

**Transporta un sakaru institūts**  
Transport and Telecommunication Institute

---

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

**Volume 9. No. 1 - 2014**

*ISSN 1691-2853*

*ISSN 1691-2861*

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

Riga – 2014

## **EDITORIAL BOARD:**

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

## **Editors:**

Irina Voitova, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*  
Lucija Paegle, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

## **Supporting Organization:**

Latvian Transport Development and Education Association  
Latvian Operations Research Society

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

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

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

## **EDITORIAL CORRESPONDENCE**

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

**RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE**, 2014, vol. 9, No 1

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

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

## **Программный комитет**

Игорь Кабашкин, профессор, президент АО «Институт транспорта и связи», директор учебной программы – председатель

Ирина Яцкив, профессор, проректор по науке и развитию, директор учебной программы, TSI

Борис Мишнев, профессор, директор учебной программы, TSI

Евгений Копытов, 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, TSI

Александр Медведев, профессор, заведующий кафедрой авиационного транспорта, TSI

Сергей Орлов, профессор факультета компьютерных наук и телекоммуникаций, TSI

## **Организационный комитет**

Ирина Яцкив, профессор, проректор по науке и развитию, директор учебной программы, TSI

Елена Баранова, лектор факультета компьютерных наук и телекоммуникаций, TSI

Оксана Скоробогатова, лектор факультета менеджмента и экономики, TSI

Анна Палма, лектор факультета менеджмента и экономики, TSI

Михаил Нетесов, ассистент факультета транспорта и логистики, TSI

Елена Рутковская, специалист по международному сотрудничеству – секретарь, TSI





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

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

Рига, 25 апреля 2014 года

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

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

2014. gada 25. aprīlī, Rīga

## СОДЕРЖАНИЕ

### Секция 1. Компьютерные проблемы информационного общества

Исследование регуляризирующих алгоритмов для построения диагностической матрицы <i>Сергей Андреев</i> .....	10
Современные методы предметно-ориентированного проектирования архитектуры программного обеспечения для транспортных приложений <i>Андрей Вишняков</i> .....	12
Сравнительный анализ применения методов АНР и ANP для оценки и выбора информационных сервисов пассажирского транспорта <i>Роман Горький</i> .....	14
Исследование эффективности процессов предоставления ИТ-услуг отдела технической поддержки <i>Вячеслав Довнер</i> .....	16
Построение рейтинга игровых команд в бизнес-симуляциях <i>Юрий Лозовик</i> .....	17
Применение аналитических методов и имитационного моделирования для расчетов беспроводных сетей стандарта IEEE 802.11N <i>Григорий Петровский</i> .....	19

### Секция 2. Современный мир электроники

Повышение разрешения изображений на основе кепстрального преобразования в задачах распознавания цифровых изображений <i>Денис Верушкин</i> .....	22
Исследование и разработка мобильной системы автоматического взвешивания железнодорожного состава в движении <i>Николай Лишневский</i> .....	24
Методы улучшения безопасности речевых каналов мобильной связи <i>Игорь Сакулин</i> .....	26
Методы подстройки резонансной частоты системы беспроводной передачи энергии для транспорта при изменении индуктивности передающей и принимающей катушек <i>Родион Салтанов</i> .....	28
Вычисление целевой функции структурной обратной задачи подповерхностного зондирования с использованием программируемых логических схем <i>Андрей Скуратов</i> .....	30
Автоматическое обнаружение локальных объектов в данных подповерхностной радиолокации <i>Илья Футлик</i> .....	32

### Секция 3. Проблемы современной экономики

Оценка возможности повышения эффективности деятельности автодилера за счет оптимального соотношения «специализация – диверсификация» <i>Рената Блаума</i> .....	36
Кластерный подход как метод повышения эффективного регулирования в лесном секторе Латвии <i>Карина Власова</i> .....	38

Проблемы обслуживания клиентов-нерезидентов в коммерческих банках Латвии <i>Виктория Иванова</i> .....	40
Совершенствование системы управления затратами на производственном предприятии A/S „Troll” <i>Дмитрий Смирнов</i> .....	42
Оценка методов калькулирования затрат в авиационной отрасли на примере авиакомпании “Air Baltic” <i>Евгения Таманская</i> .....	43

#### **Секция 4. Рынок: исследования, проекты, технологии**

Elektroniskās lietvedības sistēmas pilnveidošana uz SIA „N” <i>Aļģirts Vilkoitis, Aleksandrs Skvorcovs</i> .....	46
Исследование возможностей внедрения электротранспорта на рынок Латвии <i>Артур Ермаленко</i> .....	48
Исследование возможностей стратегического развития издательского дома „Petits” <i>Ирина Иосип</i> .....	49
Организация маркетинговой деятельности фирмы в среде Интернет <i>Ольга Кочуевская</i> .....	50
Использование PR-технологий для создания имиджа фирмы <i>Анна Павлова</i> .....	52
Создание информационных маркетинговых коммуникаций <i>Валерия Попова</i> .....	54
Латеральный маркетинг как возможность повышения конкурентоспособности организации <i>Оксана Скоробогатова</i> .....	56
Концепция «тонких сигналов» как инструмент эффективного управления компании в условиях быстро меняющейся бизнес-среды <i>Дмитрий Татюльченков</i> .....	58
Использование новых маркетинговых технологий в коммуникационной политике предприятия <i>Дарья Юревич</i> .....	60

#### **Секция 5. Транспорт и логистика**

Analysis of the Method of Calculation of the EEDI <i>Genady Gromov, Mihails Ņetesovs</i> .....	62
The Analysis of Factors Explaining Competitiveness of Eastern Baltic Sea Container Ports <i>Jelena Mikulko</i> .....	64
Autotransporta ritošā sastāva darbības efektivitātes izvērtējums uzņēmumā VAS „Latvijas Pasts” <i>Ingrīda Golubeva</i> .....	65
Statistisko rādītāju principu un metožu veidošanās analīze autotransporta pārvadājumu nozarē <i>Цяя Likovers</i> .....	67
Sabiedriskā transporta kvalitātes informācijas aspekti <i>Aleksandrs Loginovs</i> .....	68
Risku analīze un matemātiskā modelēšana piegādes ķēdē <i>Alisa Vigovska</i> .....	69
Оптимизация схем доставки грузов из Европы/Китая в Белоруссию и расчет стоимости перевозок с учетом введения платных дорог (на примере GEFCO BALTIC) <i>Александра Войникова</i> .....	70

Исследование вопросов обеспечения экологической безопасности на автотранспортном предприятии <i>Олег Дмитриев</i> .....	72
Оценка эффективности правового применения видеорегистраторов в гражданской авиации <i>Владимир Елтышев</i> .....	74
Разработка модели управления запасами и рекомендаций для предприятия <i>Ольга Калинина</i> .....	77
Исследование пропускной способности базы обслуживания электропоездов <i>Николай Савастюк</i> .....	78
Исследование влияния транспортной системы на экологию города <i>Виктория Чернявская</i> .....	79
Исследование эффективности использования подвижного состава на примере „Sidepark PSK Trans” <i>Эдуард Чернобай</i> .....	81
<b>Секция 6. Современные проблемы высшей школы</b>	
Реструктуризация сопровождения дистанционного обучения студентов в Институте транспорта и связи <i>Людмила Баранова, Александр Скворцов</i> .....	84
Межвузовский интернет-портал для оценки компетенции выпускников совместной магистерской программы <i>Борис Мишнев</i> .....	86
Проблемы трудоустройства выпускников Института транспорта и связи в контексте развития рынка труда в Латвии <i>Андрей Тимофеев</i> .....	88





## **Секция 1**

---

**Компьютерные  
проблемы  
информационного  
общества**

**Informatīvās sabiedrības  
datorizācijas problēmas**

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГУЛЯРИЗИРУЮЩИХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МАТРИЦЫ

*Сергей Андреев*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.(371) 26898427. E-mail: s.a.andreyev@gmail.com*

**Ключевые слова:** диагностическая матрица, операторное уравнение первого рода, регуляризирующий алгоритм

Научная основа обеспечения надежности функционирования сложных технических объектов и процессов, в частности, авиационных газотурбинных двигателей (ГТД), базируется на современной теории динамических систем, на математической основе которой лежит изучение глобальной структуры сферы влияния отображений и потоков, в особенности свойств, инвариантных относительно замен координат. Понятия, методы и представления теории динамических систем существенно стимулировали и продолжают стимулировать исследования во многих отраслях знания, что уже привело к появлению обширной новой науки, называемой прикладной динамикой. В основу теории динамических систем положены два фундаментальных понятия: понятие состояния, которое означает полную или частичную информацию об исследуемой системе в какой-то момент времени, причем не обязательно в начальный момент времени; понятие оператора эволюции/динамики/движения, которое означает правила, по которым описывается эволюция системы во времени. Наблюдение эволюции исследуемой системы происходит или в пространстве состояний, или в фазовом пространстве, или же в абстрактном пространстве, в котором в качестве координат исследуемой системы выбираются именно компоненты состояния, и этот выбор осуществляется в зависимости от контекста. Здесь важно отметить, что под словом «координата» подразумеваются не только геометрические координаты, но также и физические показатели состояния исследуемой динамической системы; аналогично под словом «движение» (или «эволюция»/ «динамика») подразумевается не только геометрическое перемещение целой системы или ее той или иной части, но также и любой процесс изменения физических показателей состояния исследуемой системы.

Научно обоснованные диагностика и контроль (с или без управления) авиационных ГТД осуществляются различного уровня сложности, точности и адекватности методами современной теории динамических систем, включая как инструментальные, так и математические методы. Диагностирование по газодинамическим параметрам (температура, расход воздуха, давление и др.) авиационных ГТД является одним из наиболее распространенных подходов для оценки технического состояния авиационных ГТД в режиме реального времени. При использовании данного подхода диагностики связь измеряемых газодинамических параметров с характеристиками узлов авиационного ГТД описывается термогазодинамическими отношениями различного уровня сложности (например: линейными и/или нелинейными алгебраическими равенствами и/или неравенствами; дифференциальными и/или интегро-дифференциальными уравнениями; и т.д.). Одним из методов диагностики проточной части авиационных ГТД является метод диагностических матриц (Urban, 1973; Черкез, 1975), позволяющий локализовать неисправности проточной части двигателя, а также зафиксировать момент начала изменений технического состояния двигателя. Однако со временем были выявлены недостатки данного метода, что ограничило его использование (Li, 2002; Xia etc., 2009; Andreyev & Guseynov, 2013; Баженов, 2006): это связано с тем, что не всегда можно устойчиво получить диагностическую матрицу, так как традиционные классические подходы

к получению диагностической матрицы здесь не работают. Выходом в данной ситуации является использование аппарата решения некорректно поставленных задач (Тихонов и Арсенин, 1979). Задача построения диагностической матрицы еще более усложняется, когда система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), полученная путем аппроксимации нулевого порядка термогазодинамических отношений/равенств между измеряемыми газодинамическими параметрами и характеристиками узлов авиационного ГТД, является несовместной системой (Andreyev & Guseynov, 2013). Разработка устойчивых алгоритмов для нахождения квазирешения таких несовместных СЛАУ остается чрезвычайно актуальной и по сей день: несовместные СЛАУ часто встречаются при моделировании различных задач – технологических, медицинских, экономических, сейсмических и т.п. процессов, явлений и объектов.

В данной работе представлена эмпирическая составляющая в виде реализации и проведения численных экспериментов в пакете MathCAD15 по некоторым теоретическим результатам, представленным в монографии *Andreyev & Guseynov (2013)*. Собранные в ходе проведенных численных экспериментов информация проанализирована, и на основе этого анализа представлены дальнейшие возможные направления работы.

Результаты данного исследования применимы в широком спектре задач (Алексеев и др., 2009), связанных с проблемой обработки сигналов и изображений; с медицинской диагностикой; с технической диагностикой, в том числе когда модели диагностируемого объекта имеют нелинейную структуру – диагностика с помощью анализа потока воздушной массы в газотурбинных двигателях (Urban, 1973); с контролем процессов термообработки стали и стальных изделий; и др.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr. sc. math. Ш. Гусейнова.*

Данная работа выполнена при финансовой поддержке проекта №2011/0037/1DP/1.1.2.1.1/11/PIA/VIAA/007.

## Литература

1. Алексеев, А. А., Кораблев, Ю. А. и Шестопалов, М. Ю. (2009) *Идентификация и диагностика систем*. Москва: Академия. 352 с.
2. Баженов, Ю. В. (2006). *Основы теории надежности машин*. Владимир: Издательство ВГУ. 156 с.
3. Тихонов, А. Н. и Арсенин, В. Я. (1979) *Методы решения некорректных задач*. Москва: Наука. 285 с.
4. Черкез, А. Я. (1975) *Инженерные расчеты газотурбинных двигателей методом малых отклонений*. Москва: Машиностроение. 380 с.
5. Andreyev, S. A. and Guseynov, Sh. E. (2013) *Regularizing algorithms for diagnosing: Applied to gas turbine engines in operation*. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing (LAP). 109 p.
6. Li, Y. G. (2002). Performance-analysis-based gas turbine diagnostics: A review. In: *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy*, 216 (5), pp. 363–377. DOI:10.1243/095765002320877856.
7. Urban, L. A. (1973) Gas path analysis applied to turbine engine condition monitoring. In: *Journal of Aircraft*, 10(7), pp. 400–406. DOI: 10.2514/3.60240.
8. Xia, D., Wang, Y. and Weng, Sh. (2009) A new method to evaluate the influence coefficient matrix for gas path analysis. In *Springer Journal of Mechanical Science and Technology*, 23, pp. 667–676. DOI: 10.1007/s12206-008-1117-y.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

*Андрей Вишняков*

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

**Ключевые слова:** предметно-ориентированное проектирование, логистические и транспортные системы, архитектура, паттерн, эффективность

Архитектурное и детальное проектирование современного логистического и транспортного программного обеспечения имеет огромное влияние на качество и стоимость разработки, следовательно, необходимо уделять должное внимание созданию архитектурных и проектных решений. Формирование архитектуры – первый и основополагающий шаг в решении задачи проектирования, закладывающий фундамент представления программной системы, способной выполнять весь спектр детальных требований (Орлов, Цилькер, 2012; Bass et. al., 2003).

Поскольку на данный момент не существует универсальных методов для построения архитектуры, то необходимо предложить методику, которая позволит оценивать качество созданной архитектуры для логистических и транспортных систем.

На первом этапе применения данной методики необходимо произвести разбиение множества всевозможных программных продуктов на предметные области – домены. Поскольку программные продукты для одной предметной области будут иметь значительное количество сходных характеристик, требований и функционала, то к программным архитектурам таких систем также будут выдвигаться сходные требования. В нашем случае в качестве доменов выступают логистические и транспортные задачи, а к поддоменам можно отнести системы управления цепочками поставок, системы управления дорожным движением и т.д. Очевидно, что различные системы управления цепочками поставок должны выполнять схожие функции, следовательно, можно выделить общую структуру и компоненты архитектуры для таких систем.

Для построения доменной модели, а также анализа предметной области применим набор принципов, используемых в предметно-ориентированном проектировании (Evans & Fowler, 2003) и предметно-ориентированной программной инженерии (Taylor et al., 2009). Полученная доменная модель должна включать в себя такие элементы, как: словарь доменной области, информационную модель, функциональную модель и операционную модель. В результате трансляции полученной доменной модели в термины программного проектирования создадим эталонную архитектуру и библиотеку компонентов.

Выбор эталонной архитектуры сведем к выбору архитектурного паттерна, например, в соответствии с предъявляемыми требованиями можно выбрать многоуровневую архитектуру или сервис-ориентированную архитектуру. Эталонная архитектура может быть представлена в терминах конкретного набора компонентов.

Поскольку при проектировании логистических и транспортных систем часто применяется многоуровневая архитектура (Orlov & Vishnyakov, 2013), то ее и выберем в качестве эталонной архитектуры, а рассматриваемая библиотека компонентов будет содержать паттерны, применяемые в корпоративных приложениях (Fowler, 2002). В дополнение к паттернам или вместо них можно рассматривать фреймворки, поскольку они включают в себя реализацию паттерна или группу паттернов.

Методы предметно-ориентированного проектирования и предметно-ориентированной программной инженерии являются слабо формализованными, и для них отсутствует какой-либо метрический аппарат оценки качества получаемой архитектуры. Поэтому при построении архитектуры логистических и транспортных систем необходимо применить модифицированную методику выбора оптимального набора паттернов из (Orlov & Vishnyakov, 2013; Orlov & Vishnyakov, 2012), которая позволяет оценивать качество созданной предметно-ориентированной архитектуры.

На заключительном этапе модифицированная методика выбора оптимального набора паттернов, в соответствии с поставленными требованиями к системе, позволяет произвести наполнение эталонной архитектуры паттернами и фреймворками из библиотеки компонентов. Задача выбора квазиоптимального набора паттернов (для получения конкретной архитектуры из эталонной архитектуры) сводится к задаче целочисленного программирования, где для оценки влияния  $i$ -го паттерна используется метрика эффективности паттерн-архитектуры. Данная метрика косвенно учитывает изменения программного продукта и процесса его разработки, а также внутренние и внешние связи его компонентов (Orlov & Vishnyakov, 2013).

В итоге применения методики получаем конечную архитектуру, оптимизированную в соответствии с используемым критерием архитектурной эффективности и удовлетворяющую предъявляемым требованиям.

В данной работе предложена методика проектирования предметно-ориентированной архитектуры для логистических и транспортных систем. Выбор предметно-ориентированной архитектуры сводится к классической задаче целочисленного программирования, для которой необходимо найти оптимальное решение. Результаты исследования позволяют утверждать, что данная методика применима для решения задач проектирования архитектур логистических и транспортных систем.

