, принципов построения аналитической надстройки в таких системах. Автор выдвигает гипотезу, что для проведения глубокого исследования информации о дорожных происшествиях необходимо и возможно применение методов интеллектуального анализа данных (Krishnaveni, Nimalatha, 2011). С помощью технологий, таких как выявление ассоциативных правил, анализ последовательностей, кластеризация, классификация, становится возможным выявить скрытые закономерности в огромном объеме накопленных в информационных системах этого класса данных и представить их в удобном для интерпретации виде.

В подтверждение выдвинутой гипотезы было проведено экспериментальное исследование реальных данных о дорожных происшествиях, предоставляемых полицейскими структурами. Исследование включало в себя решение некоторых сформулированных задач интеллектуального анализа данных: выявление факторов, значимо влияющих на количество происшествий, описания групп (кластеров) происшествий и их интерпретация, поиск типовых происшествий и т.д. В качестве инструмента интеллектуального анализа используется пакет STATISTICA.

В результате предполагается разработать рекомендации по применению методов интеллектуального анализа и принципы их использования в реальной практике анализа дорожных происшествий.

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

### **Литература**

1. Petros Evgenikos et al. (2010) *Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. WHO press. 2010.
2. *Road safety annual report 2015: summary*. International traffic safety data and analysis group. 2015.
3. Krishnaveni, S., Hemalatha, M. (2011) A perspective analysis of traffic accident using Data Mining techniques, *International Journal of computer applications*, Vol. 23, No. 7, 2011.

## СОЗДАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ ВРЕМЕНИ НА РАЗРАБОТКУ ИТ-ПРОЕКТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИБКОЙ МЕТОДОЛОГИИ

*Алексей Фомин*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. +371 29498366. E-mail: alexy.fomin@gmail.com*

**Ключевые слова:** оценка временных затрат, гибкие методологии, планирование, разработка ПО, самоорганизация

Целью исследования является решение комплексной проблемы расчета времени, необходимого на разработку программного обеспечения (ПО).

Рассмотрим информационные технологии: в 2013 году независимая научно-исследовательская организация SINTEF опубликовала результаты исследований, согласно которым 90% всех данных в мире были созданы за последние два года. Благодаря этому постоянно сокращается количество времени, затрачиваемого на одни и те же задачи, разрабатываются методы обработки данных, что даёт возможность сжимать и трансформировать различные процессы в компаниях. Такие изменения продиктованы необходимостью сохранения конкурентоспособности.

При рассмотрении изменений процессов и методологий в сфере разработки ПО видно, что преобладают гибкие подходы (Agile), суть которых в быстрой адаптации к изменениям, а не в борьбе с ними. Согласно последним исследованиям Hewlett-Packard 91% опрошенных компаний хотя бы частично используют принципы гибкой разработки (Hewlett-Packard, 2015). Используются также гибридные подходы, которые включают в себя преимущества и традиционных, и гибких подходов.

Основные направления развития новых подходов:

- самоорганизующиеся группы, без традиционного менеджера;
- самостоятельный поиск решений;
- небольшие команды инженеров, способные выполнить весь цикл разработки.

Эти пункты показывают, что часть классических задач управления делегируется рядовому члену команды, трансформируя его из программиста в разработчика.

Стартап (Startup) является ещё одним фактором, усиливающим необходимость в самоорганизации и выполнении различных управленческих функций рядовыми членами команды. За последние годы рынок ПО наполнился продукцией и проектами, созданными небольшими рабочими группами (2–5 человек). Суть таких проектов состоит в поиске удачного бизнес-решения, реализации идеи или в доказательстве работоспособности новой бизнес-модели. Большая часть проектов не приносит ожидаемых результатов, однако, существуют случаи инновационных прорывов или создания новых ниш. Идея по поиску такси UBER с начальным бюджетом 200 000 тыс. долл. США стала компанией, стоимость которой оценивается в 51 млрд. долл. США, и произвела революцию на рынке пассажирских перевозок. На сегодняшний день доступно финансирование любой идеи через стартап-акселераторы или краудфандинговые платформы как Kickstarter.

Работа в небольших организациях или проектных командах требует от сотрудника умения самостоятельно планировать рабочее время, оценивать временные затраты на выполнение задач, учитывать риски и принимать решения.

Современные программы высшего образования в области компьютерных наук и информационных технологий предлагают набор дисциплин, нацеленных на приобретение указанных навыков. Однако, согласно последним исследованиям

Stackoverflow 48% специалистов (из 21314 опрошенных) не получили высшего образования в области компьютерных наук (Stackoverflow 2015).

Главной задачей исследования является создание метода расчета времени, необходимого на разработку ПО, который отвечает следующим требованиям:

- простота в обращении, не требующая специальных навыков в управлении;
- низкие временные затраты на применение;
- возможность интеграции метода в существующую гибкую методологию разработки;
- наличие адаптационных механизмов для отладки.

На сегодняшний день существует множество методов оценки продолжительности и стоимости проектов, такие как COCOMOII, Planningpoker, относительная массовая оценка, экспертная оценка, T-ShirtSizes и другие. Однако ни один метод полностью не отвечает требованиям выше, за исключением метода Planningpoker, но его применение требует минимум двух участников.

Разработанный новый метод учитывает недостатки уже существующих, и является синтезом сразу нескольких подходов к оценке времени на разработку. Также исследовано несколько методологий управления ИТ-проектами, и выявлены главные кандидаты, на примере которых будет осуществлена интеграция разработанного метода. Параллельно проходит его испытание на реальном проекте с целью сбора предварительных данных и обратной связи от участников проекта. Предсказанные по предложенному методу сроки, будут сравниваться с фактическими результатами. Позже будут применены различные процедуры интеллектуальной обработки данных и моделирования для поиска связей и закономерностей.

Важными критериями качества работы нового механизма являются:

- точность предсказания времени проекта на базе нового метода: расхождение не более 25% от изначального плана в 75% случаях;
- количество затрачиваемого времени на применение метода: не более 10% для группы задач продолжительностью неделя или более.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.sc.ing. С. Орлова*

## Литература

1. Hewlett-Packard (2015) *Agile is the new normal*, <http://www8.hp.com/h20195/v2/getpdf.aspx/4AA5-7619ENW.pdf?ver=1.0> (31.10.2015)
2. Stackoverflow (2015) *Developer Survey*, <http://stackoverflow.com/research/developer-survey-2015> (31.10.2015)
3. Орлов, С. А. (2016) *Программная инженерия. Учебник для вузов. 5-е издание обновленное и дополненное. Стандарт третьего поколения*, Издательский дом «Питер».
4. Stellman, A. & Greene J. (2014) *Learning Agile. Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban*. O'Reilly Media
5. Wagener, J., Schmit, S., Mandal, A. & Rajendran, V. (2012) *Project management using Kanban*, University of Luxembourg.
6. Brechner, E. (2015) *Agile Project Management with Kanban (Developer Best Practices)*. Microsoft Press.