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

## Литература

1. Орлов, С. А., Цилькер, Б. Я. (2012) *Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов*. 4-е изд. СПб.: Питер. 608 с.
2. Bass, L., Clements, P., Kazman, R. (2003) *Software Architecture in Practice, Second Edition*. Addison Wesley. 560 p.
3. Evans, E., Fowler, M. (2003) *Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software*. Prentice Hall. 320 p.
4. Taylor, R. N., Medvidovic, N., Dashofy, M. (2009) *Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice*. Wiley. 736 p.
5. Orlov, S., Vishnyakov, A. (2013) Multi-tier architecture optimisation for logistics and transport software. In: *Reliability and Statistics in Transportation and Communication (RelStat'13)*, Riga, Latvia, October 16–19. Riga: TTI, pp. 340–351.
6. Fowler, M. (2002) *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison Wesley. 560 p.
7. Orlov, S., Vishnyakov, A. (2012) Architectural pattern suite optimization for logistics and transport systems. *Computer Modelling and New Technologies*, 16(3). Riga: TTI, pp. 68–75.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ АНР И ANP ДЛЯ ОЦЕНКИ И ВЫБОРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕРВИСОВ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

*Роман Горький*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 26533239. E-mail: rgorky@gmail.com*

**Ключевые слова:** многокритериальный выбор, метод АНР, метод ANP, пассажирский транспорт, информационный сервис

Развитие пассажирских информационных сервисов является одним из приоритетных условий удовлетворения потребностей современного мобильного общества. В настоящее время в европейских странах накоплен значительный опыт по применению информационных систем для информирования пассажиров о движении общественного транспорта, продажи и резервирования билетов, организации движения общественного транспорта, управления транспортным парком и т.д. С целью распространения передового опыта по использованию информационных сервисов в системе общественного транспорта проводятся разнообразные исследования по сравнительной оценке и выбору наилучших практик. Одно из таких исследований выполняется в рамках международного проекта POLITE, в котором активно участвует Институт транспорта и связи (Korytov et al., 2013).

На предыдущем этапе исследования в проекте POLITE был выполнен сравнительный анализ эффективности 32-х практик по использованию информационных сервисов в системах городского пассажирского транспорта в странах ЕС. Оценка практик производилась по 10 критериям, характеризующим эффективность мер сервисов, направленных на реализацию 6 главных целей. Для многокритериальной оценки рассматриваемых практик и выбора наилучшей из них применялся метод анализа иерархий (АНР), предложенный Т. Саати (1997).

Целью настоящего исследования является совершенствование процедуры многокритериального анализа и выбора информационных сервисов городского пассажирского транспорта путем добавления в процедуру оценивания метода аналитических сетей (ANP).

ANP является дальнейшим развитием метода АНР и позволяет учесть взаимные зависимости между критериями, альтернативами и другими элементами рассматриваемой задачи (Саати, 2007).

В процессе проведения исследования выполняется сравнение результатов, полученных по методу АНР, и при применении метода, использующего комбинацию АНР и ANP.

Полученные результаты показывают, что добавление в процедуру оценивания метода ANP позволило повысить чувствительность оценок при сравнении равнозначных альтернатив. Вместе с тем результаты ранжирования практик по методу АНР и по предложенному комбинированному методу не изменились, что подтверждает правомерность подхода, использованного ранее в проекте POLITE.

Дальнейшим направлением настоящего исследования является применение предложенного комбинированного подхода для сравнения информационных сервисов для расширенной системы критериев, которую предполагается дополнить рядом стоимостных и временных показателей.

*Представленный материал отражает  
ход исследования, которое проводится  
под руководством Dr. habil. sc. ing. Е. Копытова.*

## Литература

1. Саати, Т. Л. (1993) *Принятие решений. Метод анализа иерархий*. Москва: «Радио и связь». 278 с.
2. Саати, Т. Л. (2007) *Принятие решений при зависимостях и обратных связях*. Москва: ЛКИ. 357 с.
3. Kopytov, E., Yatskiv, I., Chubar, V., Gorky, R. and Alfimova, K. (2013) Comparative Assessment of Public Transport Ticketing Payment Systems. *Abstracts of the 13<sup>th</sup> International Conference RELIABILITY and STATISTICS in TRANSPORTATION and COMMUNICATION (RelStat'13)*, p. 122.
4. Yatskiv, I., Kopytov, E., Casellato, D., Giuseppe, L., McDonald, R. (2013) Benchmarking and Assessment of Good Practices in Public Transport Information Systems. *Transport and Telecommunication*, vol. 14, no. 4, pp. 325–336.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИТ-УСЛУГ ОТДЕЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

*Вячеслав Довнер*

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

**Ключевые слова:** информационные технологии, библиотека ИТЛ, техническая поддержка

В настоящее время процессы информатизации охватывают практически все сферы жизнедеятельности современного общества. Сегодня невозможно представить работу любого, даже небольшого, предприятия без использования информационных технологий (ИТ). Информационные системы разного масштаба обязательно используются в процессах управления и обеспечения современного бизнеса и в значительной степени зависят от ИТ-услуг. Руководители предприятий ожидают, что ИТ-услуги будут не только поддержкой организации, но и дадут новые возможности для реализации целей бизнеса (Van Bon, 2005).

Целью данного исследования является разработка рекомендаций для оценки и совершенствования основных процессов предоставления информационных сервисов отделом технической поддержки на основе анализа проблем в деятельности отдела технической поддержки при помощи формирования системы критериев.

Для исследования эффективности процессов предоставления ИТ-услуг отдела технической поддержки использована библиотека Information Technology Infrastructure Library (ITIL) (Ингланд, 2011), представляющая подробное описание наиболее важных видов деятельности в работе ИТ-служб, а также полный перечень сфер ответственности, задач, процедур и контрольных списков действий, которые возможно адаптировать для любой организации. В тех случаях когда это возможно, виды деятельности определены как процессы, охватывающие сервисные ИТ-службы. Широкая предметная область публикаций ИТЛ делает полезным регулярное обращение к ним и использование при определении целей для совершенствования ИТ-услуг (Титоренко, 2003).

Объектом настоящего исследования является вуз, работающий на территории ЕС и имеющий в своей структуре отдел технической поддержки. Хотелось бы отметить, что вуз не вполне типичный объект исследования и, безусловно, имеет существенные отличия по сравнению с другими сферами бизнеса и организациями.

Выполненное исследование позволит решить следующие задачи:

- выявить показатели эффективности процессов оказания ИТ-услуг;
- систематизировать факторы, воздействующие на эффективность процессов оказания ИТ-услуг;
- предложить методы оценки снижения трудозатрат ИТ-отдела;
- обосновать процедуры по улучшению деятельности отдела технической поддержки.

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

### Литература

1. Van Bon, Jan. (2005) *It Service Management: An Introduction Based on ITIL*. 202 p.
2. Титоренко, Г. А. (2003) *Автоматизированные информационные технологии в экономике*. Москва: ЮНИТИ. 393 с.
3. Ингланд, Роб. (2011) *Овладевая ИТЛ*. Москва: Лавбук. 200 с.



## ПОСТРОЕНИЕ РЕЙТИНГА ИГРОВЫХ КОМАНД В БИЗНЕС-СИМУЛЯЦИЯХ

*Юрий Лозовик*

*Киевский национальный экономический университет  
имени Вадима Гетмана  
пр. Победы, 54/1, Киев, Украина  
E-mail: yuralm@ukr.net*

**Ключевые слова:** рейтинг игровых команд, интегрированный показатель эффективности, деловые игры, бизнес-симуляции, «Титаны международного бизнеса»

Построение интегрированного показателя эффективности управления виртуальным предприятием для определения рейтинга участников бизнес-симуляций – достаточно сложная и, безусловно, важная научная задача. Желание победить порождает интерес к игре и, как следствие, к решению различных задач. Оценить действия участника игры означает оценить эффективность деятельности предприятия.

Цель настоящего исследования – систематизация знаний для построения простого, интуитивно понятного и максимально объективного рейтинга игроков, принимающих участие в деловых играх с использованием бизнес-симуляций.

Автором изучены подходы, используемые для построения итоговых рейтингов в бизнес-симуляциях, завоевавших наибольшую популярность.

В бизнес-симуляции SIGAM рейтинг определяется на основе прибыли. Недостатком показателя является злоупотребление игроками кредитами. В итоге возможна победа команды, получившей наибольшую прибыль, но имеющей проблемы с финансированием в будущем.

В бизнес-симуляции «Дельта» используется аддитивный подход на основе множества абсолютных и относительных показателей, поэтому возникает вопрос об их сбалансированности. Разработчик предусмотрел возможность формирования рейтингов, исходя из поставленных целей и задач игры, переложив ответственность за объективность рейтинга на организаторов.

В GMC рейтинги строятся на основе показателей инвестиционной привлекательности, разобраться с которыми игрокам довольно сложно. Это объясняет внезапные скачки в рейтингах.

В бизнес-симуляции «Корпорация: максимум» предпринята попытка поиска минимального количества показателей для построения рейтинга с использованием показателей чистой прибыли, рентабельности капитала и рыночной цены акций, вес которых может быть перенастроен с учетом особенностей игры.

Таким образом, краткий обзор подходов, используемых для построения рейтингов, свидетельствует, что поставленная задача не может быть решена однозначно. Это объясняется различными целями игры и интересами участников.

Результатом работы всех участников предприятия выступают итоговые показатели, являющиеся производными от хозяйственных процессов. Нами выдвинута гипотеза, что наиболее важным хозяйственным процессом выступает финансирование. Основная задача игроков при этом заключается в формировании оборотных и необоротных активов и поддержке достаточного уровня ликвидности. Остальные хозяйственные процессы, решения конкурентов и особенности среды определяют полученный финансовый результат – прибыль/убыток.

Результаты турниров 2013-2014 гг. с использованием оригинальной бизнес-симуляции «Титаны международного бизнеса» свидетельствуют, что команды, игнорировавшие планирование денежных потоков, работавшие преимущественно

с привлечением заемных средств, имели проблемы с ликвидностью. Нами разработан собственный подход к построению итогового рейтинга, который решает проблему злоупотребления кредитами и основывается на следующих принципах: минимально необходимого количества показателей, определяющих результат и процесс, приводящий к его получению; сбалансированности показателей; взаимоисключения повторяющихся показателей; возможности пересмотра весовых значений.

При построении рейтинга необходимо учитывать показатели ликвидности, платежеспособности и оптимальной структуры активов предприятия.

Методика предполагает использование свертки для приведения показателей прибыльности ( $x_1$ ), финансовой устойчивости ( $x_2$ ) и ликвидности ( $x_3$ ) к единому диапазону значений от 0 до 1. Значения весовых коэффициентов определены с помощью универсального метода попарных сравнений Т. Саати и составили для указанных показателей: 53.96%, 29.70%, 16.34%. Исходя из целей игры, вес показателей может быть пересмотрен. После каждого игрового периода пересматриваются значения экстремумов ( $\min$ ,  $\max$ ) показателей, по каждой игровой отрасли, что происходит автоматически, то есть происходит самообучение алгоритма.

$$\text{Рейтинг} = w_1 \cdot X_1 + w_2 \cdot X_2 + w_3 \cdot X_3, \text{ где } w_i - \text{вес показателя, } x^* = (x - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min}). \quad (1)$$

Данные показатели рейтинга легко объясняются и позволяют сравнивать результаты предприятий. Апробация методики осуществлена в ходе турниров 2013–2014 годов, в которых приняли участие 260 команд.

Следует отметить, что ни один рейтинг не может претендовать на абсолютную объективность, поскольку основывается на использовании экспертного метода, базирующегося на научно-обоснованном подходе. Предложенный подход не является универсальным, возможно использование других показателей для построения рейтинга. Например, на основе капитализации, оценки потенциала и др. Но поскольку использование различных подходов к построению рейтинга приводит к различным результатам, выбор методики обязательно должен осуществляться перед проведением игр, чтобы участник мог своевременно определить собственную стратегию и тактику.

## Литература

1. Айзенфюр, Ф., Банщиков, П. (1992) *Деловая игра «Зигам-рынок»*. Методические рекомендации играющих команд. Киев: КГЭУ. 65 с.
2. Рудая, И. Л. (2000) *Стратегическая деловая игра «Никсдорф Дельта»*. Москва: ЗАО «АНДА». 128 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТОВ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ СТАНДАРТА IEEE 802.11N

*Григорий Петровский*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. 4747292143. E-mail: petrovskis@mail.ru*

**Ключевые слова:** беспроводная сеть, IEEE 802.11n, метод анализа средних значений, метод Бузена, имитационное моделирование

При анализе и проектировании беспроводных сетей возникает задача оценки их операционных характеристик, таких, как: время реакции сети, коэффициент использования сети, среднее время ожидания в конкретной очереди и средняя длина этой очереди и т.п. (Вишневецкий и др., 2005, 2007; Simitci, 2003). Для этих целей широко применяются как аналитические методы, так и имитационное моделирование.

В последнее время широкую популярность приобретают беспроводные сети стандарта IEEE 802.11n, позволяющие передавать данные с номинальной скоростью до 600 Мбит/с (IEEE, 2007). В связи с этим возникает задача оценки применимости методов, используемых для расчета беспроводных сетей более ранних стандартов, для анализа сетей IEEE 802.11n.

В данной работе выполняются расчеты беспроводных сетей стандарта IEEE 802.11n методом анализа средних значений и итерационным методом Бузена. Эти методы показали свою эффективность при анализе беспроводных сетей предыдущих стандартов (Вишневецкий и др., 2005, 2007). Кроме того, в исследовании производится имитационное моделирование сетей IEEE 802.11n с помощью пакета OPNET.

Результаты, полученные аналитическими методами и имитационным моделированием, сравниваются с результатами натурного моделирования реальных сетей, взятыми из открытых источников. При необходимости проводится коррекция модели и повторное моделирование, после чего выдается заключение о применимости указанных методов для оценки характеристик сетей IEEE 802.11n.

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

### Литература

1. Вишневецкий, В. М., Ляхов, А. И. и др. (2005) *Широкополосные беспроводные сети передачи информации*. Москва: Техносфера. 592 с.
2. Вишневецкий, В. М., Семенова, О. В. (2007) *Системы поллинга: теория и применение в широкополосных беспроводных сетях*. Москва: Техносфера. 312 с.
3. IEEE 802.11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications (2007 Revision) – <http://standards.ieee.org/getieee802/download/802.11-2007.pdf>
4. Simitci, H. (2003) *Storage Network Performance Analysis*. Indianapolis, Wiley Publishing, Inc., 410 p.





## **Секция 2**

---

**Современный мир  
электроники**

**Elektronikas mūsdienų  
pasaule**

## ПОВЫШЕНИЕ РАЗРЕШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ КЕПСТРАЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

*Денис Верушкин*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 29727431. E-mail: retex.lowmaster@gmail.com*

**Ключевые слова:** разрешение изображения, интерполяция, спектр, кепстр, распознавание

В задачах распознавания изображений важной частью процесса является обнаружение контуров объектов. В силу конечного разрешения цифровых изображений контуры подвергаются размытию в некоторой области, то есть имеют конечную резкость. При этом объекты малого размера теряют контраст. Границы таких объектов могут плохо детектироваться и, соответственно, не распознаются (Arachchige, 2008; Marciniak, 2013). При увеличении разрешения контуры объектов детектируются с большей вероятностью и, соответственно, могут быть распознаны объекты меньшего размера. В данной работе рассматривается метод повышения разрешения цифрового изображения, не снижающий детализацию изображения.

При увеличении размера изображения между существующими точками появляются новые, значение которых не определено. Наиболее популярным методом является интерполяция значений соседних точек, например бикубическая интерполяция (Larsen, 2001). Но при таком подходе происходит размытие контуров по области, большей изначальной. То есть фактическая резкость изображения оказывается меньше изначальной. Практически применяемые алгоритмы бикубической интерполяции применяют фильтры увеличения резкости. Но этот фильтр обрабатывает уже интерполированное изображение, в котором мелкие детали могут быть потеряны, и фильтрация не приводит к их восстановлению.

В данном методе увеличенное в  $N$  раз изображение предлагается рассматривать как изображение высокого разрешения, подвергнутое сетчатой фильтрации, так что значима только каждая  $N$ -я точка. Процесс восстановления значений промежуточных точек, подавленных фильтром, сводится к процессу деконволюции. Кардинальное отличие состоит в том, что такой фильтр имеет идеальную крутизну и вызывает полное подавление информации в промежуточных точках.

Преобразование изображения в кепстральную область позволяет разделить изображение и фильтр пространственно. А задача восстановления изображения сводится к задаче поиска коэффициентов кепстрального фильтра, дающего хорошую контурную резкость (Dagefu & Shepard, 2006). После трансформации кепстра проводится обратное преобразование изображения в пространственную область.

Для оценки качества полученного изображения используется мера максимума контурного контраста (Монич и Старовойтов, 2008). Для сравнения приводятся оригинальные изображения высокого разрешения и изображения низкого разрешения после бикубической интерполяции.

Предлагаемый метод повышения разрешения изображений дает результаты не хуже, чем бикубическая интерполяция, и в отличие от последней дает большую контурную резкость и меньшее число артефактов. К недостаткам метода стоит отнести большую вычислительную сложность и зависимость результатов от степени зашумленности изображения.

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

## Литература

1. Arachchige, Somi Ruwan Budhagoda. (2008) *Face Recognition in Low Resolution Video Sequences using Super Resolution*. Rochester: Institute of Technology Kate Gleason College of Engineering, 84 p.
2. Marciniak, Tomasz. (2013) *Influence of low resolution of images on reliability of detection and recognition*. *Multimed Tools Appl.*, 21 p.
3. Dagefu, Fikadu and Shepard, Nathan. (2006) *DEBLURRING IMAGES USING CEPSTRUM ANALYSIS*. University of Texas at Austin, Spring, 26 p.
4. Jan, Larsen. (2001) *MULTIMEDIA IMAGE and VIDEO PROCESSING*. New-York: CRC Press LLC, 558 p.
5. Монич, Ю. И. и Старовойтов, В. В. (2008) *Оценки качества для анализа цифровых изображений*. Минск, Беларусь: Искусственный интеллект. 11 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЗВЕШИВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СОСТАВА В ДВИЖЕНИИ

*Николай Лишневский*

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

**Ключевые слова:** весы, динамическое взвешивание, тензометрия, мобильная система, железнодорожная техника

На текущий момент в железнодорожной области существуют определенные проблемы, связанные со взвешиванием подвижного состава. Существующие мобильные системы отличаются невысокой точностью и имеют ограниченное применение исключительно для оценки общего веса (для коммерческих целей). Для других задач, где требуется большая точность (порядка процента и выше), доминируют стационарные устройства для взвешивания. Современные требования к подвижному составу требуют контроля по осевой и по колесной развески (Wen & Yang, 2014).

К основным недостаткам существующих мобильных весов можно отнести большую зависимость от состояния железнодорожных путей и существенное влияние соседних колес и даже соседних вагонов (Zenkour & Radwan, 2012). Частично эту проблему можно решить тарировкой весов на каждом новом участке и для каждого испытуемого вагона, но в результате этого теряются главные свойства весов – мобильность и оперативность.

В работе автором был предложен более сложный, но зато более корректный метод взвешивания железнодорожного состава. Особенность конструкции весов заключается в том, что измеряется не деформация рельса, а непосредственно сила воздействия колеса на рельс, исключая таким образом влияние неровности пути и соседних колес.

Измерительное устройство размещается на рельсе так, что при проезде гребень колеса наезжает на измерительную площадку. Протяженность измерительной площадки позволяет зафиксировать процесс достаточной длительности, чтобы отделить динамическую составляющую и оценить дисперсию процесса.

В качестве измерительных датчиков были выбраны тензометрические мездозы (силоизмерительное устройство в виде цилиндра) с полномостовой схемой подключения. Эта схема обладает повышенной точностью и защитой от помех, которая играет немаловажную роль при использовании на электрифицированных участках, в том числе 25 кВ переменного тока (Kolakowski & Sekula, 2010).

Для компенсации еще одной погрешности, связанной с горизонтальным смещением колесной пары, в колее предложен специальный алгоритм. Для этих целей лазерным дальномером измеряется фактическое смещение гребня колеса относительно рельса и передается в систему для дальнейшей обработки этого параметра.

На основе нагрузочных характеристик сформированы требуемые параметры измерительной системы, которые удовлетворяют требуемым параметрам точности (Wennberg, 2009). На основе этих параметров разработана конструкция весов и разработан алгоритм определения веса железнодорожного состава в движении. Он позволяет в автоматическом режиме осуществлять необходимую фильтрацию сигналов, разложение на полезную и мнимую составляющую сигнала, учет смещения колесной пары в колее для определения поколесной нагрузки и общего веса (Ram et al., 2008).



В процессе исследования был разработан опытный образец мобильных весов и проведены эксперименты, в ходе которых были изучены особенности измерения веса железнодорожного состава на разных скоростях и участках пути и оценена точность измерения мобильными весами.

Предложенная конструкция весов и алгоритм обработки параметров позволяют производить оперативный контроль по осевой и по колесной нагрузке подвижного состава с требуемой точностью порядка 1%.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr. sc. ing. A. Граковского.*

## **Литература**

1. Wen, Shuhuan and Yang, Jingwei. (2014): Weighted Multimodel Predictive Function Control for Automatic Train Operation System, *Journal of Applied Mathematics*, pp. 1–8.
2. Wennberg, David. (2009) *A Light Weight Car Body for High-Speed Trains*, pp. 1–56.
3. Kolakowski, P. and Sekula, K. (2010) *Piezo-Based Weigh-in-Motion System for the Railway Transport*. Struct Control Health Monit.
4. Zenkour, A. M. and Radwan, A. F. (2012) *On the Simple and Mixed First-Order Theories for Functionally Graded Plates Resting on Elastic Foundations*, pp. 1501–1516.
5. Ram, Rajagopal, Kurzhansky, A. B. and Pravin, Varaiya. (2008) *A Low-cost Wirelessmems System for Measuring Dynamic Pavement Loads*. Technical Report UCB-ITS-PRR-2008-36, California Partners of Advanced Transit and Highways.

## МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РЕЧЕВЫХ КАНАЛОВ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

*Игорь Сакулин*

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

**Ключевые слова:** мобильная связь, IP-телефония, шифрование, скремблирование, протоколы VoIP

Безопасность мобильной связи зависит не только от используемых стандартов, но и от их реализации в оборудовании. Согласно статистике (GSM security map), большинство операторов используют устаревшее оборудование второго поколения GSM (Global System for Mobile Communications) со слабым шифром A5/1 (Biryukov et al., 1999) или вообще без шифрования A5/0. Стандарт GSM также не предусматривает какой-либо защиты вне радиоканала, т.е. безопасность речевых наземных каналов между базовыми станциями основывается лишь на доверии оператору. Решить проблему со стороны абонента, изменив что-либо в стандарте GSM, невозможно, так как абонент после этого не будет совместим со стандартными базовыми станциями.

Для обхода проблем существующих сетей по сути можно использовать единственный способ – безопасное соединение «точка-точка». При таком соединении доверенными являются только конечные абоненты сети, а не узлы, находящиеся под контролем оператора или других третьих лиц. На данный момент одним из самых безопасных считается протокол ZRTP (Z Real-time Transport Protocol), позволяющий реализовать безопасное подключение «точка-точка» в сетях VoIP-телефонии.

Так как VoIP-телефония подразумевает использование пакетной сети передачи данных, возникают сложности реализации ZRTP протокола в мобильных сетях. Сети 3-го и 4-го поколений не реализованы повсеместно, также не имеют гарантированной скорости и максимальной задержки пакета, при плохой реализации хэндовера соединение прерывается. В GSM спецификации 2-го поколения существует подканал передачи данных CSD, который можно было бы использовать, но реально он практически не поддерживается базовыми станциями. Рассматривается возможность использования непосредственно речевого канала GSM для передачи данных, используя символьное кодирование (LaDue et al., 2008), с сильно сжатым кодеком Speex (2.4 кбит/с в дуплексе).

Протокол ZRTP является открытым стандартом, использует ECDH-384 (Elliptic Curve Diffie-Hellman) для обмена ключами и блочный шифр AES-256 (Advanced Encryption Standard or Rijndael). На данный момент не существует методов криптоанализа, существенно облегчающих вскрытие Диффи-Хеллмана и Rijndael (Ferguson et al., 2014). Руководствуясь законом Мура (Moore, 2006), в ближайшие 50 лет атаки этих систем «в лоб» (Ferguson et al., 2014) цифровой вычислительной техникой также не будут возможны.

Появление квантовых компьютеров ставит всю асимметричную криптографию под угрозу, поскольку становится возможным использование алгоритма Шора (Shor, 2014) для поиска базисов. Существуют системы, стойкие к квантовым алгоритмам, например, решетчатые криптосистемы NTRU (Nth-degree TRUncated polynomial ring). Эти системы относительно новые, некоторые из них уже оказались нестойкими к цифровой вычислительной технике (Nguyen, 2006), например, GH (Goldreich-Goldwasser-Halevi cryptosystem).

Рассматривается вариант совместного использования ECDH и NTRU для обмена ключами, что обеспечит гарантированную защиту как от цифровой, так и от квантовой вычислительной техники. Также рассматривается вариант использования статического

ключа вкупе с ECDH. Такой метод при возможности физического обмена ключами между абонентами обеспечивает не только сопоставимую с AES криптостойкость и защиту от квантовых атак, но также абсолютную защиту от атак MITM (man in the middle).

Хотя блочный шифр Rijndael является криптостойким на сегодняшний день, это не означает, что не будут найдены новые методы для упрощения криптоанализа. Для режима ECB (Electronic Code Book) уже существуют методы уменьшения площади атаки почти в два раза. ZRTP использует Rijndael в режиме Counter, для которого на данный момент нет опубликованных эффективных методов криптоанализа. Рассматривается вариант использования каскада блочных шифров для усложнения криптоанализа, с учетом возможности реальной реализации и плохой производительности мобильных устройств.

Использование описанных выше методов позволит существенно улучшить стандартный протокол ZRTP, а также использовать протокол для прямого соединения в обход VoIP-инфраструктуры. Таким образом, безопасность речевых каналов ZRTP никак не зависит ни от базовых станций операторов сотовой связи, ни от линий наземной связи или IP-сетей.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr. habil. sc. ing. Ю. Сикержичко.*

## Литература

1. Worldwide GSM security statistics (2014) *GSM security map*, Retrieved 15 February 2014, from <http://gsmmap.org>
2. Biryukov, Alex., Shamir, Adi and Wagner, David (1999) *REAL TIME CRYPTANALYSIS OF A5/1*. Retrieved 15 February 2014, from <http://cryptome.org/a5.ps>
3. Ferguson, Niels, Kelsey, John, Lucks, Schneier, Bruce, Stay, Mike, Wagner, David, Whiting, Doug. *IMPROVED CRYPTANALYSIS OF RIJNDAEL*. Retrieved 15 February 2014, from: <https://www.schneier.com/paper-rijndael.pdf>
4. Moore, G. E. (2006) *Understanding Moore's Law: Four Decades of Innovation issue celebrating the 35<sup>th</sup> anniversary of electronics*. London, CHF.
5. Nguyen, Phong (1997) *Cryptanalysis of Goldreich-Goldwasser-Halevi cryptosystem*. Advances in Cryptology – proceedings of CRYPTO'99. Retrieved 15 February 2014, from: [ftp://ftp.di.ens.fr/pub/users/pnguyen/Crypto99\\_GGH.ps](ftp://ftp.di.ens.fr/pub/users/pnguyen/Crypto99_GGH.ps)
6. LaDue, Christoph, Sapozhnykov, Vitaliy V. and Fienberg, Kurt, S. (2008) *A DATA MODEM FOR GSM VOICE CHANNEL, IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY*. IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY, vol. 57, no. 4, July 2008, pp. 9–13. Retrieved 15 February 2014, from <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=4383352&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel5%2F25%2F4563511%2F04383352.pdf%3Farnumber%3D4383352>
7. Bacon, Dave. (2014) *CSE 599d – Quantum Computing Shor's Algorithm*. Department of Computer Science & Engineering, University of Washington. Retrieved 15 February, from <http://courses.cs.washington.edu/courses/cse599d/06wi/lecturenotes11.pdf>

## МЕТОДЫ ПОДСТРОЙКИ РЕЗОНАНСНОЙ ЧАСТОТЫ СИСТЕМЫ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТРАНСПОРТА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ИНДУКТИВНОСТИ ПЕРЕДАЮЩЕЙ И ПРИНИМАЮЩЕЙ КАТУШЕК

*Родион Салтанов*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, LV-1019, Латвия  
E-mail: tankist@inbox.lv*

**Ключевые слова:** беспроводная передача энергии, колебательный контур, подстройка резонанса, электромобиль

Одним из основных ограничений внедрения электромобилей является небольшой пробег из-за высокой массы и стоимости аккумуляторной батареи. Решением этой проблемы может стать способ беспроводного питания электромобиля от электрифицированной автомагистрали (Гордюшинс и др., 2013).

Наиболее перспективным способом беспроводной передачи энергии является способ, основанный на электромагнитной индукции. Эффективность системы повышается, если приемная и передающая катушки являются колебательными контурами, настроенными на одну и ту же резонансную частоту. Наличие сердечников в этих катушках позволяет снизить рассеивание магнитного поля в окружающих металлических конструкциях (Seungyoung et al., 2010).

Основной проблемой системы беспроводной передачи энергии на транспорт является изменение индуктивности приемной и передающей катушек при изменении расстояния между ними. Из-за конструктивных особенностей приемной и передающей катушек их индуктивность изменяется на разную величину, что влечет за собой неравномерный сдвиг резонансной частоты и рассинхронизацию системы (Гордюшинс и др., 2013).

Для оценки скорости отслеживания индуктивности была смоделирована ситуация наезда автомобиля на препятствие высотой 5 см и протяженностью в 1 метр на скорости 90 км/ч. Было принято, что к середине препятствия система должна успеть адаптироваться к новым условиям работы, следовательно, время реакции системы должно быть не более 20 ms.

В ходе исследования для компенсации изменения индуктивности было апробировано включение в контур переменной индуктивности или емкости с механически изменяемым параметром. Данный метод не дал положительного результата, так как время перестройки колебательного контура составило 600 ms. Также был апробирован метод компенсации изменения индуктивности катушки за счет подмагничивания сердечника постоянным током. Данный метод позволил достичь времени перестройки системы, равного 6  $\mu$ s, однако диапазон возможного изменения индуктивности составил 30%.

Автором предложен метод электронного коммутирования емкостей. Суть данного метода заключается в наличии магазина емкостей, подключаемых параллельно к емкости корректируемого колебательного контура. Особенностью метода является использование для коммутации емкости ключа, шунтированного диодом, что позволило использовать один транзистор для подключения емкости. Такое включение позволяет добиться минимальных потерь мощности, так как сопротивление открытого канала полевого транзистора, включенного последовательно с конденсатором, не превышает 0.1 ом.

Для коммутации магазина емкостей была применена микроконтроллерная управляющая система. С помощью программных средств измеряется длительность

полупериода, вычисляется текущая индуктивность катушки, и из магазина выбирается набор емкостей для точной подстройки резонансной частоты. Изменение набора рабочих емкостей происходит в момент максимального напряжения на емкости, что позволяет подключить дополнительные емкости без бросков тока, так как емкости подключаются заряженными.

При частоте работы системы 85КHz время перестройки колебательного контура с использованием метода коммутации емкостей составило 12  $\mu$ s, что в два раза больше времени перестройки при подмагничивании сердечника постоянным током. При этом диапазон изменения емкости может достигать нескольких порядков с заранее выбранной дискретностью.

На опытной установке был использован магазин емкостей, состоящий из 8 ступеней емкостью от 50 pf до 6.4 nf, что позволило добиться изменения добавочной емкости от 0 до 12.75 nf с дискретностью 50 pf. Это позволило подстраивать резонансную частоту с дискретностью 500 Hz. При константной частоте работы системы 85 KHz и емкости основного конденсатора 1 pf магазин емкостей смог компенсировать изменение индуктивности контурной катушки от 0.26 мН до 3.6 мН.

Несмотря на то, что предложенный автором метод подстройки резонансного контура системы беспроводной передачи энергии на транспортное средство при помощи магазина подключаемых емкостей по быстродействию уступает методу подмагничивания сердечника постоянным током, он дает возможность компенсировать изменения индуктивности контурной катушки в большем диапазоне. Также при применении большого числа ступеней метод позволяет подстроить резонансную частоту с необходимой точностью. Совокупность этих качеств позволяет использовать этот метод на практике.

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

## Литература

1. Гордюшинс А. В., Салтановс, Р., Галкинс, И., Ломан, Т. В., Баумс, А. (2013) Исследование системы для подзарядки транспортного средства общественно пользования. *Электроэнергетика глазами молодежи-2013*, Научные труды IV Международной научно-технической конференции, 14–18 октября 2013 года. Новочеркасск. Том 2, с. 251–254.
2. Seungyoung, Ahn; Pak, Junso; Song, Taigon; Lee, Heejae; Byun, Jung-Gun; Kang, Deogsoo; Choi, Cheol-Seung; Kim, Eunjung; Ryu, Jiyun; Kim, Mijoo; Cha, Yumin; Chun, Yangbae; Rim, Chun-Taek; Yim, Jae-Ha; Cho, Dong-Ho; Kim, Joungho. (2010) “Low frequency electromagnetic field reduction techniques for the On-Line Electric Vehicle (OLEV)”, *Electromagnetic Compatibility (EMC), 2010 IEEE International Symposium on*, pp. 625–630.

## ВЫЧИСЛЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ ФУНКЦИИ СТРУКТУРНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ПОДПОВЕРХНОСТНОГО ЗОНДИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

*Андрей Скуратов*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, LV-1019, Рига, Латвия  
Тел. 29677708. E-mail: my3ukaht@list.ru*

**Ключевые слова:** целевая функция, структурная обратная задача подповерхностного зондирования, программируемая логическая интегральная схема, язык VHDL

Подповерхностное радиолокационное зондирование широко используется для исследования естественных земных покровов и инженерно-строительных конструкций (Гринев, 2005; Финкельштейн и др., 1994). Определение электрофизических параметров зондируемых объектов по характеристикам отраженных от них сигналов является обратной задачей рассеяния электромагнитного поля с точки зрения причинно-следственной связи (Гринев, 2005; Финкельштейн и др., 1995).

Для решения обратных задач подповерхностного зондирования используются методы вычислительной диагностики. Методы вычислительной диагностики основаны на минимизации функционала невязки между измеренными значениями рассеянного объектом электромагнитного поля и результатами решения модельной прямой задачи зондирования. Обратная задача подповерхностного зондирования является структурной задачей, если априорно известна геометрическая структура зондируемого объекта (Гринев, 2005). К структурным обратным задачам подповерхностного зондирования относятся обратные задачи подповерхностного зондирования инженерно-строительных конструкций: дорожных структур, взлетно-посадочных полос и т.д.

Для повышения оперативности восстановления электрофизических параметров зондируемых объектов по характеристикам отраженных от них сигналов актуальным является аппаратная реализация алгоритмов решения структурной обратной задачи подповерхностного зондирования (Гринев, 2005). Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС) позволяют синтезировать вычислительные устройства, обеспечивающие выполнение сложных алгоритмов обработки цифровых данных (Потехин и Тарасов, 2007).

Цель работы заключалась в исследовании особенностей реализации целевой функции структурной обратной задачи подповерхностного зондирования на ПЛИС.

Были проанализированы особенности и алгоритмы решения структурной обратной задачи радиолокационного подповерхностного зондирования. Для реализации на ПЛИС была выбрана целевая функция, которая определяется в частотной области, а значит, позволяет уменьшить вычислительные ресурсы (Kravnyukov & Kutev, 2011). Для построения целевой функции в качестве информативного признака используется комплексная спектральная плотность сигналов георадара.