## **Секция 2**

---

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

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

## MAZĀ UN VIDĒJĀ BIZNESĀ FINANSĒŠANAS AVOTI UN MEHĀNISMI LATVIJĀ

*Larisa Bobrova*

*Transporta un Sakaru Institūts  
Lomonosova iela 1, Rīga, Latvija, LV-1019  
Tālr.: +371 27083765, e-pasts: lbobrova@inbox.lv*

**Atslēgvārdi:** finansēšana, finansēšanas avoti, finansēšanas veidi, mazie un vidējie uzņēmumi

Latvijā mazie un vidējie uzņēmumi (MVU), tāpat kā citur Eiropā, veido lielu tautsaimniecības daļu, un tiem ir nozīmīga loma iekšzemes kopprodukta radīšanā un nodarbinātībā. Saskaņā ar Latvijas Ekonomikas ministrijas (2015) noteiktām prioritātēm tuvākajos gados, svarīgākā loma Latvijas ekonomikas izaugsmes veicināšanā būs spējai uzlabot konkurētspēju un nodrošināt finanšu resursu pieejamību visās uzņēmējdarbības attīstības stadijās. No Latvijā reģistrētiem ekonomiski aktīviem uzņēmumiem 93% atbilst MVU kategorijai, t.i. aptuveni 154906 uzņēmumu (CSP, 2013).

Eiropas Komisijas priekšsēdētāja vietnieks un par rūpniecību un uzņēmējdarbību atbildīgais komisārs Antonio Tajani savā uzrunā Eiropas Parlamentā „Eiropas atbalsts MVU” konferencē minējis: "Vissvarīgākā lieta ir pieeja kredītiem. Tā ir būtiska problēma, ar kuru jo īpaši saskaras mazie uzņēmumi." (Kaupuža, 2013).

Uzņēmējdarbības attīstībā ir būtiska loma resursu pieejamībai un to veida savlaicīgai, racionālai izvēlei. MVU vadītājiem ne vienmēr ir pietiekamas zināšanas un kvalifikācija, lai veikt atbilstošu izvēli. Biznesa attīstības stratēģijai atbilstošu finansēšanas avotu un finanšu resursu pieejamība ir Latvijas MVU prakses aktualitāte.

Piedāvātā pētījuma mērķis ir tāda instrumenta izstrāde, kurš spētu atvieglot Latvijas uzņēmējiem adekvāta biznesa attīstības stratēģijai finansēšanas avota un veida izvēli. Izvirzītais mērķis tiek panākts atrisinot sekojošus pamatuzdevumus:

- 1) Starptautiskās un Eiropas prakses izpēte MVU finansēšanas jautājumos;
- 2) Uzņēmumu dažādu dzīves ciklu finansēšanas veidu un mehānismu Latvijā salīdzinošā analīze;
- 3) Biznesa attīstības stratēģijai atbilstoša finansēšanas avota izvēles procedūras izstrāde.

Darbā tiek analizēti mazā un vidējā biznesa finansēšanas avoti un mehānismi Latvijā, tiek veikta dažādu finansēšanas avotu salīdzinošā analīze, izstrādāti finansēšanas veida izvēles kritēriji un izveidots atbilstošs MVU biznesa attīstības stratēģijai finansēšanas avota izvēles modelis.

Autores secinājumi un rekomendācijas izstrādāti pamatojoties uz ekonomiskās un sociālās literatūras izpēti, analīzi un apkopošanu, zinātniskām un statistiskām publikācijām pētījuma tēmā. Latvijas uzņēmēju viedokļu izpēte tika veikta, izmantojot uzņēmēju anketēšanu, intervēšanu.

Iegūtais rezultāts ir praktiski pielietojams atbilstoša segmenta uzņēmumos, izvēloties finansēšanas avotu un veidu.

*Piedāvātā materiāla pētījuma rezultāti  
atspoguļoti maģistra darbā, kas izstrādāts  
Dr.oec. I.Kuzminas-Merlino vadībā*

### Literatūra:

1. Centrālās statistikas pārvaldes datubāzes (2013), *SRG0411. Ekonomiski aktīvi uzņēmumi sadalījumā pa lieluma grupām un statistiskajiem reģioniem*. Pieejams: [http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/uzreg/uzreg\\_ikgad\\_01\\_skaitis/SR00411.px/table/tableViewLayout1/?rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0](http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/uzreg/uzreg_ikgad_01_skaitis/SR00411.px/table/tableViewLayout1/?rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0) (31.10.2015.)

2. LR Ekonomikas ministrija (2015), *Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību*, Rīga, 2015.gada jūnijs. Pieejams:  
[https://www.em.gov.lv/files/tautsaimniecibas\\_attistiba/zin/2015\\_jun\\_lv.pdf](https://www.em.gov.lv/files/tautsaimniecibas_attistiba/zin/2015_jun_lv.pdf) (29.10.2015.)
3. Kaupuža, A., (2013), *Eiropas mazie un vidējie uzņēmumi saņem atbalstu attīstībai*, Latvijas vēstneša portāls Par likumu un valsti, Eiropas atbalsts MVU, Eiropas parlaments, 2013.gada jūnijs. Pieejams:  
<http://www.lvportals.lv/print.php?id=256924> (29.10.2015.)