По результатам анализа расчетной модели прямой задачи подповерхностного зондирования выбраны методы и алгоритмы вычисления аргументов и выражений целевой функции и разработаны соответствующие вычислительные блоки. На основе взаимосвязи выражений целевой функции обратной задачи разработаны структурная и функциональная схемы реализации целевой функции на ПЛИС.

Автором была разработана программа на языке VHDL (Volnei, 2010; Бибило, 2012; Harris et al., 2012) и выполнен синтез устройства вычисления целевой функции на ПЛИС. Входными данными являются комплексный спектр сигнала возбуждения передающей

антенны, допустимые значения параметров зондируемого объекта и комплексный спектр экспериментального сигнала. Выходными данными является результат вычисления целевой функции.

Выполнено исследование параметров и характеристик синтезированного устройства вычисления целевой функции и получены оценки временных характеристик вычислительных блоков и всего вычислительного устройства, а также оценка временной задержки вычисления результата и статистические данные об используемых ресурсах ПЛИС.

По результатам исследований получены требования к аппаратным ресурсам ПЛИС, по критерию минимального использования ресурсов ПЛИС и большего быстродействия вычисления результата целевой функции был выбран алгоритм вычисления структурной обратной задачи, позволяющий его синтезировать и реализовать на кристалле xc7vx485t семейства VIRTEx фирмы *Xilinx*. Полученные результаты могут быть использованы для реализации алгоритма решения структурной обратной задачи подповерхностного зондирования на ПЛИС.

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

## Литература

1. Гринев, А. Ю. (2005) *Вопросы подповерхностной радиолокации. Коллективная монография.* Под ред. Гринева А. Ю. Москва: Радиотехника. 416 с.
2. Финкельштейн, М. И., Карпунин, В. И., Кутев, В. А., Метелкин, В. Н. (1994) *Подповерхностная радиолокация.* Под ред. Финкельштейна М. И. Москва: Радио и связь. 216 с.
3. Поляков, В. М. (1995) *Дистанционное зондирование природной среды радиофизическими методами. Конспект лекций.* Под ред. Розанова Б. А. Москва: МГТУ, 103 с.
4. Потехин, Д. С., Тарасов, И. Е. (2007) *Разработка систем цифровой обработки сигналов на базе ПЛИС.* Москва: Изд. «Горячая Линия – Телеком». 248 с.
5. Krainyukov, A. V., Kutev, V. A. (2011) *Problem of Road Coverage Quality Estimation by GPR Probing Method.* Transport and Telecommunication, 12(4), pp. 4–13.
6. Volnei, A. Pedroni. (2010) *Circuit Design and Simulation with VHDL.* The MIT Press, 640 p.
7. Бибило, П. Н. (2012) *Основы языка VHDL.* 5-е издание. Москва: Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 328 с.
8. Harris, David, M., Harris, Sarah, L. (2012) *Digital Design and Computer Architecture, Second Edition.* Morgan Kaufmann, 712 p.

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В ДАННЫХ ПОДПОВЕРХНОСТНОЙ РАДИОЛОКАЦИИ

*Илья Футлик*

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

**Ключевые слова:** георадар, автоматическое обнаружение локальных объектов, подповерхностная радиолокация

В настоящее время использование георадаров и, в частности, интерпретация георадиолокационных данных требует от оператора большого опыта и знаний. Более того, интерпретация данных в полевых условиях является сложной, а зачастую и непосильной задачей. Это ограничение делает практически невозможным массовое использование георадаров (Daniels, 2000). Таким образом, обеспечение автоматической обработки георадиолокационных данных и последующего вывода информации о месторасположении объектов, находящихся под грунтом в виде, понятном даже для неопытного оператора, является актуальной задачей.

При обработке данных подповерхностного зондирования приходится сталкиваться с проблемой своеобразного отображения точечных объектов, так как точечные объекты отображаются не в виде точки, а в форме гиперболы. Эта форма отображения характерна для всех точечных объектов и изменяется в зависимости от глубины залегания и диэлектрических свойств среды, окружающей точечный объект (Windsor, 2005).

Причину возникновения такой формы можно объяснить тем, что антенны передатчика и приемника в системах подповерхностной радиолокации имеют достаточно широкую диаграмму направленности, поэтому при приближении или удалении от точечного объекта отраженный от него сигнал складывается с текущим сигналом данной трассы на глубине, равной соответствующему расстоянию до объекта. То есть расстояние до объекта – есть не что иное, как радиус полуокружности, проходящей через точечный объект и его отражение в текущей трассе, с центром полуокружности в точке приема на поверхности.

Существующие в настоящее время модели по автоматическому обнаружению точечных целей в георадиолокационных данных используют нейронные сети, алгоритмы которых ориентированы на поиск непосредственно гипербол и позволяют обнаружить объекты, которые не увидит даже опытный оператор (Harneit, 2010). Однако у данных методов есть ряд недостатков, не позволяющих использовать их в реальных условиях. К основным недостаткам можно отнести слишком большое количество ложных обнаружений и высокие вычислительные затраты, не позволяющие проводить анализ в реальном времени (Birkenfeld, 2010).

В данной работе для обнаружения локальных точечных объектов на основе георадиолокационных данных предлагается использовать алгоритмы миграционных методов (синтез апертуры), позволяющие преобразовать гиперболы в точки. Для возможности применения данных алгоритмов в реальном времени и уменьшения вычислительных затрат предложено провести предварительную обработку данных – прореживание данных с целью уменьшения объема обрабатываемой информации и подавления шумов, а затем вычитание среднего.

Использование такого метода обнаружения локальных объектов поможет применять его на практике в системах, которые могут быть установлены, например, на строительной технике и дадут возможность обнаруживать и выделять подземные



локальные объекты на профиле, в реальном времени. Таким образом, оператор сможет оценить место раскопа и избежать повреждения подземных коммуникаций, не выходя из кабины.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr. habil. sc. ing. Ю. Сикержицкого.*

### **Литература**

1. Birkenfeld, S. (2010) Automatic detection of reflexion hyperbolas in gpr data with neural networks. *World Automation Congress (WAC)*, pp. 19–23.
2. Daniels, J. (2000) *Ground penetrating radar fundamentals*. The Ohio State University: Department of Geological Sciences.
3. Harnett, S. (2010) *A system for automatic detection of buried utilities with ground penetrating radar*. Kobe, Japan: World Automation Congress.
4. Windsor, C., Falorni, P., Capineri, L. (2005) Automatic pipe detection using fully polarimetric GPR. Haungzhou, China: Proceedings Progress In *Electromagnetics Research Symposium*, pp. 345–349.





## **Секция 3**

---

**Проблемы современной  
экономики**

**Mūsdienu ekonomikas  
problēmas**

## ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВТОДИЛЕРА ЗА СЧЕТ ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ «СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ – ДИВЕРСИФИКАЦИЯ»

*Рената Блаума*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 29475363. E-mail: renata986@inbox.lv*

**Ключевые слова:** рынок услуг, автодилерство, эффективность, диверсификация

В мировой экономике ведущие позиции завоевывает сфера услуг: расширяется ее спектр, увеличивается число занятых в этой области. В настоящее время число занятых в сфере услуг составляет половину работоспособного населения (Чапаев, 2013). Доля сферы услуг в совокупном ВВП Латвии составляет около 70% и значительно превышает производственную сферу (Latvijas statistika, 2014).

В условиях постиндустриального общества для сферы услуг характерен ряд особенностей: территориальная сегментация; достаточно высокий динамизм; короткий производственный цикл, и как следствие – большая скорость оборота капитала; большая чувствительность услуг к рыночной конъюнктуре в связи с затруднениями с транспортировкой и складированием; непосредственный контакт производителя и потребителя; нестандартный характер и индивидуальность оказываемых услуг; дифференцированность продуктов одной отрасли. Все эти особенности характерны также и для рынка автомобильных дилеров, получившего широкое развитие в последние десятилетия.

Оценивая рынок автодилерских услуг в Латвии, можно с уверенностью заявить, что после глубокого обвала рынка в период глобального экономического кризиса, когда продажи новых машин не просто снизились, но по сути почти прекратились, к настоящему моменту наблюдается постепенное оживление авторынка как за счет реэкспорта, так и за счет роста внутреннего потребления (Latvijas Pilnvaroto autotirgotāju asociācija, 2014).

Экономический механизм эффективного развития предприятий сферы автодилерских услуг представляет собой способ организации расширенного воспроизводства услуг с помощью таких форм и методов, которые гарантируют наиболее полное удовлетворение потребностей населения в соответствующих услугах при максимизации коммерческого эффекта от предоставления этих услуг. Этот механизм включает в себя факторы спроса, предложения и конкуренции, а также минимизацию рисков, количественную минимизацию использования ресурсов, максимизацию эффективности использования каждого вида задействованных ресурсов.

Одной из возможностей повышения эффективности деятельности автомобильного дилера может стать определение оптимального соотношения «специализация – диверсификация» автодилерских услуг.

Целью данного исследования является попытка определения оптимального соотношения сегментированного применения приемов «диверсификация – специализация» для повышения эффективности деятельности автодилерского предприятия.

Под диверсификацией автобизнеса можно рассматривать продвижение фирмы в новые взаимосвязанные области предоставления дилерских услуг, расширение товарной линии за счет новых автомобильных брендов.

Между тем теоретическое исследование научных работ, посвященных вопросам диверсификации, позволяет сделать вывод, что узкоспециализированные компании при определенных условиях имеют конкурентные преимущества. Так, в работе Р. Кунца

отмечается, что «многопрофильные компании оказываются в невыгодном положении в конкурентной борьбе с узкоспециализированными предприятиями» (Кунц, 1994).

Под узкой специализацией в автобизнесе понимается сосредоточение деятельности на одном автомобильном бренде, на предоставлении ограниченного перечня услуг дилера, достаточных для нормального функционирования предприятия.

В целях повышения эффективности деятельности дилерского предприятия и формирования потенциала для дальнейшего развития необходимо прежде всего выявлять угрозы на том этапе, когда меры по снижению степени уязвимости дилера перед конкретной опасностью способны мобилизовать минимум усилий ресурсов.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством к.э.н. Н. Подолякиной.*

## **Литература**

1. Чапаев, Н. М. (2013) *Сфера услуг на современном этапе хозяйствования: проблемы функционирования и развития*. Дагестанский Государственный университет, from <http://www.scienceforum.ru/2013/pdf/7518.pdf> (1 марта 2014).
2. Latvijas statistika (2014) Sk. 2014. gada 1. martā, avots, from <http://www.csb.gov.lv>
3. Latvijas Pilnvaroto autotirgotāju asociācija (2014) Sk. 2014. gada 1. martā, avots, from [www.lpaa.lv/](http://www.lpaa.lv/)
4. Кунц, Рогер М. (1994) Стратегия диверсификации и успех предприятия. *Проблемы теории и практики управления*, № 1, с. 96–100.

## КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЛЕСНОМ СЕКТОРЕ ЛАТВИИ

*Карина Власова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 22033233. E-mail: karina.7vlasova@gmail.com*

**Ключевые слова:** экономическая эффективность, методы, сущность кластеризации, лесной сектор

Лесная отрасль и перспективы ее развития в Латвии имеют достаточно большой потенциал, и при правильном управлении интеграционными процессами путем формирования различного рода мероприятий данная отрасль может стать одной из наиболее перспективных и «движущих сил» нашей экономики в ближайшем будущем.

Целью данного исследования является выявление и обобщение методов кластерного подхода в рамках эффективного регулирования в лесном секторе Латвии.

В экономике понятие «кластер» было введено американским экономистом Майклом Портером: «кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере и характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга. Географические масштабы кластера могут варьироваться от одного города или штата до страны или даже ряда соседствующих стран» (Портер, 2005). Сущность кластера раскрывается через взаимосвязи входящих в него предприятий, которые представляют собой цепочки добавленной стоимости или систему накопления стоимости.

Одним из достоинств внедрения кластерных технологий объединения предприятий является рост деловой активности предпринимательских структур, улучшение инвестиционного климата страны, развитие социальных, экономических, информационных и интеграционных систем, что, в свою очередь, дает импульс для более интенсивного развития предпринимательства, привлечения инвестиций и экономического подъема страны (Миндлин, 2011).

В настоящее время при сложившихся экономических условиях лесная отрасль Латвии находится в наиболее выгодной ситуации по сравнению с другими отраслями народного хозяйства. Вклад лесного хозяйства в ВВП Латвийской Республики за последние три года колеблется в диапазоне от 2,5 до 3,0%, а это больше, чем, например, сельское хозяйство (Latvijas statistika, 2014).

Кластерный подход может послужить для дальнейшего расширения и развития лесной отрасли, когда, например, предприятие по добыче и переработке леса тесно взаимодействует с компанией, которая производит из продуктов лесопереработки конструкции, строит дома, и фирмой, которая продает их на рынке недвижимости. Такое взаимодействие внутри кластеров послужит основой долгосрочного сотрудничества, а это, в свою очередь, позволит способствовать мультипликативному эффекту в увеличении рабочих мест, обмену технологий и инвестиционных возможностей.

Примером может служить лесной кластер Финляндии, представлявший хозяйственный блок единства лесного хозяйства и лесной промышленности, отраслей по изготовлению машин и оборудования для отрасли, инвестиций, исследовательской базы, с активным внедрением инноваций, что обеспечило стране мировое лидерство в области лесопромышленных технологий. Экономическая политика Финляндии, основанная на кластеризации, обеспечивает 10% мирового экспорта продукции деревопереработки и 25%

бумаги, располагая 0,5% мировых лесных ресурсов, свидетельствуя о конкурентоспособности национального хозяйства (Цап, 2008).

В работе исследуются возможности внедрения кластерного подхода, в том числе использования опыта Финляндии как основы для формирования лесного кластера и эффективного развития производства продукции с высокой добавленной стоимостью, что в конечном итоге будет способствовать устойчивому развитию и экономическому росту и лесного комплекса, и экономики Латвии.

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

## **Литература**

1. Портер, М. (2005) *Конкуренция*. Москва: Издательский дом «Вильямс». 608 с.
2. Миндлин, Ю. Б. (2011) Экономическая сущность кластеров. *Экономика и право*, № 1, from <http://www.vipstd.ru/nauteh/index.php/---ep01-11/2-a> (28.02.2014).
3. Latvijas statistika (2014) Sk. 2014. gada 28. februārī, avots, from <http://www.csb.gov.lv/>
4. Цап, Н. Г. (2008) Необходимость определения лесного сектора как объекта для эффективного регулирования лесопользованием. *Вестник Томского университета*, № 316, from URL <http://cyberleninka.ru/article/n/neobhodimost-opredeleniya-lesnogo-sektora-kak-obekta-dlya-effektivnogo-regulirovaniya-lesopolzovaniem> (28.02.2014).

## ПРОБЛЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ-НЕРЕЗИДЕНТОВ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ ЛАТВИИ

*Виктория Иванова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 27445777. E-mail: victoria.ivanova@inbox.lv*

**Ключевые слова:** зарубежный бизнес, коммерческие банки, банковская безопасность, система противодействия, легализация денежных средств, финансирование терроризма

История обслуживания денежных потоков нерезидентов в латвийских банках насчитывает уже 20 лет и является важной частью финансовой системы. С 2009 года наблюдается постепенный прирост нерезидентских денег на счетах латвийских банков. Из ныне действующих в Латвии банков у половины модель бизнеса ориентирована на обслуживание нерезидентов.

Обслуживание иностранных клиентов оказывает позитивное влияние на латвийское народное хозяйство. Этот сегмент латвийского банковского бизнеса, ориентированный на зарубежных клиентов, способствует оживлению ситуации и внутри страны: повышается занятость, улучшается платежеспособность населения, что благотворно влияет на внутренний спрос и на отрасли, ориентированные на местный рынок. Банки же получают прибыль от работы с нерезидентами, поэтому становится доступным финансирование для кредитования предприятий (Киртовская, 2013).

Главный риск, связанный с обслуживанием клиентов-нерезидентов в коммерческих банках Латвии, – это вовлечение в сделки по легализации средств, полученных преступным путем, что подрывает доверие клиентов, наносит ощутимые убытки кредитным учреждениям и вредит экономике государства. Финансовый сектор широко используется в «отмывании денег» по всему миру, в связи с этим очень важно сотрудничество между странами, усиленное контролирование финансовых потоков, необходимость развить и модернизировать международные нормативные акты регулирования, способствовать развитию договорных отношений.

Проблемы обслуживания клиентов-нерезидентов заключаются в сложности контроля над их денежными потоками, в проведении мониторинга нерезидентов, в оценке клиентского риска, а также в управлении риском легализации средств, приобретенных преступным путем.

Объектом настоящего исследования является система противодействия легализации денежных средств, полученных преступным путем, а также финансированию терроризма.

Предмет исследования – деятельность латвийских банков по предотвращению легализации денежных средств, полученных преступным путем, и финансирования терроризма.

Цель исследования – на основе анализа обслуживания клиентов-нерезидентов оценить действующую систему противодействия легализации денежных средств, полученных преступным путем, и финансированию терроризма, а также разработать рекомендации по снижению рисков при обслуживании клиентов-нерезидентов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- рассмотреть теоретические аспекты обслуживания клиентов-нерезидентов и связанные с этим возможные механизмы легализации средств, полученных преступным путем;
- выявить риски, связанные с обслуживанием клиентов-нерезидентов;
- исследовать деятельность институтов Латвии и международных институтов, занимающихся борьбой с легализацией денежных средств, полученных преступным путем, и финансирования терроризма;



- провести исследование нормативных актов, связанных с предотвращением легализации средств, приобретенных преступным путем;
- выявить факторы, влияющие на процесс легализации средств, полученных преступным путем, используя зарубежный бизнес;
- проанализировать политику «Х» банка по предотвращению легализации денежных средств, полученных преступным путем, и финансирования терроризма;
- сформулировать выводы по результатам проведенного исследования и разработать предложения по совершенствованию обслуживания клиентов-нерезидентов и управлению клиентским риском.