## INFLUENCE OF MIGRATION ON THE FORMATION OF THE STATE BUDGET REVENUES IN LATVIA

*Marina Kozhevnikova*

*Transport and Telecommunication Institute*

*Lomonosov str.1 , LV- 1019, Latvia*

*Ph.: +37129698096. Fax: +371 67100660. E-mail: martsis@inbox.lv*

**Keywords:** budget, immigration, migration processes, emigration, re-emigration, taxes

In 2014 more than twenty five (25.2) thousand people emigrated from Latvia, and only 13.3 came in; this fact means the amount of loss of population in the amount of about 12 thousand. From 2005 to 2014 the population of Latvia decreased by 300 thousand people. (Centrālā Statistikas Pārvalde)

In 2014 the Baltic countries experienced the most rapid decrease in population among EU countries. Last year the population of Latvia decreased by 21,000 people, or 10.3 per thousand of population; this is the second largest decline in the EU. Migration is mostly affected by population; due to this fact it decreased by 11,900 people, or 5.8 per 1,000 of inhabitants, which is the third highest indicator in the EU. (European Statistical Bureau)

Due to the fact that the state budget is mainly formed due to tax revenues, the largest share in the total tax revenue is presented by social tax, personal income tax, value added tax, it is worth a closer look at the consequences caused by insufficient incomes on these taxes .

Latvia lost due to the aforementioned taxes the amount of 502 470 000 euro. This large sum and its budget deficit is strongly felt by the state and municipalities.

You can also make payment of loss of value added tax (VAT), being based on the data on average household expenditure per household member, as well as the basic rate of VAT, which changed several times during the period. The total loss is estimated by 70.80 million euro.

Possible loss of gross domestic product may also be a consequence of migration. Of course the calculations are rather inaccurate and aggregated, as the GDP is influenced by many factors, not only by the number of people, but if we assume that all other factors remain unchanged for a particular accounting period, it is possible to calculate the net loss of GDP .

Calculations showed that the loss of GDP in total amounted about 1181, 6 million euro, in some years losses amounted 3% of GDP, but the average loss was within 1%.

Migration processes have a significant impact on the economic situation in Latvia and should seek to resolve this situation, it is necessary to develop measures to improve the situation on the labour market to curb the outflow of labor, as well as the back-flow of the inhabitants of Latvia, searching for work abroad.

### References

1. *Centrālā Statistikas Pārvalde*. - <http://www.csb.gov.lv/>
2. *European Statistical Bureau* - <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>



## ИНЖИНИРИНГ ИННОВАЦИОННЫХ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

*Ольга Ключева*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 29170687, e-mail: oljgaog@gmail.com*

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, экология, ветроэнергетический проект, технико-экономическое обоснование

Планета обладает ограниченными запасами невозобновляемых источников энергии. Сегодня первичные источники составляют основу энергетики большинства стран мира, в том числе и Латвии, но они невозобновляемы, ограничены и в ближайшее время будут исчерпаны. Выброс вредных веществ, при преобразовании ископаемых энергоносителей, привел к мировому экологическому кризису, обостряющемуся с каждым годом. Потребление энергии в мире в условиях научно-технического прогресса растет непрерывно и сравнительно высокими темпами. В связи с этим, необходимо искать источники электроэнергии, при этом учитывая экологию окружающей среды, а также стоимость самих источников энергии. Для этих целей лучше всего подходят возобновляемые источники энергии (Twidell, and Weir, 2006). Ещё одним существенным фактором является снижение выброса углекислого газа в атмосферу и получение определенных квот от Европейского Союза.

Ветер – бесплатный, возобновляемый источник энергии (Ролик, 2008).

Целью данной работы является обоснование выгоды ветроэнергетических проектов в Латвии, выявляя все особенности ведения подобных проектов, с учетом местной конъюнктуры энергетической отрасли.

Для реализации поставленной цели автором решаются следующие задачи:

- анализ теоретической базы и нормативных документов по разработке ветроэнергетических проектов;
- анализ актуальных проблем ветроэнергетической отрасли Латвии и исследование предпосылок строительства ветропарков;
- технико-экономическое обоснование конкретного ветроэнергетического проекта и оценка его жизнеспособности и финансовой реализуемости;
- анализ возможных рисков ветроэнергетических проектов и разработка рекомендаций по их предотвращению;

В процессе исследования данной проблемы был определен ветроэнергетический потенциал страны, рассмотрены все экономические и технические риски, произведено планирование ветропарка, учтены все правила и меры безопасности при обслуживании и управлении ветровыми турбинами.

Единственным приемлемым способом решить сегодняшние энергетические проблемы является развитие производства электроэнергии за счет возобновляемых источников энергии (Удалов, 2014). Созданный проект вскрывает многие особенности производства электроэнергии за счет ветровых ресурсов. В проекте рассматриваются особенности современного законодательства, обосновывается выбор ветроустановки и места строительства ветропарка. Исследование, проведенное в рамках проекта, может способствовать созданию реальных ветропарков. Проведенная работа поможет предвидеть возможные риски в проектировании и реализации ветропарков.

Реализация ветроэнергетических проектов позволит решить многие проблемы в энергетической отрасли Латвии (Ролик, Горноста́й, 2015). Прибыль предпринимателей влечет за собой налоговые сборы государства, земли под ветропарки остаются доступными для сельскохозяйственной деятельности, привлечение стратегических инвесторов – это

вливание капитала в нашу экономику, энергетическая независимость и, самое главное, забота об экологии, – всё это вклад в благосостояние населения нашей страны.

*Представленный материал отражает результаты исследований, выполненных в рамках магистерской работы под руководством Dr.sc.ing. Ю. Ролика*

### **Литература**

1. Ролик, Ю. А. (2008) *Управление инновационными ветроэнергетическими проектами. Монография.* Рига: Институт транспорта и связи. 186 с.
2. Twidell, John W. & Weir Anthony D. (2006) *Renewable energy resources.* London: Taylor & Francis. 601 p.
3. Удалов, С.Н. (2014) *Возобновляемые источники энергии: учеб. пособие.* 3-е изд., доп. и пер. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 459 с.
4. Ролик, Ю. А., Горноста́й, А.В. (2015) Анализ основных экономических показателей работы ветроустановок по результатам опыта коммерческой эксплуатации ветропарков Латвии. *Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика.* № 2, с. 88-94.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПУТЕЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В ЛР

*Марина Кожевникова*

*Институт транспорта и связи  
Ломоносова 1, LV-1019, Латвия  
Тел. +371 29698096. Факс: +371 67100660. E-mail: martsis@inbox.lv*

**Ключевые слова:** цена, налог, налогообложения, совершенствование, разработка, механизм

Взаимосвязь налогов и цен обусловлена ролью этих двух экономических категорий в процессе воспроизводства. Если цена отражает стоимость всех произведенных товаров, выполненных работ и оказанных услуг, то налог – часть этой стоимости, один из элементов ее распределения и перераспределения. Налоги оказывают значительное влияние на динамику и уровень цен.

Одним из эффективных способов воздействия государства на экономику является налоговая система, которая должна отражать интересы хозяйствующих субъектов, физических лиц и государства. Эти интересы во многом совпадают, так как направлены на экономический рост, повышение инвестиционной активности, конкурентоспособности, поддержание оптимального уровня цен, которые были бы выгодны как продавцу, так и покупателю. При совершенствовании системы косвенного налогообложения особое внимание следует уделить НДС, так как этот налог является мощным фактором роста цен на всех стадиях реализации продукции. (Тюпакова, 2012)

Целью исследования является разработка мероприятий по совершенствованию налогового механизма в направлении усиления реализации фискальной функции налогов, способствующих повышению эффективности функционирования налоговой системы (на примере НДС).

В соответствии со сформулированной целью решались следующие задачи:

- исследовать налоговую систему Латвии, виды и особенности налогов;
- дать оценку влияния элементов налогового механизма страны на эффективность функционирования налоговой системы (на примере НДС).

В одобренном правительством бюджете 2016 года скрывается ряд неприятных изменений для латвийских граждан и предпринимателей. Министерство финансов сообщило, что утвержденные правительством «инструменты налоговой политики» принесут в бюджет в следующем году дополнительно 232,8 млн. евро (Latvijas Republikas Finanšu Ministrija). Однако на самом деле речь идет об увеличении налогового бремени на население.

Современный налоговый механизм должен быть справедливым, эффективным и доступным для понимания. Актуальные задачи совершенствования механизма функционирования налога на добавленную стоимость должны найти решения в рамках концепции эффективной системы налогообложения. В современной налоговой системе НДС выступает одним из самых сложных и проблемных налогов. Фискальная и регулирующая функции данного налога не реализованы в полной мере. НДС условно можно считать многоступенчатым косвенным налогом, который взимается при продажах и на всех стадиях производственного и распределительного циклов. Условность косвенного характера НДС вытекает из условности классификации налогов по признаку переложения налогового бремени. (Самсонова, 2012)

*Таким образом, совершенствование механизма должно осуществляться в направлении:*

а) методики расчета НДС и администрирования. Привести суть налога в соответствие с его названием (налог на добавленную стоимость). За налоговую базу НДС

необходимо принимать добавленную стоимость, входящую в стоимость реализованной продукции и вычисляемую по данным бухгалтерского учета как сумма зарплаты, прибыли, налогов и амортизации. Реализация предлагаемого варианта существенно повысит поступления НДС в бюджет, упростит проверку правильности начисления и уплаты налога, исключит проблемы уплаты НДС с авансов (платить не надо, т.к. авансы не являются добавленной стоимостью). (Тюпакова, 2012)

б) снижения ставок НДС по отдельным группам товаров (товаров первой необходимости, товаров местных производителей) – это позволяет регулировать потребительскую стоимость и тем самым снижать или увеличивать их производство;

в) введения ограничивающего соотношения между ценой и ставкой косвенных налогов.

### Литература

1. Тюпакова, Н.Н. (2012) *Формирование налогового механизма распределения добавленной стоимости: теория, методология, практика*. Монография. Краснодар: КубГАУ
2. Самсонова, Л.И. (2012) Налог на добавленную стоимость: возможные пути совершенствования, *Аудит и финансовый анализ*, с.52-56.
3. Latvijas Republikas Finanšu Ministrija - <http://www.fm.gov.lv/>

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Виктория Нагла-Бадара*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 26117793, e-mail: v.nagla@gmail.com*

**Ключевые слова:** инновационная привлекательность, инновационный потенциал, комплексная оценка, инновационная стратегия

Цель исследования: разработать методику оценки инвестиционной привлекательности предприятия.

Необходимость оценки привлекательности новой технологии на рынке связана с тем, что на практике даже оригинальные с технической точки зрения новшества могут оказаться невостребованными, например, в силу отсутствия достаточного объёма целевой аудитории, заинтересованной появившейся новинкой, и, как следствие, вложенные инвестиции не могут достичь планируемых параметров окупаемости. В силу этого обстоятельства, прежде чем делать какие-либо весомые капиталовложения в новый продукт или технологию, необходимо грамотно оценить заинтересованность в них потенциальных потребителей, возможность успешной реализации, а также определить эффективность влияния инноваций на хозяйственную деятельность предприятия.

Под инвестиционной привлекательностью понимается совокупность характеристик, позволяющих потенциальному инвестору оценить, насколько тот или иной объект инвестиций привлекательнее других с целью вложения имеющихся средств (Васильев, 2011).

Основными факторами, принимаемыми во внимание потенциальным инвестором при выборе предприятий – объектов для инвестиций и оценке их инвестиционной привлекательности являются: производственно-технологические, ресурсные, институциональные, нормативно-правовые, инфраструктурные, а также экспортный потенциал, деловая репутация и другие (Парамонов, 2005). Каждый из вышеизложенных факторов может быть охарактеризован различными показателями.

Из всех показателей, характеризующих инвестиционную привлекательность предприятия, в современных условиях на первый план выходят те, которые характеризуют его инновационную деятельность (Туккель, 2011). Таким показателем является инновационная стратегия предприятия (Ролик, 2009).

В настоящем исследовании автором даны ответы на следующие вопросы, которые в комплексе представляют методику оценки инвестиционной привлекательности предприятия:

- оценка состояния инновационного потенциала предприятия;
- оценка состояния инновационного климата предприятия;
- оценка инновационной активности предприятия;
- оценка инновационной силы предприятия;
- определение инновационной позиции предприятия;
- применение комплексного подхода к оценке инновационной стратегии предприятия.

После проведения всех вышеуказанных расчетов и получения итоговых количественных значений инновационного климата, инновационной позиции, инновационной активности и инновационной силы экспертом делается комплексная оценка (Ролик, 2012) и заключение об инвестиционной привлекательности предприятия и, соответственно,

предприятие, обладающее наивысшей оценкой, получает финансовую поддержку на реализацию со стороны инвесторов.