Результат проведенного исследования показывает, что обслуживание клиентов-нерезидентов связано с риском легализации денежных средств, полученных преступным путем. Идентификация данного риска – это сложный процесс, но, несмотря на то, что схема легализации одна, методы очень разные, и с каждым годом виды этих методов пополняются. Следовательно, банкам необходимо совершенствовать работу системы внутреннего контроля банка, чтобы опережать и предупреждать возможные попытки легализации денежных средств, полученных преступным путем, чтобы уменьшать риск потери репутации банка и наложения санкций со стороны государственных учреждений.

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

## **Литература**

1. Киртовская, М. (2013) Денежный транзит. *Бизнес&Балтия Плюс*. С. 64–66.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ А/С „TROLL”

*Дмитрий Смирнов*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 27748668. E-mail: cncgate@gmail.com*

**Ключевые слова:** мебельное производство, система управления затратами, конкурентоспособность

С расширением Евросоюза мебельная промышленность столкнулась с существенными изменениями условий ведения бизнеса. Предприниматели получили новые рынки сбыта одновременно с новыми конкурентами. Теперь приходится действовать в условиях глобального рынка. Вследствие интенсивной конкуренции борьба за клиента возросла так же, как и стоимость ошибки неверного управленческого решения. Предприниматели стали активно вкладывать средства в технологические решения, а также искать новые возможности повышения конкурентоспособности, придавая значительное внимание планированию и контролю издержек производства (Atrill, 2007). Таким образом, для многих компаний создание системы управления затратами становится жизненно необходимым.

Целью настоящей работы является разработка рекомендаций по совершенствованию системы управления затратами на производственном предприятии А/С „Troll”, основываясь на изучении и обобщении экономической литературы (Друри, 2012) и анализе ситуации на исследуемом предприятии.

В ходе исследования дана оценка используемой на предприятии системы управления затратами; раскрыт механизм учета затрат и калькулирования себестоимости продукции; выявлены проблемы управления затратами, с которыми сталкивается предприятие в современных рыночных условиях.

Изучение и обобщение экономической и специальной литературы (Atkinson, 2012) в области управленческого учета и финансового менеджмента позволили автору оценить известные в международной практике методы управления затратами и выбрать систему управления затратами, адекватную условиям бизнеса исследуемого предприятия. Выбор автора остановился на системе функционального учета затрат, в основе которой лежит принцип управления затратами по видам деятельности (*Activity-based costing* – англ. яз.).

В работе дано обоснование выбора системы функционального учета затрат; разработаны методологические подходы к ее построению с учетом особенностей технологического процесса изготовления мебели, включающих описание ряда последовательных этапов сбора, накопления и распределения информации о затратах, и анализа затрат. Разработанные рекомендации направлены на успешное внедрение системы управления затратами по видам деятельности, которая позволит предприятию выявить конкурентоспособные виды продукции и определить наиболее выгодных клиентов.

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

### Литература

1. Друри, К. (2012) *Управленческий и производственный учет*. Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 5-е изд.
2. Atrill, P. and McLaney, E. (2007) *Management Accounting for Decision Makers*. London: PEARSON.
3. Atkinson, A. A, Kaplan, R. S. (2012) *Management Accounting – Information for decision making and strategy execution*. London: PEARSON.

## ОЦЕНКА МЕТОДОВ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ ЗАТРАТ В АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ АВИАКОМПАНИИ “AIR BAL TIC”

*Евгения Таманская*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 25971091. E-mail: tamanska@inbox.lv*

**Ключевые слова:** рынок авиаперевозок Латвии, авиакомпания “Air Baltic”, SWOT-анализ, затраты, калькулирование затрат

В условиях мировой глобализации авиационный транспорт стал одним из системообразующих элементов мировой экономики, обеспечивающих скоростное и комфортное перемещение людей и разных видов грузов. Транспорт образует самостоятельную сферу экономической деятельности, существующую по особым правилам (Логинова, 2007). Развитие авиационной компании в настоящее время напрямую зависит от правильно организованной финансовой деятельности, а соответственно и финансовой стратегии.

В условиях быстро развивающегося рынка затраты компании могут быть подвержены изменениям по причине как внутренних, так и внешних факторов. Заранее предусмотреть все изменения невозможно, но с помощью внедрения системы управления затратами можно контролировать их, влиять на их изменения и предохранять от влияния негативных факторов (Ильина, 2005).

Целью данного исследования является оценка теоретических методов калькулирования затрат и возможность их практического применения для авиакомпании “Air Baltic” (Дебелак, 2009).

В процессе исследования выполнен сравнительный анализ методов калькулирования затрат. Проведена оценка состояния рынка и основных участников авиационной отрасли. Проанализировано финансовое состояние и выявлены основные проблемы авиакомпании “Air Baltic” (CAA, 2013; IATA, 2014).

На основе полученных результатов анализа методов калькулирования затрат была оценена эффективность использования предложенного метода расчета себестоимости услуг авиакомпании “Air Baltic”.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством к.э.н. Н. Подолякиной.*

### Литература

1. Дебелак, Д. (2009) *Бизнес-модели: принципы создания процветающей организации*. Москва: Издательский дом «Гребенников». 256 с.
2. Ильина, Е. Н. (2005) *Менеджмент транспортных услуг: индустрия авиаперевозок*. Москва: «Советский спорт». 174 с.
3. Логинова, Н. А. (2007) *Экономическая оценка инвестиций на транспорте*. Санкт-Петербург: СПбГИЭУ. 327 с.
4. Агентство гражданской авиации (2012) Civil aviation [pdf], from <http://www.caa.lv/en/civil-aviation/structure> (14.12.2013)
5. Международная воздушная транспортная ассоциация (2014) Annual Review [pdf], from <http://www.iata.org/publications/Pages/annual-review.aspx> (25.03.2014)





## **Секция 4**

---

**Рынок: исследования,  
проекты, технологии**

**Tirgus: pētījumi, projekti,  
tehnoloģijas**

## ELEKTRONISKĀS LIETVEDĪBAS SISTĒMAS PILNVEIDOŠANA UZ SIA “N” PIEMĒRA

*Alģirts Vilkoitis<sup>1</sup>, Aleksandrs Skvorcovs<sup>2</sup>*

*Transporta un sakaru institūts*

*Lomonosova iela 1, Rīga, LV-1019, Latvija*

*<sup>1</sup>Tālr. 371 25544456. E-pasts: Avilkoitis@riga.lv*

*<sup>2</sup>Tālr. 371 29721800. E-pasts: Skvorcovs.A@tsi.lv*

**Atslēgvārdi:** komunikācija, lietvedības sistēma, virtuāls, e-doc, izmaiņas

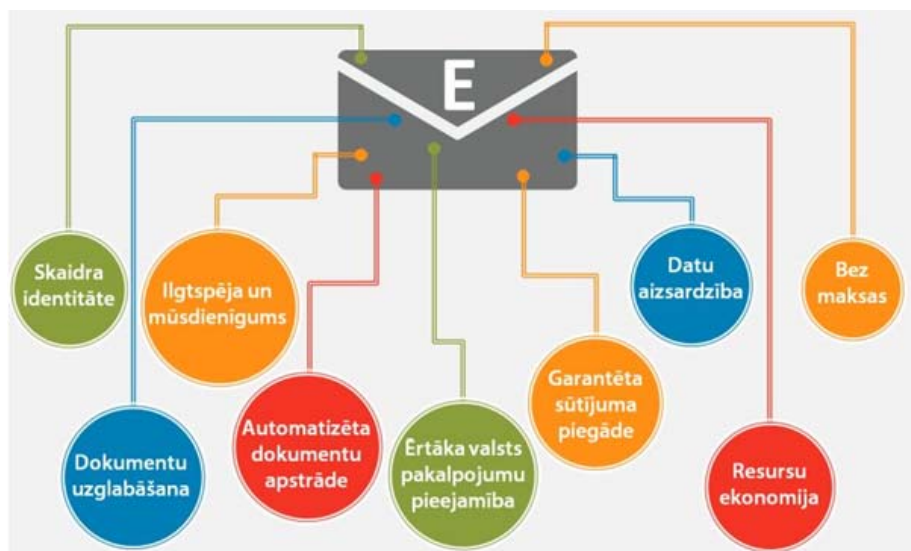
Mūsdienās arvien vairāk tiek izmantotas tehnoloģijas uzņēmumu vadības darba atvieglošanai un paātrināšanai. Virtuālā vide arvien vairāk tiek izmantota ne tikai komunikācijai, bet arī uzņēmējdarbības nodrošināšanai, tā piemēram attālināti parakstīt dokumentus, nodrošinot darījumu bez klātbūtnes, to iespējams realizēt ar e-parakstu.

E-pasta izmantošana kļūst arvien ērtāka un lielāka daļa no lietotājiem e-pastu izmanto ne tikai darba vietā, bet arī ceļā vai mājās ar mobilā telefona palīdzību. Sakarā ar e-pasta lietošanas ērtību un zemo izmaksu, valsts plāno ieviest katram Latvijas iedzīvotājam oficiālu e-pasta kastīti (e-adresi). E-adrese internetā iecerēta kā alternatīva iedzīvotāju deklarētajai dzīvesvietai, uz kuriem tagad valsts iestādes pa pastu sūta dažādus dokumentus.

Ir grūti iedomāties valsts pārvaldes ikdienas darbu bez elektroniskās saziņas. Aizvien vairāk sarūk papīra dokumentu izmantošana, jo dokumentu apstiprināšana elektroniski samazina izmaksas. Arī starptautiskā komunikācija kļūst ievērojami ērtāka un ātrāka.

Droša elektroniskā paraksta ieviešana ir ievērojami atvieglojusi gan privātpersonu, gan uzņēmēju darbību, jo vairs nav jātērē savs laiks dodoties uz valsts iestādēm vai darījumu partneru birojiem. Svarīgi ir arī tas, ka juridiskais spēks dokumentam, kurš ir parakstīts ar drošu elektronisku parakstu, ir tāds pats, kā ar roku parakstītam papīra dokumentam.

Pamatprincipi e-adreses ieviešanai un izmantošanai (skatīt 1. att.)



1. att. Pamatprincipi e-adreses ieviešanai un izmantošanai

Šī zinātniskā darba mērķis ir izstrādāt rekomendācijas e-lietvedības sistēmas darbības uzlabošanai valsts sektora organizācijai. Lai sasniegtu izvirzīto mērķi, ir jāveic šādi uzdevumi:

1. jāizpēta valsts noteikumi un prasības lietvedības jomā;
2. jāizanalizē lietvedības darbība, pamatojoties uz konkrētas iestādes piemēru;
3. jāizstrādā rekomendācijas lietvedības sistēmas darbības uzlabošanai.

Tiks salīdzinātas izmaksas un patērētais laiks korespondences sūtīšanai. Tiks salīdzināti dati par elektroniski un pa pastu nosūtīto korespondenci.

Šis zinātniskais darbs var noderēt juridiskām personām lietvedības kārtošā un elektronisko dokumentu sūtīšanā, izmantojot elektronisko parakstu. Tai skaitā arī fiziskām personām, kuras vēlas ietaupīt laiku un naudu.

### **Literatūras saraksts**

1. „Elektronisko dokumentu likums”, from <http://likumi.lv/doc.php?id=68521>,
2. „Elektronisko dokumentu izstrādāšanas, noformēšanas, glabāšanas un aprites kārtība valsts un pašvaldību iestādēs un kārtība, kādā notiek elektronisko dokumentu aprite starp valsts un pašvaldību iestādēm vai starp šīm iestādēm un fiziskajām un juridiskajām personām” (28.06.2005), from <http://www.likumi.lv/doc.php?id=111613&from=off>, MK noteikumi Nr. 473.
3. MK noteikumi Nr.916 „Dokumentu izstrādāšanas un noformēšanas kārtība”, from <http://www.likumi.lv/doc.php?id=219491>.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА НА РЫНОК ЛАТВИИ

*Артур Ермаленок*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 29702811. E-mail: Artur2000@inbox.lv*

**Ключевые слова:** альтернативный вид топлива, электротранспорт, шаг в будущее

Сегодня во всем мире активно развивается электротранспорт. Это связано с ростом цен на топливо, а также с вопросами, связанными с экологией.

Цель данного исследования состоит в выявлении возможностей внедрения электротранспорта на рынок Латвии. На сегодняшний день данная тема весьма актуальна, ученые, коммерческие и общественные организации активно обсуждают вопросы развития альтернативных видов топлива и использования электротранспорта.

В работе произведены исследования мировых тенденций в сфере развития электротранспорта, приводится классификация видов электротранспорта. Рассматривается уровень развития электротранспорта на латвийском рынке, а также его связь с Планом национального развития Латвии (NAP-2020). В работе произведены сравнения электротранспорта с традиционными видами транспорта, выявлены ограничения использования электротранспорта в Латвии и создан портрет пользователя.

В результате проведенного исследования дана оценка возможностей использования электротранспорта в Латвии.

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



## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА „PETITS”

*Ирина Иосип*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 20311575. E-mail: Ira.iosip@gmail.com*

**Ключевые слова:** стратегия, анализ, технологии, нововведение, оптимизация

В последние годы издательские дома столкнулись с проблемой снижения популярности печатных изданий. Это связано с тем, что в современном мире активно развиваются новые технологии (например, онлайн-газеты и др.), преимущество которых состоит в доступности и хранении информации. Развитие новых технологий постепенно приводит к замещению бумажных печатных изданий электронными.

Цель данного исследования заключается в разработке путей стратегического развития издательского дома „Petits”. В качестве примера рассматривается внедрение бизнес-проекта по созданию «е-журнала». Стратегическое развитие в данном контексте подразумевается как совокупность алгоритмов действий и актов, нацеленных на выполнение стратегических задач предприятия.

Актуальность обозначенной темы состоит в возможности реализации стратегии, позволяющей использовать нововведения, которые позволяют сократить потребление ресурсов, что приводит к сокращению затрат и другим положительным результатам для фирмы.

Для достижения цели исследования в работе поставлены следующие задачи:

- изучение теоретических основ стратегического планирования;
- исследование латвийских тенденций в сфере издательского бизнеса;
- сравнение предприятия с его ближайшими конкурентами;
- выявление сильных и слабых сторон предприятия;
- разработка предложений по развитию издательского дома „Petits”;
- оценка эффективности предложенных улучшений.

Решение поставленных задач позволит разработать для предприятия стратегию в соответствии с конъюнктурой рынка и с учетом имеющейся на предприятии ситуации.

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

### Литература

1. Зуб, А. Т. (2004) *Стратегический менеджмент. Теория и практика*. Москва: Аспект Пресс. 415 с.
2. Лапыгин, Ю. Н., Лапыгин, Д. Ю. (2010) *Стратегический менеджмент: бакалавриат и магистратура*. Москва: Эксмо. 432 с.
3. Thompson, Jr. A. A., Strickland, A. J. (2003) *Strategic management: Concepts and Cases*. Trans. from Eng. 13<sup>rd</sup> ed., New York: Mc Graw-Hill. 576 p.
4. Петрова, А. Н. (2005) *Стратегический менеджмент*. Санкт-Петербург: Питер. 496 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ В СРЕДЕ ИНТЕРНЕТ

*Ольга Кочуевская*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 26097300. E-mail: olga@xenon.lv*

**Ключевые слова:** интернет-маркетинг, продвижение компании, канал коммуникаций, потребитель

В настоящее время традиционные приемы маркетинга и методы ведения бизнеса в целом ряде случаев неприменимы к миру Интернета в их существующей форме (Успенский, 2003). Для многих современных предприятий Интернет становится главным каналом коммуникаций со своими целевыми аудиториями. Сегодня потребитель, а именно он является основной целевой аудиторией фирмы, – это уже не просто потребитель, а креативный партнер, реальный и активный участник формирования ценности. Взаимодействуя со многими субъектами глобальной сети, он имеет возможность оказывать влияние на доступную информацию о конкретном предприятии, товаре/услуге, бренде, он активен и поэтому требует нового подхода с точки зрения организации маркетинговой деятельности (Bhall, 2010).

Следуя современным тенденциям, в маркетинге появилось новое направление – интернет-маркетинг, т.е. маркетинг в сети Интернет. Его отличительными особенностями, влияющими на его повсеместное распространение и стремительное развитие, являются разнообразие инструментов интернет-маркетинга, высокая степень вовлеченности и запоминания среди целевой аудитории, высокая частота контактов и широкий охват аудитории, независимость от местоположения, а также достаточно высокая степень индивидуализации (*targeting* – англ.) (Вирин, 2010).

Организация маркетинговой деятельности в среде Интернет должна основываться на детальном исследовании целевой аудитории и ее потребностей, текущих возможностей и на будущих перспективах развития фирмы. На основании проведения маркетинговых исследований фирма может создать оптимальную программу продвижения, в том числе, задействовать и такой важный канал, как Интернет. Соответственно, целесообразно рассматривать использование интернет-маркетинга как одной из технологий маркетинга на предприятии в рамках построения целостной программы маркетинговых коммуникаций.

В настоящем исследовании рассмотрена деятельность интернет-магазина, который работает в сфере продаж и доставки запчастей для тюнинга автомобилей и аксессуаров для экстремального отдыха по всему миру. В последнее время компания столкнулась с проблемой сокращения продаж и посещаемости своего интернет-магазина. В связи с этим была поставлена задача реализации эффективной кампании по продвижению компании в рамках интернет-маркетинга.