*Представленный материал отражает результаты исследований, выполненных в рамках магистерской работы под руководством Dr.sc.ing. Ю. Ролика*

### **Литература**

1. Васильев, В.П. (2011) *Управление инновациями. Учебное пособие*. Москва: Издательство ДиС, 410 с.
2. Туккель, И. Л. (2011) *Управление инновационными проектами*. Санкт-Петербург.
3. Пахомов, В. А. (2005) Факторы инвестиционной привлекательности предприятий – исполнителей контрактов. *Проблемы предпринимательства в экономике России. Межвузовский сборник научных трудов*. Москва: ООО "Технологии стратегического менеджмента". Выпуск № 8, с. 116-125.
4. Ролик, Ю.А. (2009) Повышение инвестиционной привлекательности предприятия путем реализации инновационной стратегии. *Материалы 16-й Научно-практической и Учебно-методической конференции «Наука и технология – шаг в будущее»*, Рига, 11–12 декабря 2009 года, Институт транспорта и связи, Том 4, № 4, с. 108-109.
5. Ролик, Ю.А. (2012) Комплексная оценка инновационной стратегии производственного предприятия. *Сборник материалов ежегодной международной научной конференции "Инновационные преобразования в производственной сфере"*, Казань, 28-30 ноября 2012 г., с. 239-243.

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ «СПРАВЕДЛИВОЙ» СТОИМОСТИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ НА ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

*Наталья Подолькина*

*Институт транспорта и связи  
Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 26431628. E-mail: npod@tsi.lv*

**Ключевые слова:** бухгалтерский учет, финансовая отчетность, международные стандарты, учетная стоимость, рыночная стоимость, справедливая стоимость

В современных экономических условиях деятельность любого хозяйствующего субъекта является предметом внимания определенного круга участников рыночных отношений, прямо или косвенно с ним связанных.

Агрегированная и структурированная информация о деятельности организации формируется по данным бухгалтерского учета, имеющего ряд основополагающих принципов, которые образуют логический костяк национальных стандартов бухгалтерского учета.

Отражение в бухгалтерском учете и отчетности релевантной и надежной информации о финансово-хозяйственной деятельности организации, необходимой и достаточной различным заинтересованным пользователям для принятия решений, требует справедливой оценки вложенных в предприятие средств, определения реальных, а не исторических инвестиций в предприятие.

Настоящее исследование посвящено определению необходимости и содержания оценки активов и пассивов предприятия по справедливой стоимости в системе учетных принципов, влияющих на методологию бухгалтерского учета и его экономические последствия.

Для достижения цели исследования, прежде всего, необходимо дать четкое определение понятия «справедливой» стоимости активов и обязательств предприятия. Далее необходимо оценить необходимость использования справедливой стоимости активов и пассивов предприятия в его финансовой отчетности. А также необходимо оценить влияние использования справедливой стоимости на финансовые показатели деятельности предприятия.

В результате исследования выявлено, что сегодня нет четкой интерпретации понятия «оценка объектов бухгалтерского учета по справедливой стоимости». Как показала полемика на XIX Всемирном Конгрессе бухгалтеров, далеко не все ведущие специалисты воспринимают понятие однозначно (World Congress of Accountants 2014). По этой причине оценка активов, капитала и обязательств по справедливой стоимости становится одной из основных теоретических и практических проблем начала XXI века.

Данные финансовой отчетности, облекая в конкретный цифровой материал такие понятия, как активы, обязательства, прибыль и убыток, доходы и расходы, амортизация, наполняют их определенным смыслом, следующим из применяемых учетных методов (World Congress of Accountants 2014).

Таким образом, выводы, полученные на основе действующих методик оценки стоимости активов и обязательств, отраженных в финансовой отчетности, могут не отражать адекватных позиций при трактовке фактов хозяйственной жизни.

### Литература

1. *World Congress of Accountants* 2014, Rome, Auditorium Parco della Musica, November, 10-13 2014, p. 61.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

*Алёна Суrowцева*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 28256475. E-mail: alonasurovceva@inbox.lv*

**Ключевые слова:** Корпоративная социальная ответственность (КСО), уровни социальной ответственности, организация, внутренняя КСО

В современных условиях корпоративная социальная ответственность играет важную роль в устойчивом развитии бизнеса. По мере развития производства, научно-технического прогресса, урбанизации жизни возникают новые проблемы: экологические, социально-экономические, технические, информационные, урбанистические, культурологические и др. От комплексного решения этих проблем зависит будущее цивилизации. Но решение их в значительной мере определяется деятельностью современных организаций, их ответственностью перед обществом и будущим.

КСО анализирует экономические, правовые, моральные, социальные и физические аспекты окружающей среды (Crowther, Aras, 2008).

Green Paper European Commission (2001) определяет корпоративную социальную ответственность как концепцию, в рамках которой компании на добровольной основе интегрируют социальную и экологическую политику в бизнес операции и их взаимоотношения со всем кругом, связанных с компанией организаций и людей.

Существуют три уровня социальной ответственности организации:

1. Базовый уровень – предполагает выполнение следующих обязательств: своевременная оплата налогов, выплата заработной платы, по возможности – предоставление новых рабочих мест (расширение рабочего штата).
2. Средний уровень – предполагает обеспечение работников адекватными условиями не только работы, но и жизни: повышение уровня квалификации работников, профилактическое лечение, строительство жилья, развитие социальной сферы.
3. Высший уровень – благотворительная деятельность (Перекрестов, 2009).

Корпоративная социальная ответственность организации делится на внутреннюю и внешнюю.

К внутренней КСО относится: безопасность труда, стабильность заработной платы, поддержание социально значимой заработной платы, дополнительное медицинское и социальное страхование сотрудников, развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации, оказание помощи работникам в критических ситуациях (Коротков и др., 2014).

Цель настоящей работы – исследовать особенности корпоративной социальной ответственности и разработать рекомендации по совершенствованию методов, подходов для развития внутренней корпоративной социальной ответственности организации.

С заявленной целью были выдвинуты следующие задачи:

1. Раскрыть сущность и структуру, место и роль социальной ответственности в деятельности организации, а также теоретико-методологические аспекты ее исследования.
2. Провести анализ процесса реализации внутренней корпоративной социальной ответственности организации, конкретных внутрикорпоративных практик, определить соответствие международным Европейским стандартам - AA1000 AS, SA8000, GRI и ISO 26000.



3. Разработать предложения по совершенствованию внутренней корпоративной ответственности организации, и ее механизмов реализации в современных условиях.

Объектом исследования является медицинский центр AS «Veselibas centrs plavnieki».