Цель работы – изучить возможности использования маркетинговых мероприятий в среде Интернет для интернет-магазина и разработать предложения по их проведению. Рассматриваемые вопросы включают анализ теоретических аспектов организации маркетинговых мероприятий в среде Интернет, исследование деятельности интернет-магазина, его потребителей и конкурентов, выявление необходимости и возможности использования интернет-маркетинга, на основе которых автором представлен план кампании по продвижению товаров, который включает современные инструменты интернет-маркетинга и соответствует специфике деятельности компании и ее целевой аудитории, что в перспективе позволит добиться увеличения продаж.

**Литература**

1. Bhall, G. (2010) *Collaboration and Co-creation: New Platforms for Marketing and Innovation*. New York: Springer.
2. Вирин, Ф. (2010) *Интернет-маркетинг. Полный сборник практических инструментов*. Москва: Манн, Иванов и Фербер. 232 с.
3. Успенский, И. В. (2003) *Интернет-маркетинг: Учебник*. Санкт-Петербург: СПбГУЭиФ. 197 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ PR-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИМИДЖА ФИРМЫ

*Анна Павлова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 26974748. E-mail: pavlovaanna@inbox.lv*

**Ключевые слова:** PR-технологии, имидж фирмы, маркетинг, маркетинговые технологии, корпоративный имидж, роль и элементы фирменного стиля

В современной жизни связи с общественностью (или PR) по многим причинам являются важной составляющей деятельности компании. Во многих крупных компаниях департаменты по связям с общественностью имеют такое же значение, как и отделы маркетинга. А ряд компаний добивается достижения своих целей в общении с целевыми аудиториями, прибегая только к PR-инструментам (Паничкина и др., 2006).

PR-технологии широко используют предприятия по всему миру, и Латвия не является исключением. На сегодняшний день PR в Латвии используют не только в бизнесе, но и в политике, СМИ, в спорте и других сферах повседневной жизни. Каждый год вузы выпускают специалистов по связям с общественностью, создаются фирмы, предоставляющие услуги по организации и управлению PR-кампаний, огромное количество компаний используют PR-акции и технологии для поддержания имиджа и продвижения своих товаров и услуг на рынке Латвии.

Главный риск в использовании PR-технологий в деятельности предприятий для повышения имиджа фирмы и продвижения товара на рынке в Латвии непосредственно связан с их правильным выбором и применением на практике.

Благодаря удачному географическому расположению Латвии логистическая сфера, в которую входят как морские линии, занимающиеся контейнерными перевозками по морю, так и экспедиторские компании, предлагающие полное оформление и транспортировку груза железнодорожным, авто- и авиатранспортом, сегодня является ведущей в нашей республике. Конкуренция среди фирм огромна. Это касается как крупных предприятий, закрепившихся и существующих на рынке уже более десяти лет, так и молодых компаний, появившихся недавно. Следовательно, борьба идет за каждого клиента, все составляющие предприятия – начиная с оказания услуг и заканчивая имиджем фирмы, должны быть на высоком уровне. В данной ситуации правильно и грамотно организованная PR-акция может помочь предприятию выйти на новый рынок и привлечь новых клиентов.

Объектом настоящего исследования является рассмотрение функций и совокупности процессов создания, продвижения и предоставления логистических услуг клиентам и управления взаимоотношениями с ними на основании создания положительного имиджа фирмы SIA “SafeShipping”.

Предмет исследования – использование PR-технологий в деятельности фирмы.

Цель исследования – проанализировать существующую систему организации PR-акций и разработать программу дальнейшего повышения имиджа фирмы.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- исследовать теоретические основы организации PR-программы, рассмотреть и проанализировать виды PR-инструментов;
- рассмотреть роль PR-технологий в формировании имиджа фирмы и определить основные элементы корпоративного имиджа;
- провести исследование рынка, сравнить статистику и определить место фирмы на рынке;

- изучить конкурентов и потребителей;
- сформировать и проанализировать имидж фирмы на базе PR-технологий;
- оценить эффективность предлагаемой PR-программы.

Результат исследования показывает, что использование PR-технологий в деятельности фирмы – это сложный процесс, и несмотря на то, что существует огромное количество PR-приемов и технологий, результат и реакция общественности может быть не прогнозируемой и не всегда положительной. Разработанная программа рассчитана на положительный эффект и предлагается к осуществлению в течение 2014 года с бюджетом в 3% от годовой прибыли фирмы.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr. раед. А. Вишневецкой.*

### **Литература**

1. Паничкина, Г. Г. и Мазилкина, Е. И. (2006) *Система товара или промоуин (promotion)-технологии от А до Я*. Москва: «Альфа-пресс». 246 с.

## СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

*Валерия Попова*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 26144014. E-mail: 6144014@gmail.com*

**Ключевые слова:** маркетинговые коммуникации, реклама, система продвижения товара, стимулирование сбыта, маркетинговые обращения

История создания маркетинговых коммуникаций уходит своими корнями далеко в прошлое. Потребность в маркетинговых коммуникациях возникла в 1930–50-х гг. – в период «сбытовой ориентации». Уже тогда максимальное количество продаж обеспечивалось с помощью рекламы и других методов воздействия на покупателя.

Маркетинговые коммуникации представляют собой процесс распространения сообщений, передаваемых в разной форме и различными способами, для продвижения товаров, услуг или идей (Бернет и Мориарти, 2001).

Сфера маркетинговых коммуникаций в первую очередь призвана убеждать потребителей и других участников маркетингового процесса. Маркетинговые коммуникации ориентированы на решение определенных задач, которые, в свою очередь, должны соответствовать целям коммуникационной программы. Обычно в число этих целей входит создание у покупателей осведомленности о торговой марке, распространение информации, повышение культуры рынка, формирование положительного образа компании или ее торговой марки.

К основным инструментам маркетинговых коммуникаций можно отнести рекламу, публичность (связи с общественностью), стимулирование сбыта и личные продажи. Новые маркетинговые технологии сильно изменили сферу маркетинговых коммуникаций, их появление повысило технический уровень исполнения обращений и дало новое направление для совершенствования методов их распространения. Речь идет о базе данных для прямого маркетинга, использование Интернета для связи с потребителями, создание компьютерных программ для составления медиа-плана и обслуживания заказов клиентов.

Объектом данного исследования является SIA „LNK INDUSTRIES Partnership”. *LNK Industries*, одно из предприятий холдинга *LNK Group*, специализируется на строительстве многофункциональных объектов – терминалов, инфраструктурных и производственных, гидротехнических и гражданских объектов, а также на их оснащении технологическими системами транспортировки собственного проектирования и изготовления. В силу нарастающего уровня конкурентной борьбы компания обращает внимание на развитие маркетинговых коммуникаций.

Целью данного исследования является совершенствование информационных маркетинговых коммуникаций фирмы на основе создания программ интегрированной рекламной кампании.

Для достижения цели рассматривались следующие задачи: определение и структура маркетинговых коммуникаций, традиционные направления продвижения товара в системе маркетинговых коммуникаций, новые направления продвижения товара в системе маркетинговых коммуникаций и современные средства передачи маркетинговой информации.

Результатом выполненного исследования является разработанный план осуществления маркетинговой деятельности фирмы на основании использования современных форм и методов маркетинговой деятельности.

**Литература**

1. Бернет, Дж., Мориарти, С. (2001) *Маркетинговые коммуникации: интегрированный подход*. Санкт-Петербург: «Питер». 864 с.
2. Синяева, И. В., Земляк, С. В., Синяева, В. В. (2011) *Маркетинговые коммуникации*. Москва: «Дашков и К<sup>о</sup>». 548 с.
3. Романов, А. А., Панько, А. В. (2006) *Маркетинговые коммуникации*. Москва: «Эксмо». 432 с.

## ЛАТЕРАЛЬНЫЙ МАРКЕТИНГ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

*Оксана Скоробогатова*

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

**Ключевые слова:** мышление, вертикальный маркетинг, латеральный маркетинг, инновации, взаимосвязь идей

Латеральное мышление – это метод нестандартного подхода и решения задач. Сам термин предложил в конце 1960-х гг. Эдвард де Боно. Автор ввел понятия паттернов, описал разные виды, в том числе и сдерживающие. Чтобы они не мешали творческой реализации, Эдвард де Боно разработал инструмент, позволяющий перестраивать паттерны, уходя от ограничивающих и создавая благоприятные (Де Боно, 2012). Это легло в основу латерального мышления. В отличие от логического мышления, латеральное мышление не требует пошагового движения мысли, в случае которого ошибка на одном из этапов рушит всю структуру (Leus, 2012).

Цель настоящего исследования – рассмотреть возможности применения элементов латерального маркетинга в деятельности современной организации.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

- дать определение понятию «латеральный маркетинг» и изучить теоретические работы по выбранной теме;
- разобрать примеры использования новых инструментов маркетинга;
- провести сравнение традиционного вертикального маркетинга и латерального;
- назвать основные шаги латерального подхода в маркетинге.

Актуальность выбранной темы продиктована особенностями современного менеджмента в условиях глобализации. Сегодняшнему рынку нужны инновационные идеи, которые могут дать преимущества в конкурентной борьбе.

Латеральный маркетинг – рабочий процесс, который получает на вход существующие объекты и дает на выходе инновации – товары или услуги, нацеленные на потребности, группы клиентов или способы/ситуации использования, не охваченные в настоящее время. Таким образом, этот процесс с высокой вероятностью приводит к созданию новых категорий или рынков.

Латеральный маркетинг базируется на поиске новых возможностей, фокусируясь на неучтенных желаниях потребителей.

Ф. Котлер и Ф. Т. де Бес решили расширить инструментарий маркетинга за рамки последовательного и логичного процесса, на котором он базируется, и помочь компаниям генерировать новые идеи, которые не могут предложить ни потребители, ни маркетинговые исследования.

Латеральный маркетинг работает там, где вертикальный маркетинг не применяется. Он модифицирует структуру товара, добавляя потребности, способы использования, ситуации или целевых потребителей, не охватываемые соответствующим определением рынка (Kotler & De Bes, 2003).

Ниже представлен перечень различий между латеральным и вертикальным маркетингом:

- латеральный маркетинг открывает новые направления, вертикальный – движется в некотором заданном направлении;
- латеральный маркетинг – творческий, вертикальный – аналитический;



- для вертикального маркетинга всегда известна последовательность, тогда как в латеральном маркетинге можно без видимой системы перескакивать с одной категории товаров или услуг на другую (Шерстобитова, 2010).

Алгоритм латерального подхода в маркетинге:

1. Необходимо выбрать «фокус». Это продукт или услуга, которые будут трансформированы в нечто принципиально другое.
2. Произвести «латеральное замещение», чтобы создать мыслительный стимул, подстегивающий креативные способности. Латеральное замещение – это прерывание обычного течения логической мысли, обычной цепочки суждений где-нибудь в ее середине.
3. Создать новое соединение, новую связь.

Из десяти акций по стимулированию сбыта лишь одна приводит к повышению спроса более чем на 5%, тогда как несколько лет назад это был минимум, достигавшийся почти при любой акции. Почему?

Современный маркетинг – далеко не то же, что маркетинг 1960-х или 1970-х годов. На рынке имеются товары для удовлетворения практически любой потребности. Спрос не просто насыщен – он пресыщен (Kotler & De Bes, 2003).

Ф. Котлер и Ф. Т. де Бес говорят о том, что маркетинг 21-го века требует инноваций, новшеств и т.д. Главный тезис, рассмотренный в книге: «Инновации – это результат взаимосвязи двух идей, которые в принципе не имеют явной и непосредственной связи».

## Литература

1. Kotler, P., De Bes, F. T. (2003) *Lateral Marketing: New Techniques for Finding Breakthrough Ideas*. NJ: Wiley, Hoboken, 224 p.
2. Де Боно, Э. (2012) *Латеральное мышление*. Минск: «Попурри». 384 с.
3. Шерстобитова, Т. (2010) Общественные науки. *К вопросу концептуальных основ инновационного маркетинга*, № 4 (16), с. 137–146.
4. Leus, Lena (2012) Что такое латеральный маркетинг? Paperblog. Журнал *Media* [Электронный ресурс] URL, from <http://ru.paperblog.com/chto-takoe-lateralnyij-marketing-412165/> (13.03.2014)

## КОНЦЕПЦИЯ «ТОНКИХ СИГНАЛОВ» КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИИ В УСЛОВИЯХ БЫСТРО МЕНЯЮЩЕЙСЯ БИЗНЕС-СРЕДЫ

*Дмитрий Татульченков*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (+371) 29922119. E-mail: dimk@inbox.lv*

**Ключевые слова:** стратегическое управление, слабые сигналы, риски, контроллинг, концепция

Современная рыночная экономика находится в условиях растущей неопределенности, с большим количеством уникально новых событий, на которые не имеется готовых решений или на которые можно было бы успешно экстраполировать предыдущий опыт. При этом быстро меняющаяся внешняя среда не оставляет времени для реакции на изменения традиционными методами. Решения приобретают все более экстренный характер; компании вынуждены менять структуру управления на более быстродействующую и искать новые методы обработки информации.

На смену управления в условиях детерминированности приходит управление по «слабым сигналам» (*weak signals* – англ.). Эта концепция имеет в основе стремление управлять по тенденциям, т.е. предвестникам событий.

Для успешного управления по «тонким сигналам» требуется понимание сути надвигающихся событий и изменений, понимания в динамике. Это невозможно без глубокого познания внешней и внутренней среды предприятия, выделения точек силы, которые часто являются точками наибольших рисков, точками наибольших возможностей или и тем, и другим одновременно. Сигналы, относящиеся к этим точкам силы, имеют вероятностный характер, часто низкой степени достоверности. Но величина рычага итогового влияния на стратегические задачи заставляет не только пристально обрабатывать эти сигналы, но и повышать их четкость и вероятность наступления.

Необходимо уходить от линейного, статического видения динамического мира к множественному, объектно-ориентированному. Постоянно пересматривать интеллектуальные модели, преодолевать инерцию существующего порядка вещей. Обеспечить постоянное совершенствование «нервной системы» предприятия, с синергией ключевых сил: эффективное и перспективное интегрирование в окружающую среду, самоподдерживающийся процесс познания DIKW, дуальная связка воля-творчество. С темпом, равным или опережающим темп развития бизнес-среды. Расширить поле зрения предприятия и предугадывать события, опираясь на малозаметные признаки.

В качестве инструментов новых методов работы с информацией возможны приемы – создание стратегической системы раннего предупреждения SEWS, создание интерактивно-адаптационной структуры предприятия с высокой степенью отклика на слабые сигналы.

Существующие системы ключевых показателей (Balanced Score Card, tableau de bord, EVA, MVA, EP<sup>2</sup>M и прочие) несовершенны, т.к. в них практически отсутствует элемент повышения динамизма и мобильности в адаптационных изменениях (Мачин, 2009) и, в лучшем случае, предлагают статические инкрементальные решения.

Цель данной работы состоит в создании методики интерактивно-адаптационного подхода использования «тонких сигналов» как единого инструмента, простого для понимания и перспективного в применении.

Для выполнения цели в работе будут решены следующие задачи:

1. Анализ существующих теорий работы со стохастическими процессами в стратегическом управлении. Потенциал и существующие проблемы.
2. Анализ аналогичных теорий в смежных областях.

3. Поиск объединяющих их принципов, концепций и методик в рамках поля поставленной задачи.
4. Построение единой, логически устойчивой модели работы предприятия в условиях неопределенности.
5. Разработка концепции работы и управления по «тонким сигналам».
6. Апробирование на примерах, ситуационный анализ «Как можно встроить «тонкие сигналы» в систему управления».

Практическая применимость концепции состоит в простых и понятных приемах и принципах, которые, встроенные в существующие методы управления и стратегического планирования, дадут рычаги наибольшей влиятельной силы, повысят динамизм в адаптационных изменениях, дадут инструмент различения неклассических угроз и возможностей, укрепят каналы трансляции воли и информации.

### Литература

1. Harvard Business Review (2007) *HBR on Measuring Corporate Performance*. United Press, 224 p.
2. Humbert, Lesca (2012) *Weak Signals for Strategic Intelligence*. Wiley-ISTE, 230 p.
3. Каплан, Р. и Нортон, Д. (2006) *Стратегическое единство. Создание синергии организации с помощью сбалансированной системы показателей*. Москва: «Вильямс». 384 с.
4. Кристансен, Р. (2012) *Стратегическое управление человеческими ресурсами: дорожная карта. От великой идеи к деловой практике*. Москва: Олимп-Бизнес. 288 с.
5. Литвак, Б. (2004) *Экспертные технологии в управлении*. Москва: Изд. «Дело». 400 с.
6. Мачин, К. А. (2009) Система раннего предупреждения на основе индикаторов контроля: интерактивно-адаптационный подход к планированию производственной программы промышленного предприятия. *Ползуновский альманах*, № 1, Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, 310 с.
7. Олянич, Д. Б. (2008) *Теория организации: учебник*. Ростов-на-Дону: Феникс. 408 с.
8. Рид, С. и Шойерман, Х. (2012) *Финансовый директор как интегратор бизнеса*. Москва: Альпина Паблишер, 404 с.
9. Сенге, П. (2009) *Пятая дисциплина. Искусство и практика обучающейся организации*. Москва: Олимп-Бизнес. 448 с.
10. Талеб, Н. (2014) *Антихрупкость. Как извлечь выгоду из хаоса*. Москва: КоЛибрин, Азбука-Аттикус. 768 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ МАРКЕТИНГОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОММУНИКАЦИОННОЙ ПОЛИТИКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Дарья Юревич*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 228228115. E-mail: darja\_jurevich@inbox.lv*

**Ключевые слова:** маркетинговые исследования, маркетинговые коммуникации, интернет-маркетинг, новые маркетинговые технологии, эффективность средств маркетинга

В последние десятилетия отрасль розничной торговли в Латвии стремительно развивается. На рынке появляются новые конкуренты, для поиска новых перспектив развития каждое предприятие проводит маркетинговые исследования.

В связи с усилением конкуренции на рынке розничной торговли внедрение новых маркетинговых технологий в область коммуникаций является основным инструментом маркетинга, позволяющим сегодня успешно развивать бизнес. Маркетинговые коммуникации представляют собой процесс передачи целевой аудитории информации о товаре или услуге (Herbsts, 2007).