Полученные результаты исследования помогут уточнить уровни и принципы построения КСО и механизмы, применение которых позволят усовершенствовать внутреннюю корпоративную социальную ответственность в организации для устойчивого развития бизнеса в современных условиях. Исследование будет полезно для будущих предпринимателей, руководителей организации, а также сотрудникам организаций для понимания системы отношений в условиях корпоративного управления, стейкхолдерам.

*Представленный материал отражает исследование,  
которое проводится под руководством  
Dr. psych., доцента И. Н. Иимухаметова*

#### **Литература:**

1. Crowther, D., Aras, G. (2008) *Corporate Social Responsibility*. Ventus Publishing ApS. Bookboon.com (ISBN 978-87-7681-415-1). pp.1-20.
2. European Commission. Directorate-General for Employment and Social Affairs Unit EMPL / D.1. (2001) *Promoting a European framework for corporate social responsibility. Green Paper*. Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities.
3. Коротков, Э.М., Александрова, О.Н., Антонов, С.А. и др. (2014) *Корпоративная социальная ответственность*. Москва: Юрайт.с.109-151.
4. Перекрестов, Д.Г. (2009) *Подходы к определению и ступеням реализации корпоративной социальной ответственности*. Креативная экономика, № 12 (36), с.136-142.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИНТЕГРАЦИИ ВЫПУСКНИКА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ В БИЗНЕС СРЕДУ

*Ольга Фёдорова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 28885448. E-mail: olgafedorova20@gmail.com*

**Ключевые слова:** выпускник вуза, бизнес среда, интеграция

В Латвии находятся 32 высших учебных заведения, принявших 31 219 абитуриентов в 2014 году и выпустивших из своих стен 21 610 специалистов по разным специальностям (*LR Centrālā statistikas pārvalde, 2015*). Актуальным для всех остается вопрос востребованности выпускников вузов на рынке труда.

Данное исследование направлено на изучение процесса интеграции выпускника вуза в бизнес среду. Оно основывается на материалах, посвященных теме безработицы среди молодых людей в Латвии. В качестве метода исследования будет использоваться анализ документов - материалов, результатов проведенных опросов, данных Центрального статистического бюро Латвии (*Hjūza, Borbējs-Pece, 2012*).

Целью исследования является разработка критериев эффективного процесса интеграции выпускника вуза и выявление факторов, способствующих успешной интеграции выпускника в бизнес среду.

Задачами исследования являются:

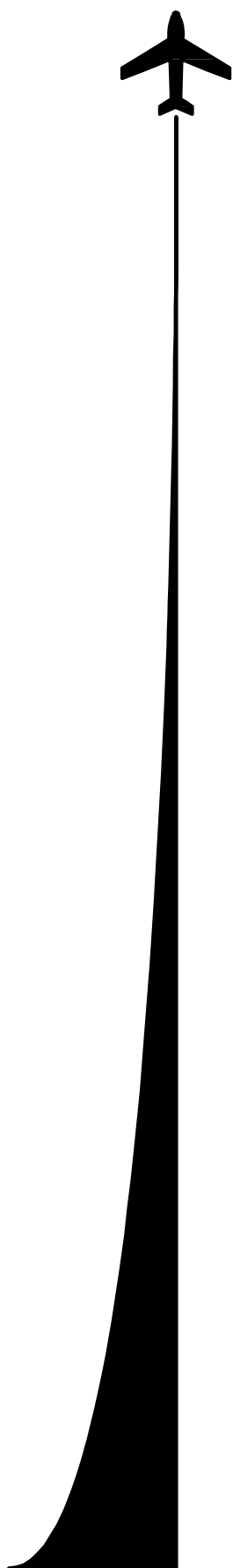
1. Количественный анализ выпущенных из вузов Латвии специалистов в период с 2005 по 2015 года, а также изучение соотношения ежегодно выпускаемого количества студентов и числа выпускников востребованных на рынке труда;
2. Исследование политики Латвии в регулировании потока нужных профессий на рынок труда;
3. Рассмотрение распределения дотаций на предоставляемые Министерством образования средств на развитие программ обучения вузов;
4. Разработка критериев интеграции выпускников вузов в бизнес среду.

Проведенное исследование позволит определить наиболее важные критерии выхода на рынок труда выпускника вуза, которые должны помочь им в эффективном поиске работы по полученной в вузе специальности и адаптироваться в бизнес среде. Критерии будут разработаны с точки зрения четырех задействованных в процессе участников: выпускника вуза; вуза, его академического персонала; предпринимателя-работодателя; государства, заинтересованного в новых налогоплательщиках и окупаемости вложенных государственных средств в обучение студентов. Данное исследование должно помочь выпускнику вуза успешно интегрироваться в бизнес среду.

*Представленный материал отражает  
ход исследования, которое проводится  
под руководством Mg.оес. Л. Файнглоза*

### Литература

1. Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde (2015) *Latvijas statistikas gadagrāmata 2014*, Rīga, 215-231 lpp.
2. Hjūza, D., Borbējs-Pece, T. (2012) *Jauniešu bezdarbs: mūsaiķu krīze*. Eiropas Mūžilga karjeras atbalsta politikas tīkls (EMKAPT), 1-20 lpp.



## **Секция 3**

---

**Транспорт и  
ЛОГИСТИКА**

**Transports un  
logística**

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОТРАНСПОРТА

*Катерина Власова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. +371 29507548. E-mail: vlasova.katerina@mail.ru*

**Ключевые слова:** экология, электромобили, потери в дорожном движении

Современную цивилизацию невозможно представить без развитой транспортной системы, которая обеспечивает широкомасштабный обмен сырьем, материалами, товарами, а также осуществляет пассажироперевозки.

В настоящее время во всём мире все больше внимания уделяется проблеме повышения качества жизни населения. Одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья и на продолжительность жизни населения, является состояние окружающей среды.

В последние десятилетия воздействия экстремальных климатических событий на жизнь людей на всем земном шаре стали особенно заметны. В 4-ом Оценочном Докладе МГЭИК говорится о том, что потепление климатической системы является неоспоримым фактом. Об этом можно судить исходя из наблюдений за повышением глобальной средней температуры воздуха и океанов, активным таянием снега и льда, а также повышением среднего уровня Мирового океана (МГЭИК, 2007).

В исследовании рассмотрены меры, направленные на снижение негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду.

Целью настоящего исследования является расширение возможности использования зеленых транспортных средств (электромобилей) в Латвии.

Задачи исследования:

1. Проанализировать имеющийся опыт использования экологически чистого транспорта.
2. Проанализировать опыт Европейских стран в использовании электромобилей.
3. Оценить готовность инфраструктуры ЛР к использованию электромобилей в городских условиях и за городом.
4. Выполнить оценочные расчеты изменения потерь в дорожном движении ЛР при увеличении количества электротранспорта.

В процессе проведения исследования выполнен обзор влияния транспортных средств на экологию; рассмотрены альтернативные виды транспорта, которые позволят снизить количество вредных выбросов; собраны и обработаны статистические данные о содержании вредных веществ в атмосфере Латвии, а также данные о транспортной системе страны.

Методом сравнения проведена оценка возможного снижения экологических потерь при увеличении количества электромобилей в транспортном потоке в Латвии.

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

### Литература

1. Межправительственная группа экспертов по изменению климата. (2007) *Обобщающий доклад. Вклад рабочих групп I, II и III в Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата.* Женева: Межправительственная группа экспертов по изменению климата МГЭИК.

## ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИКИ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ В ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

*Александра Войникова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
E-mail: [voinikova703@inbox.lv](mailto:voinikova703@inbox.lv)*

**Ключевые слова:** цепи поставок, логистические системы, управление рисками, интеграция, сотрудничество, аутсорсинг

Характерной чертой транспортного рынка сегодня является двусторонний аутсорсинг. Увеличение и ужесточение конкуренции, быстро меняющиеся условия рынка и пожелания клиентов приводят к тому, что с целью увеличения доли рынка крупные компании вынуждены перекупать более мелкие, что в свою очередь приводит к более тесной кооперации между мелкими и средними игроками рынка, с целью противодействия. (Bock, 2010)

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

В связи с тем, что количество мультимодальных перевозок растет, и имеет все большее значение в международной торговле, возрастает и внимание к таким проблемам, как выбор вида транспорта, или их комбинация, так как это оказывает влияние на эффективность перевозки.

Интегрированные цепи поставок формируются многими транспортными компаниями, действуют в рамках долгосрочных договоров. С одной стороны, обеспечивается эффективный, отлаженный процесс на экономически выгодных и оперативно гибких условиях, но с другой стороны уязвимость отдельных составляющих процесса становится более вероятной, что может привести к нарушениям условий работы всей цепи в целом.

Рынку транспортных услуг характерны постоянные изменения, это требует от компаний быстрого принятия решений. В сложно организованных цепях поставок это может быть обеспечено только посредством доверительных отношений между всеми участниками процесса, а также от возможности отслеживания ситуации в режиме реального времени.

Сложная в сочетании перевозка способствует росту межорганизационной зависимости. Поэтому участники процесса должны понимать целостную картину в оценке эффективности цепей поставок, должны определять риски не только для собственных операций, но и для всех участников процесса. (Vilko, Hallikas, 2010)

Совместно организованные логистические системы зачастую снижают видимость уровня качества отдельных операций, а вместе с этим способность идентифицировать риски. В 2003 году было выявлено, что менее 50% от рисков были определены компанией – владельцем процесса (Vilko, Hallikas, 2010). В большинстве случаев, с точки зрения влияния на бизнес, риски срыва более вероятны, чем риски, связанные с оперативной работой.

Цель настоящего исследования заключается в определении путей снижения рисков в глобальных цепях поставок.

Для достижения поставленной цели были определены и классифицированы риски, присущие мультимодальным перевозкам. Были проанализированы методы оценки и управления рисками.

В результате исследования выявлено, что сотрудничество участников в мультимодальных перевозках является одним из путей снижения рисков, так как с одной стороны оно обеспечивает конкурентное преимущество, в связи с согласованием цен на долгосрочной основе и гибкими условиями, а с другой стороны требует большей концентрации на планировании и коммуникации с целью предотвращения рисков.

Кроме того, выявлено что, при организации мультимодальных решений, ключевым моментом является снижение риска возникновения хранений и сверхнормативных использований. Это может быть обеспечено благодаря установлению доверительных отношений с субподрядчиками, гибким условиям договоров, и пониманием каждого участника перевозочного процесса своей роли в достижении общей цели. (Jansen, et al., 2004)

В ходе исследования были проанализированы методы оценки рисков, технологии сбора и обработки данных для расчета показателей эффективности цепей поставок, рассмотрены основные методы управления рисками, с целью разработки рекомендаций по организации мультимодальных перевозок, а также выполнены оценки уровня риска и экономической эффективности процесса перевозок в условиях интеграции и сотрудничества.

*Представленный материал отражает  
ход исследования, которое проводится  
под руководством Ек.зи.канд. Н.Подолькиной*

## **Литература**

1. Bock, S. (2010) Real-time control of freight forwarder transportation networks by integrating multimodal transport chains, *European Journal of Operational Research* 200, pp.733-746.
2. Jansen B., Swinkels Pieter C.J., Teeuwen Geert J.A., Babette van Antwerpen de Fluiter, Hein A. Fleuren. (2004) Operational planning of a large-scale multi-modal transportation system, *European Journal of Operational Research* 156, pp. 41–53.
3. Vilko, Jyri P.P.; Hallikas, Jukka M. (2010) Risk assessment in multimodal supply chains, *Int. J. Production Economics* 140, pp.586–595.
4. Reis V., Fabian Meier J., Pace G., Palacin R(2013) Rail and multi-modal transport, *Research in Transportation Economics* 41, pp. 17 - 30.
5. Wiengarten F., Humphreys P., Gimenez C., McIvor R. (2015) Risk, risk management practices, and the success of supplychain integration, *Int. J. Production Economics*.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГРУЗОВЫХ ВОЗДУШНЫХ ПЕРЕВОЗОК

*Виктория Иванова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.: +371 59653963 e-mail: viktorijaivanova596@gmail.com*

**Ключевые слова:** грузовые авиаперевозки, воздушный транспорт, экстерналии, модель оценки эффективности

Главное преимущество воздушного транспорта – это скорость доставки и возможность перевозки на значительные расстояния, в том числе и в труднодоступные районы. Следствием этого является использование воздушного транспорта для доставки грузов в случае экстренной необходимости (Беляев, 2011). Особый характер и ценность таких перевозок по некоторым специфическим грузам делают их перспективным и привлекательным видом транспортировки грузов.

Целью этого исследования является разработка модели оценки эффективности воздушного транспорта в грузовых перевозках. Объектом исследования являются потоки грузовых авиаперевозок аэропортов мира.