Цель настоящего исследования – совершенствование маркетинговых коммуникаций за счет использования новых маркетинговых технологий.

В данной работе были поставлены следующие задачи: изучить теоретические особенности новых маркетинговых технологий, осуществить анализ коммуникационной политики SIA “RIMI LATVIA” и определить возможности дальнейшего использования новых маркетинговых технологий в коммуникационной политике предприятия.

Одно из современных средств маркетинга – это интернет-маркетинг, который широко используется в социальных сетях для выявления существующих потребностей и их удовлетворения (Dāvidsone, 2008).

В настоящее время компания “RIMI LATVIA” перешла от традиционных методов коммуникаций к применению маркетинговых интернет-технологий и умело сочетает прежние коммуникационные инструменты с современными. Такими современными инструментами являются следующие социальные сети: Twitter, Draugiem.lv, Facebook, которые используются для передачи коммуникационных посланий своим потребителям.

Итогом исследования явилось предложение и обоснование применения в SIA “RIMI LATVIA” конкретных инструментов интернет-технологий и мобильного маркетинга.

*Представленный материал отражает  
ход исследования, которое проводится  
под руководством Dr. paed. A. Вишневецкой.*

### Литература

1. Dāvidsone, G. (2008) *Organizāciju efektivitātes modelis*. Jelgava: Jelgavas tipogrāfija. 332 lpp.
2. Herbsts, D. (2007) *Komunikācija uzņēmumā*. Rīga: Zvaigzne ABC. 119 lpp.



## **Секция 5**

---

**Транспорт и логистика**

**Transports un logistika**

## ANALYSIS OF THE METHOD OF CALCULATION OF THE ENERGY EFFICIENCY DESIGN INDEX (EEDI)

**Genady Gromov, Mihails Netesovs**

*Transport and Telecommunication Institute  
Lomonosova street 1, Riga, LV-1019, Latvia  
Ph.: +371 67100615. E-mail: 13kat@tsi.lv*

**Keywords:** carbon dioxide, guidelines, formula, analysis, improvement

On March 2<sup>nd</sup> 2012 the “Guidelines for the Method of Calculation of the Attained Energy Efficiency Design Index (EEDI) for New Ships” have been adopted by the Marine Environment Protection Committee (Marine Environment Protection Committee, 2012). These are the first IMO guidelines for calculating the efficiency index that take into account carbon dioxide emissions. The main formula is provided below:

$$EEDI = \frac{\left( \prod_{j=1}^n f_j \right) \left( \sum_{i=1}^{nME} P_{ME(i)} \cdot C_{FME(i)} \cdot SFC_{ME(i)} \right) + (P_{AE} \cdot C_{FAE} \cdot SFC_{AE})}{f_i \cdot f_c \cdot Capacity \cdot f_w \cdot V_{ref}} +$$

$$+ \frac{\left( \left( \prod_{j=1}^n f_j \cdot \sum_{i=1}^{neff} f_{eff(i)} \cdot P_{AEeff(i)} \right) C_{FAE} \cdot SFC_{AE} \right) - \left( \sum_{i=1}^{neff} f_{eff(i)} \cdot P_{eff(i)} \cdot C_{FME} \cdot SFC_{ME} \right)}{f_i \cdot f_c \cdot Capacity \cdot f_w \cdot V_{ref}},$$

where

$C_F$  – is a non-dimensional conversion factor between fuel consumption and carbon dioxide emissions;

$V_{ref}$  – ship speed, nautical miles per hour;

Capacity – deadweight, tonnes;

$P$  – power of the main and auxiliary engines, kWh;

SFC – certified specific fuel consumption, g/kWh;

$f_j$  – correction factor to account for ship specific design elements;

$f_w$  – non-dimensional coefficient indicating the decrease of speed in representative sea conditions;

$f_i$  – capacity correction factor;

$f_c$  – cubic capacity correction factor.

The formula can be divided into three main parts:

- 1) the volume of emitted carbon dioxide;
- 2) the reduction of the emitted carbon dioxide with the introduction of new technologies;
- 3) the transport work that is limited by additional factors.

No sufficient data or comments, or propositions to improve them or the formula are available in the meantime, though the committee has agreed to review the guidelines.

Therefore the goal of this research is to improve the quality of the guidelines for calculation of the EEDI, by reducing the imperfections or to improve the main formula itself, by adding variables.

The following tasks have been solved:

- 1) to analyse the existing guidelines;
- 2) to find the weak parts and/or nuances decreasing the acceptability of the proposed guidelines;
- 3) to suggest the possible improvements to existing guidelines, if it is relevant.

After a close analysis of the 8<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> annexes of the different resolutions an illogical moment has been found (Marine Environment Protection Committee, 2012). The values of the “C<sub>F</sub>” coefficient for different fuels are already proposed inside the original document. But what attracts attention is the fact that diesel and gas oil combined have the same conversion factor.

After the necessary calculations were made, it has been proven that it is wrong to provide a single conversion factor for two different substances.

Besides that, additional connectivity with economics is suggested, taking into account the carbon trading market and the carbon tax (Likumi.lv., 2006; EEX, 2013). This can be achieved by adding additional variables.

## References

1. Marine Environment Protection Committee. (2012). *ANNEX 8 of the RESOLUTION MEPC. 212(63)*. London: IMO, 20 pp.
2. Marine Environment Protection Committee. (2012). *ANNEX 11 of the RESOLUTION MEPC. 215(63)*. London: IMO, 11 pp.
3. Likumi.lv. (2006). *Regulations on Earth's resource tax [Dabas resursu nodokļa nolikums]*. Retrieved February 10, 2014, from [likumi.lv/doc.php?id=124707](http://likumi.lv/doc.php?id=124707)
4. EEX. (2013). *EEX Exchange rules*. Retrieved March 11, 2014, from <http://www.eex.com/blob/65966/f68eb96aef7b396d33d3978472e4940b/20131219-eex-exchange-rules-0028a-e-final-pdf-data.pdf>

## THE ANALYSIS OF FACTORS EXPLAINING COMPETITIVENESS OF EASTERN BALTIC SEA CONTAINER PORTS

*Jelena Mikulko*

*Transport and Telecommunication Institute  
Lomonosova str. 1, Riga, LV-1019, Latvia  
Ph.: +371 29584606. E-mail: hmv@inbox.lv*

**Keywords:** factors, containerised cargo shipments, routes, Eastern Baltic Sea container ports

The majority of containerised cargo shipments go from eastern and southeast Asia, especially China to CIS (Commonwealth of Independent States) countries and Europe. There are currently eight container ports that compete for containerised cargo flows going to CIS countries in the Eastern Baltic Sea and at least 4 alternative routes implicating railway mode of transportation that attract cargo flows from eastern and southeast Asia.

Regarding Eastern Baltic Sea region the Baltic States still control 42% of cargo flows in the region, while the rest is shipped through Russian ports. The port of St. Petersburg is a undisputable leader in containerised cargo flows accounting for 59% of regional containers transshipment market (KPMG, 2014), the multipurpose Ust-Luga sea port is under construction in the Luga now. Consequently in terms of future prospects the Baltic States could lose existing as well as potential containerised transit cargo flows.

In this respect the new conception of development of new transportation corridor (Källström, 2012) of “Chinese cargo to Europe through Latvia's transit corridor” has been created by the Latvian government (Baltic Course, 2014).

Therefore, particularly relevant is to understand the position of different Eastern Baltic Sea ports and their competitiveness. Competitiveness of the port is impacted by different factors including multiple railway connections, quality of port infrastructure, custom duties, and others (Kaluza, 2010).

Thereby the objective of this research is identification and analysis of factors, which explain competitiveness of the Eastern Baltic Sea container ports. The principles, on which the selection of the above-mentioned factors has been done, are presented in this paper (Jourquin, 2001). The deep and detailed analysis of factors has been done. An integral view on the specifics of different transport corridors has been created.

The results of this research are necessary for assessment of the prospects of the Baltic States' ports to handle existing and attract new containerised cargo flows, and for assessment of new conception of transportation corridor of Chinese cargo going to Europe through Latvia's transit corridor.

*The submitted material reveals  
the research process being conducted  
under supervision Dr.habil.sc.ing. Igor Kabashkin*

### References

1. Baltic Course. (2014). *Latvia's transportation corridor has good opportunity to attract Chinese cargo*, from <http://www.baltic-course.com/eng/transpor>
2. Jourquin, B. and Koul, C. (2001). Freight transportation demand elasticities: a geographic multimodal transportation network analysis. *Transportation Research Part E*, 37, pp. 253–266.
3. Kaluza, P., Kölzsch, A., Gastner, M.T., Blasius, B. (2010). The complex network of global cargo ship movements. *Journal Soc Interface*, 7, pp. 79–103.
4. Källström, L. and Matters, F. (2012). *Governance models for green freight transport corridors*, from <http://www.ewtc2.eu/ewtc/about-ewtc.aspx>
5. KPMG Baltics SIA report. (2014). *Competitive position of the Baltic Stated Port*. November issue, from [kpmg.com/lv](http://kpmg.com/lv)



## AUTOTRANSPORTA RITOŠĀ SASTĀVA DARBĪBAS EFEKTIVITĀTES IZVĒRTĒJUMS UZŅĒMUMĀ VAS „LATVIJAS PASTS”

*Ingrīda Golubeva*

*Transporta un sakaru institūts  
Lomonosova iela 1, Rīga, LV-1019, Latvija  
Tālr. 29823812. E-pasts: ingrida.golubeva@inbox.lv*

**Atslēgas vārdi:** pasta komersanti, universālais pasta pakalpojums, pasta piegādes pakalpojumi, autotransporta izmaksu posteņi

Pasta nozares politika Latvijā tiek realizēta Eiropas Savienības iekšējā tirgus politikas ietvaros, kuras galvenais mērķis ir izveidot iekšējo tirgu pasta pakalpojumiem. Pasta pakalpojumiem, kā svarīgam komunikācijas un informācijas apmaiņas līdzeklim, ir būtiska nozīme, īstenojot Eiropas Savienības sociālās, ekonomiskās un teritoriālās kohēzijas politikas mērķus. Pasta tīkliem ir būtiska teritoriālā un sociālā dimensija, kas nodrošina vispārēju piekļuvi nozīmīgiem vietējiem pakalpojumiem (Trešās pasta direktīvas preambulas 5. punkts. Eiropas Parlamenta un Padomes 2008. gada 20. februāra Direktīva 2008/6/EK, ar ko Direktīvu 97/67/EK groza attiecībā uz Kopienas pasta pakalpojumu iekšējā tirgus pilnīgu izveidi, lpp.0003-0020).

Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas datu bāzē 2014.gada 20.janvārī ir reģistrēti 101 pasta komersants, kas sniedz pakalpojumus ekonomiski izdevīgākajos rajonos (Rīgā un lielākajās Latvijas pilsētās), jo izmaksas ir ievērojami zemākas salīdzinājumā ar vidējām izmaksām valstī. Tādējādi, VAS „Latvijas Pasts” ir vienīgais pasta komersants, kuram līdz 2014.gada 31.decembrim ir uzlikta saistība sniegt universālo pasta pakalpojumu visā Latvijas teritorijā, nodrošināt universālā pasta pakalpojuma kvalitātes atbilstību noteiktajām prasībām attiecībā uz pasta sūtījumu savākšanas, pārsūtīšanas un piegādes biežumu, ātrumu un regularitāti, kvalitātes prasības attiecībā uz pasta tīkla piekļuves punktu blīvumu un skaitu, kā arī iespēju izmantot universālā pasta pakalpojuma sarakstā ietilpstošos pasta pakalpojumus par vienotu tarifu visā Latvijas Republikas teritorijā (Pasta politikas pamatnostādnes 2011.–2017. gadam. LR MK 2011.gada 23. marta rīkojums Nr.127).

Pētījuma mērķis – sniegt rekomendācijas kā nodrošināt universālā pasta pakalpojuma pieejamību visiem iedzīvotājiem, neatkarīgi no dzīves vietas, sekmējot uzņēmējdarbību reģionos, attīstot kvalitatīvu transporta un komunikāciju infrastruktūru un publiskos pakalpojumus.

Lai sasniegtu darbā izvirzīto mērķi, tika analizēts pasta tirgus attīstības stāvoklis, izvērtējot to raksturojošos rādītājus pasta piegādes pakalpojumu organizēšanā:

- pakalpojumu veidi un apjomi;
- pakalpojumu kvalitātes raksturlielumi;
- infrastruktūra (autotransporta dienests ~ 250 automašīnas ar dažādu kravnesību un tilpumu, 9 sadales centri, Rīgas šķirošanas kompleksa sūtījumu pārstrādes dienests, plānošanas un kvalitātes daļa, komerckravu pārvaldījumu daļa);
- autotransporta ritošā sastāva galvenie izmaksu posteņi (degviela, eļļošanas un citi materiāli, tehniskā apkope un remonts, autoriepu atjaunošana un remonts, amortizācija, autovadītāja atalgojums, citas izmaksas) (Birzietis, 2008).

Pamatojoties uz rezultātiem, sniegti priekšlikumi esošos resursu attīstībai, maksimāli izmantojot tos citu konkurētspējīgu pakalpojumu sniegšanai, kas nodrošinātu saprātīgu kapitālo atdevi, izmantojot alternatīvus variantus pasta pakalpojumu pieejamības nodrošināšanai.

*Iesniegtais materiāls atspoguļo  
profesora A. Medvedeva vadībā  
izstrādātā maģistra darba ietvaros veikto pētījumu.*

**Literatūra**

1. Trešās pasta direktīvas preambulas 5. punkts. Eiropas Parlamenta un Padomes 2008. gada 20. februāra Direktīva 2008/6/EK, ar ko Direktīvu 97/67/EK groza attiecībā uz Kopienas pasta pakalpojumu iekšējā tirgus pilnīgu izveidi. Publicēts: *Oficiālais Vēstnesis L 052*, 27/02/2008 *lpp.0003-0020*, from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:052:0003:01:LV:HTML>
2. Pasta politikas pamatnostādnes 2011.–2017. gadam. LR MK 2011. gada 23. marta rīkojums Nr.127. Publicēts: „Latvijas Vēstnesis”, 48 (4446), 25.03.2011, from <http://likumi.lv/doc.php?id=227723>
3. Birzietis G. „Transporta vadība un loģistika”, Mācību līdzeklis. Jelgava: LLU, 2008.

# STATISTISKO RĀDĪTĀJU PRINCIPU UN METOŽU VEIDOŠANĀS ANALĪZE AUTOTRANSPORTA PĀRVADĀJUMU NOZARĒ

*Iļja Likovers*

*Transporta un sakaru institūts  
Rīga, Latvija, Lomonosova iela 1  
Tālr. +371 28230750. E-pasts: likovers@gmail.com*

**Atslēgvārdi:** autotransporta nozare, statistiskie rādītāji autotransportā, ekonomisko rādītāju tipi autotransportā

Autotransporta nozare kopā ar citām transporta nozarēm ir katras valsts transporta sistēmas pamats. Turklāt, pārvadājumi ar autotransportu ieņem līderpozīcijas kravu un pasažieru pārvadājumu tirgū un ir iesaistīti transporta uzdevumu risināšanā visās tautsaimniecības nozarēs. Autotransports, kā transporta sistēmas elements, lielā mērā nodrošina mūsdienu mobilitāti, elastīgumu, transporta sistēmas ātru reakciju uz ārējiem ietekmes faktoriem; savieno valsts ekonomikā transporta apakšnozares ar preču izejvielu un ražošanas nozarēm. (Лавриков, Пеньшин, 2011.)

Maģistra darbā liela uzmanība tiek veltīta standarta un speciālo rādītāju veidošanas principiem, to pielietošanai kā uzņēmuma līmenī, tā arī valsts un Eiropas Savienības līmenī. Pētījumā ir veikts mēģinājums akcentēt metodoloģiskās rādītāju sistēmas problēmas, kas rodas izvērtējot autotransporta darbu (kravu pārvadājumi ar autotransportu) un citus aspektus. Darbā tiek izskatīti vispārējie loģistikas jēdzieni, autotransporta jautājumi, liela uzmanība tiek veltīta ekonomikas lomai un nozīmīgumam autotransporta nozarē.

Pētījuma objekts ir statistisko datu par autotransporta pārvadājumiem vākšanas un apstrādes process uzņēmuma un nozares līmenī.

Pētījuma priekšmets ir standarta un speciālo rādītāju veidošanās principi dažādu līmeņu statistikas pārskatos.

Darba mērķis ir pētīto statistisko rādītāju veidošanās procedūru kritiskā analīze ar nolūku izstrādāt priekšlikumus to uzlabošanai.

Darbs sastāv no šādām daļām:

- ekonomisko rādītāju tipu pārskats;
- statistisko rādītāju primāro datu vākšanas un apkopošanas procedūru pārskats Eiropas savienības, Latvijas un autotransporta uzņēmuma mērogā;
- eksperimentālie aprēķini ekonomisko rādītāju iegūšanai autotransporta nozarē ar SPSS programmatūras produkta palīdzību.

Pētījuma gaitā plānots izstrādāt priekšlikumus, kas ļauj uzlabot un paplašināt izmantojamās metodes.

*Iesniegtais materiāls atspoguļo*

*Dr. habil. sc. ing. J. Tolujeva vadībā*

*izstrādātā maģistra darba ietvaros veikto pētījumu.*

## Literatūras saraksts

1. Лавриков, И. Н., Пеньшин, Н. В. (2011) *Экономика автомобильного транспорта*. Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ. 116 с.