В рамках данного исследования проводится:

- анализ состояния и развития рынка грузовых воздушных перевозок;
- изучение факторов, влияющих на привлечение перевозки грузов на воздушном транспорте,
- исследование существующих методов оценки эффективности транспортных процессов.

Одним из факторов является – скорость доставки. Высокая скорость доставки грузов обеспечивает

- сокращение запасов материалов и продуктов производства на складах поставщиков и потребителей;
- более быструю доставку и реализацию поставляемых потребителям готовых изделий (Афанасьев, 2010).

Другим немаловажным фактором является расстояние. При перевозках грузов на дальние расстояния прямыми рейсами значительно сокращается доля расходов на начально-конечные операции в общей стоимости воздушной перевозки.

При перевозках наземными видами транспорта грузы нередко подвергаются поломке, порче, утрате в начально-конечных и перевалочных пунктах. Авиаперевозки, обеспечивая большую сохранность грузов от порчи, поломок и хищений, имеют самые низкие затраты на страхование. Тарифы на страхование перевозок воздушным транспортом самые низкие также по причине высокой надёжности воздушного транспорта и быстрой доставки товаров (Костромина, 2003).

Таким образом, такие важные свойства, как скорость перевозки, надёжность и безопасность, являются проявлением положительных внешних эффектов – экстерналий и в определении эффективности грузовых воздушных перевозок должны быть обязательно учтены. Неоспоримые положительные внешние эффекты перевозки грузов воздушным транспортом, определяют сферу его применения, в которой воздушная перевозка является одним из наиболее перспективных и экономически эффективных видов транспортировки.

Завершающей частью исследования является разработка модели оценки эффективности применения воздушного транспорта в грузовых перевозках. Применение данной модели на практике, будет важным аргументом в определении оптимальных

транспортных процессов и в адекватной оценке эффективности работы авиатранспортных предприятий.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr.оес. А. Стетюха*

### **Литература**

1. Беляев, В.М. (2011) *Грузовые перевозки*. Москва: издательский центр „Академия” 176 с.
2. Афанасьев, В.Г. (2010) *Основы международных воздушных сообщений*. Москва 456 с.
3. Костромина, Е.В. (2013) *Авиатранспортный маркетинг*. Москва: Инфра-М, РИОР „Авиабизнес” 360 с.



## ИНСТРУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ РИСКОВ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

*Юрий Ролик*

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

**Ключевые слова:** проектные риски, ветроэнергетический проект, SWOT-анализ, матрица Мак Кинси

Произведен анализ возможных рисков, возникающих в процессе реализации конкретного проекта. В качестве объекта исследования рассматривается ветроэнергетический проект, который представляет собой ветропарк, работающий на государственную энергетическую систему. Реализация такого проекта сопряжена с рисками как внешнего, так и внутреннего характера, свойственными таким проектам в реальном секторе экономики в современных условиях.

Предложена долевая структура поправки на риск с учетом особенностей конкретного ветроэнергетического проекта. Такой проект должен оцениваться при единственном сценарии его реализации, основной учет факторов, т.е. возможного возникновения условий, приводящих к ухудшению результатов проекта, выполняется путем включения при выборе значения нормы поправки на риск. Величина поправки на риск для базисного варианта проекта принимается в размере 100% от безрисковой коммерческой нормы дисконта. С учетом особенностей конкретного ветроэнергетического проекта, долевая структура поправки на риск формируется следующим образом:

- 10% от величины поправки на риск приходится на долю странового риска;
- 15% - риск ненадежности участников проекта;
- 75% - технические, технологические и коммерческие риски.

К числу таких рисков относятся (Ролик Ю. А., Горноста́й А.В., 2015):

- непредсказуемый уровень инфляции;
- рост обменного курса валюты;
- завышенная оценка величины потенциала ветроэнергетических ресурсов;
- снижение платежеспособности потребителей;
- рост цен на запасные части и расходные материалы;
- неправильный выбор технологии производства электроэнергии с помощью ветра, производителя и типа оборудования;
- рост цен на недвижимость, приводящий к росту арендной платы за земельные участки, планируемые к использованию или отказа от аренды;
- отказ государства в ходе реализации проекта от его поддержки.

Произведено описание используемой в ветроэнергетическом проекте технологии, производства электроэнергии с помощью ветра, направленной на уменьшение негативного влияния возможных рисков. Рассмотрены инструменты стратегического менеджмента, такие как, SWOT-анализ (Shinno, et al, 2006) и матрица Мак Кинси (Rasiel, 1999), используемые для идентификации проектных рисков. Предложено оценку жизнеспособности и финансовой реализуемости ветроэнергетических проектов производить при совместном рассмотрении внутренней и внешней среды (метод SWOT-анализа). А сами внутренние и внешние стороны рассматриваемого проекта оценивать при помощи экспертных решеток Мак Кинси (Rasiel and Friga, 2004). С помощью таких решеток следует рассчитывать привлекательность области деятельности и конкурентоспособность проекта в виде средневзвешенных величин и их последующего

позиционирования на матрицу. Для анализируемого проекта определены координаты расположения точки этого проекта на матрице Мак Кинси в осях: Преимущества в конкурентной борьбе–Привлекательность рынка и сектор, характеризующий перспективы развития.

### Литература

1. Ролик Ю. А., Горностай А.В. (2015) Анализ основных экономических показателей работы ветроустановок по результатам опыта коммерческой эксплуатации ветропарков Латвии. *Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика*, № 2, с. 88-94.
2. Shinno, H., Yoshioka, S., Marpaung, S. and Hachiga, S. (2006) Qualitative SWOT analysis on the global competitiveness of machine tool industry, *Journal of Engineering Design*, Vol. 17, No. 3, pp. 251-258.
3. Rasiel, E.M. (1999) *The McKinsey Way: Using the Techniques of the World's Top Strategic Consultants to Help You and Your Business*. New York: McGraw-Hill, 208 p.
4. Rasiel, E.M. and Friga, P.N. (2004) *The McKinsey Mind: Understanding and Implementing the Problem-Solving Tools and Management Techniques of the World's Top Strategic Consulting Firm*. Delhi: Tata McGraw-Hill Education Pvt. Ltd, 240 p.

# 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*  
Dr. Mihail Savrasov, *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**, 2015, Vol. 10, No 2  
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