## SABIEDRISKĀ TRANSPORTA KVALITĀTES INFORMĀCIJAS ASPEKTI

*Aleksandrs Loginovs*

*Transporta un sakaru institūts  
Lomonosova iela 1, Rīga, LV-1019, Latvija  
Tālrunis: +371 29897465. E-pasts: loginovs@gmail.com*

**Keywords:** transports, kvalitātes cilpa, indikatori, informācijas mobilitāte

Mūsdienās lielpilsētas visā pasaulē saskaras ar sastrēgumiem, it īpaši no rīta un pēcpusdienās, tas negatīvi ietekmē gaisa kvalitāti. Uzlabojot sabiedriskā transporta pakalpojuma kvalitāti un radot atbilstošu infrastruktūru, kā arī pieaugot degvielas cenām, var panākt, ka autovadītāji, izvēloties starp ērtību braukt ar personīgo auto vai priekšrocībām braukt ar sabiedrisko transportu, pārsēdīsies sabiedriskajā transportā. Pēdēja laikā ir tendence uzlabot sabiedriskā transporta pakalpojuma kvalitāti līdz tādām līmenim, lai cilvēki ar īpašām vajadzībām varētu brīvi pārvietoties ar to.

Rīgas sabiedriskā transporta attīstības koncepcijā (Rīgas domes Satiksmes departaments, 2004) ir noteikti tādi galvenie kvalitatīvie rādītāji, kā pieejamība un pieprasījumam atbilstošs piedāvājums; ātrums, drošība un komforts; integrēta visu sabiedriskā transporta veidu sistēma, tai skaitā biļete; mūdienu tehnoloģijām atbilstoša pasažieru informatīvā sistēma.

Pētījuma mērķis ir sabiedriskā transporta kvalitātes informācijas aspektu izpēti Rīgā un rekomendāciju izstrāde to uzlabošanai. Šim nolūkam darbā tiek apskatīti un analizēti Eiropas Savienības un Latvijas dokumenti, kas reglamentē sabiedriskā transporta pakalpojumu kvalitātes jautājumus un esošās sabiedriskā transporta kvalitātes vērtēšanas pieejas un metodes.

Sabiedriskā transporta kvalitātes novērtējums – ir daudzskaldņu process un ietver sevī daudzus rādītājus, kurus var grupēt pēc virzieniem. Profesoru (Cascetta, E., Carteni, A., 2014) darbā šie jautājumi tiek izskatīti detalizēti. Šī pētījuma ietvaros tiek pētīta sabiedriskā transporta kvalitāte no informācijas viedokļa. Tā tiek novērtēta izmantojot indikatorus, kuri ir sadalīti šādi:

- vispārīga informācija (kustības sarakstu un informācijas pieejamība);
- braukšanai nepieciešamā informācija normālajos apstākļos (braukšanai nepieciešamās informācijas pieejamība iekāpšanas un izkāpšanas punktos; personāla zināšanas, precizitāte un pieklājība; pareizo galamērķu uzrādīšana; apmierinātība ar saņemto informāciju);
- braukšanai nepieciešamā informācija kritiskajos apstākļos (iekāpšanas un izkāpšanas punktos un transporta līdzekļos sniegtās informācijas precizitāte un savlaicīgums).

Darba gaitā tiek analizēta Rīgas sabiedriskā transporta sistēma un ir mēģināts izmērīt tās informācijas nodrošinājuma kvalitāti. Darba rezultātā tiks piedāvāta Rīgas sabiedriskajā transportā esošās informācijas servisa analīze un tā kvantitatīvs novērtējums, kā arī izstrādātas rekomendācijas sabiedriskā transporta pakalpojumu kvalitātes uzlabošanai Rīgā.

*Iesniegtais materiāls atspoguļo*

*Dr. sc. ing. Irinas Jackivas vadībā*

*izstrādātā maģistra darba ietvaros veikto pētījumu.*

### Literatūra

1. Cascetta, E., Carteni, A. (2014). A quality-based approach to public transportation planning: theory and a case study. *International Journal of Sustainable Transportation*, vol. 8, Issue 1, pp. 84–106.
2. Rīgas domes Satiksmes departaments. (2004). Rīgas sabiedriskā transporta attīstības koncepcija 2005. – 2018.

# RISKU ANALĪZE UN MATEMĀTISKĀ MODELĒŠANA PIEGĀDES ĶĒDĒ

*Alisa Vigovska*

*Transporta un sakaru institūts  
Lomonosova iela 1, Rīga, LV-1019, Latvija  
Tālr. 26977916. E-pasts: [vigovska.a@tsi.lv](mailto:vigovska.a@tsi.lv)*

**Atslēgas vārdi:** risks, risku analīze, piegādes ķēde, matemātiskā modelēšana

Risks ir kāda zaudējumus nesoša notikuma iestāšanās varbūtība. Savukārt, ar pareizu risku vadību, šie zaudējumi var tikt mazināti, novērsti vai pat gūta papildu peļņa. Jebkurš uzņēmumā pieņemtais lēmums var būt saistīts ar nenoteiktību, savukārt to var nosaukt par risku, jo nepareiza lēmuma pieņemšanas gadījumā var rasties zaudējumi.

Izmaksu samazināšana ir viens no aktuālākajiem jautājumiem biznesā, tai skaitā arī piegādes ķēdē. Bieži vien izmaksas rodas dažādu riska situāciju iestāšanās seku rezultātā, kuras netika paredzētas. Savukārt, uzņēmumos, kuri ir iesaistīti kādā piegādes ķēdē, nav vai arī ir daļēji izstrādātas risku vadības sistēmas, kā rezultātā samazinās to konkurētspēja.

Saskaņā ar Oracle pētījumu tikai 25% organizāciju veic visu piegādes ķēdes elementu risku novērtējumu, savukārt 44% organizāciju tikai dažiem elementiem, 20% uzņēmumu riska novērtējumu neveic vispār – skat. Oracle neatkarīgā tirgus izpēti ziņojumā (Managing the value chain in turbulent times, March 2013).

Pareiza risku vadība palīdz uzņēmumam sasniegt tā galveno mērķi – gūt peļņu.

Šajā pētījumā tiek analizēti iespējamie riski, to iestāšanās varbūtība un sekas viena uzņēmuma ietvaros un visā piegādes ķēdē.

Riska analīze ir riska menedžmenta procesa daļa, precīzāk, tie ir pirmie divi etapi – risku identifikācija un riska novērtējums. Riska menedžments tiek atrunāts arī starptautiskajā standartā ISO 31000:2009.

Pētījuma mērķis ir, pielietojot risku analīzes metodes un matemātisko modelēšanu, izskatīt zaudējumu nesošu notikumu iestāšanās varbūtības nenoteiktību apstākļos un novērtēt to ietekmi piegādes ķēdē. Lai sasniegtu šo mērķi, tiek izvirzīti šādi uzdevumi:

- izpētīt uzņēmējdarbības un ražošanas uzņēmumu risku pārvaldību;
- izpētīt risku pārvaldības procesu piegādes ķēdēs;
- apkopot un sistematizēt risku analīzes metodes piegādes ķēdēs;
- matemātiskā modeļa izstrāde un pielietojums.

Lai realizētu iepriekš minētos uzdevumus, autore veic bibliogrāfisko analīzi, izpētot un izanalizējot līdz šim jau izstrādātos un citu autoru piedāvātos risinājumus. Tiek analizētas jau esošās risku analīzes metodes, apskatīti esošie instrumenti, kurus izmanto praksē. Kā arī, pielietojot kvalitatīvas risku analīzes metodes, tiek noteikti iespējamie riski piegādes ķēdē, ņemot vērā kā iekšējos, tā arī ārējos faktorus. Balstoties uz izvēlēto mērķi un uzņēmuma specifiku, tiek izstrādāts matemātiskais modelis risku analīzei.

Pētījuma rezultātā tiek izstrādāts matemātiskais modelis risku novērtējumam, kā arī tā pielietojums.

*Iesniegtais materiāls parāda  
izstrādātā maģistra darba ietvaros veikto pētījumu  
Dr. habil. sc. ing. J. Tolujeva vadībā*

## Literatūra

1. Independent market research report commissioned by Oracle. (March 2013) Managing the value chain in turbulent times. *Dynamic Markets Limited*.

## ОПТИМИЗАЦИЯ СХЕМ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ ИЗ ЕВРОПЫ/КИТАЯ В БЕЛОРУССИЮ И РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗОК С УЧЕТОМ ВВЕДЕНИЯ ПЛАТНЫХ ДОРОГ (НА ПРИМЕРЕ *GEFCO BALTIC*)

*Александра Войникова*

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

**Ключевые слова:** транзитные грузоперевозки, оптимизация схем доставок, оценка качества

Прибалтийские страны благодаря своему географическому положению являются транзитными пунктами в международной торговле. В качестве примера следует отметить, что до 80% грузооборота Рижского свободного порта составляют транзитные грузы, направляемые в страны СНГ или получаемые из них (Сайт Рижского свободного порта, 2014).

В связи с этим на прибалтийском рынке логистических услуг существует жесткая конкуренция не только между компаниями, но и между портами. Таким образом, занять выгодную нишу и привлечь клиентов становится стратегически важным моментом не только для отдельных компаний, но и для стран в целом.

Объект настоящего исследования – компания *GEFCO Baltic*, основной целью которой является осуществление интеграции группы компаний *GEFCO* в торговые отношения между странами «Старого света» и развивающимися странами – участниками ЕВРАЗЭС (Портал информационной поддержки экспорта, 2013).

Ведущим направлением белорусско-прибалтийского сотрудничества является транзит грузов. Сейчас основной транзит белорусских грузов осуществляется через порты Литвы (Клайпеда) и Латвии (Вентспилс, Рига) (Сайт Рижского свободного порта, 2011).

Целью данного исследования является оптимизация схем доставки грузов по направлению Европа/Китай – Прибалтика – Белоруссия.

В ходе исследования были проанализированы транзитные грузоперевозки через порты стран Балтии с целью выявления потенциала для развития грузоперевозок в Белоруссию.

Из-за выгодного географического положения Белоруссии была возможность рассмотреть и сравнить различные схемы доставки груза, такие, как с использованием мультимодального решения (море + авто) и автомобильного транспорта для европейского происхождения грузопотоков.

Что касается перевозок из Китая то, конечно, это мультимодальная перевозка, сочетание таких видов транспорта, как морской и автодорожный. Главным конкурентом этого решения могут выступить железнодорожные перевозки, позволяющие напрямую поставлять груз из Китая в Белоруссию, и авиаперевозка – дорогостоящая, но самая выгодная с точки зрения временных затрат.

С 1 июля на территории Белоруссии были введены платные дороги, что, в свою очередь, приводит к появлению новой статьи затрат на автоперевозку, поэтому с целью прогнозирования роста ставок была проанализирована система сборов за проезд по платным участкам.

В итоге, проанализировав основные составляющие транспортных расходов и опираясь на полученные данные, была выбрана оптимальная схема, обеспечивающая

минимальную себестоимость и минимальные затраты времени доставки груза. Также, исходя из того, что немаловажным фактором является понятие «соотношение цена/качество», т.е. насколько уровень сервиса и качества, предоставляемые компанией, соотносятся с ценой ее услуг, была разработана система оценивания качества предоставляемых услуг.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Мг. оес. Л. Барановой.*

### **Литература**

1. Беларусь – Латвия: торговля, инвестиции, транзит. *Портал информационной поддержки экспорта*, from [http://export.by/resources/izdaniya\\_i\\_publicacii/belarus\\_%E2%80%94\\_latviya\\_torgovlya\\_investicii\\_tranzit.html](http://export.by/resources/izdaniya_i_publicacii/belarus_%E2%80%94_latviya_torgovlya_investicii_tranzit.html)
2. Внутренняя информация предприятия
3. Факты и цифры. *Сайт Рижского свободного порта*, from <http://www.rop.lv/ru/port/fakty-i-tsify.html>

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА АВТОТРАНСПОРТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

*Олег Дмитриев*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 29916079. E-mail: olegs.dmitrijevs.v@gmail.com*

**Ключевые слова:** экология, автотранспортное предприятие, метод АНР

Одной из приоритетных задач, стоящих перед мировым сообществом, является решение проблем глобального потепления и ухудшения состояния окружающей среды. Среди наиболее опасных антропогенных источников, оказывающих негативное влияние на окружающую среду, следует отметить автомобильный транспорт (Павлова, 2010). Вследствие этого любое транспортное предприятие, использующее автотранспорт, должно уделять особое внимание вопросам экологической безопасности.

Целью данного исследования является разработка практических рекомендаций по улучшению экологической безопасности на автотранспортном предприятии.

Объект исследования – автотранспортная компания, осуществляющая международные грузовые перевозки. Предмет исследования – мероприятия, направленные на снижение негативного влияния транспортного предприятия на окружающую среду.

Для достижения поставленной цели в работе решаются рассмотренные ниже задачи:

- Анализ деятельности автотранспортного предприятия и оценка его негативного влияния на экологию. Следует отметить, что предприятие имеет собственный подвижной состав, стоянку и ремонтную базу, эксплуатация которых оказывает негативное влияние на окружающую среду.
- Разработка методики по сравнительной оценке эффективности различных мероприятий, направленных на снижение негативного влияния автотранспортного предприятия на окружающую среду. Для оценки эффективности экологических мероприятий используется метод многокритериального анализа АНР (Analytic Hierarchy Process), предложенный Т. Саати (Саати, 1993). В разработанную систему критериев включены стоимостные, экологические и технические показатели. Оценивание критериев производится группой экспертов.
- Рассмотрение различных мероприятий по снижению негативного влияния предприятия на окружающую среду (Трофименко и Евгеньев, 2006). В настоящем исследовании рассмотрены мероприятия, направленные на снижение негативного влияния деятельности автотранспортного предприятия на экосистему, такие как: обновление автопарка, замена отдельных деталей транспортных средств, своевременное техническое обслуживание, использование топливных присадок и т.д.
- Сравнительная оценка эффективности и выбор экологических мероприятий, предлагаемых для использования.

В результате данного исследования разработаны практические рекомендации по проведению средоохраняемых мероприятий на автотранспортном предприятии.

*Представленный материал отражает ход исследования, которое проводится под руководством Dr. habil. sc. ing. Е. Копытова.*



## Литература

1. Павлова, Е. И. (2010) *Экология транспорта*. Москва: Высшая школа. 367 с.
2. Саати, Т. (1993) *Принятие решений: Метод анализа иерархий*. Москва: Радио и связь. 278 с.
3. Трофименко, Ю. В., Евгеньев, Г. И. (2006) *Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда*. Москва: Издательский центр «Академия». 400 с.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРАВОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОРЕГИСТРАТОРОВ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

*Владимир Елтышев*

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

**Ключевые слова:** видеорегистратор, воздушное судно, пассажир, экипаж, безопасность

Видеорегистратор – это устройство, предназначенное для записи, хранения и воспроизведения цифровых видеосигналов. Самое важное отличие видеорегистратора от обычной камеры в том, что он автоматически на цифровую видеозапись фиксирует дату и время, а также имеет возможность непрерывной записи (МВД РФ, 2012).

В последнее время участились случаи хулиганских действий на борту гражданских воздушных судов во время полета. Как показывает практика полетов, такие пассажиры уже садятся на борт воздушного судна в пьяном виде, после чего начинают устраивать скандалы и кидаются на обслуживающий персонал с кулаками, причиняя им телесные повреждения, а также причиняют материальный ущерб и самому воздушному судну.

При таком количестве скандалов и конфликтов, происходящих на воздушных судах, необходима достаточно объективная оценка того, что происходит в пассажирском салоне. «Черные ящики» на воздушных судах регистрируют только речевую запись, поэтому никто не знает, как развиваются события на борту воздушного судна в таких ситуациях. Это имеет немаловажное значение для экипажа, управляющего воздушным судном. Практика показывает, что записи с мобильных телефонов пассажиров не могут представить объективную картину происходивших событий для рассмотрения таких дел в суде.

Целью данного исследования является анализ и оценка эффективности правового применения видеорегистраторов в международной гражданской авиации и внесение предложений по усовершенствованию правовой базы в случаях хулиганских действий на борту гражданских воздушных судов во время полета.

Для достижения поставленной цели автором были определены следующие задачи:

- проанализировать международные и национальные нормативные акты в гражданской авиации;
- рассмотреть фактическую ситуацию при полетах гражданских судов;
- разработать соответствующие рекомендации по внесению предложений в нормативные акты.

В соответствии с классификацией ИКАО, акт незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации (Ст.1 п.1) – это акт насилия в отношении лица, находящегося на борту воздушного судна в полете, если такой акт может угрожать безопасности этого воздушного судна (Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации, 1971).

Руководство по безопасности для защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства определяет акты незаконного вмешательства как:

акты или попытки совершения актов, создающие угрозу безопасности гражданской авиации и воздушного транспорта, а именно:

- незаконный захват воздушных судов в полете;
- незаконный захват воздушных судов на земле (Руководство по безопасности для защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства. ИКАО. 2008).

В настоящее время в ведущих авиационных странах мира определение «акт незаконного вмешательства» трактуется по-разному. В Латвии «авиационное происшествие» – это:

- событие, связанное с использованием воздушного судна с момента, когда, по меньшей мере, одно лицо поднимается на борт воздушного судна в целях осуществления полета, до момента, когда все находящиеся на борту воздушного судна лица покинули его, в течение которого:

какое-либо из упомянутых лиц получает телесные повреждения, в результате которых наступает смерть, или тяжкие телесные повреждения в связи с:

а) нахождением на борту этого воздушного судна (Закон Латвии «Об авиации» от 05.10.1994 г.).

В США «акт незаконного вмешательства (Act of Unlawful Interference)» – это:

а) насилие против личности на борту ВС в полете, если это действие связано с угрозой безопасности ВС.

В Англии «акт незаконного вмешательства» означает:

- любой акт, совершаемый или намечаемый в Соединенном Королевстве или где-либо, который, будучи совершен, либо намечаем, представляет такое преступление, как убийство, попытка убийства, непредумышленное убийство, умышленное убийство или словесное оскорбление с угрозой физического насилия (Мосеев и др., 1999).

В нормах Международной организации гражданской авиации (ИКАО) нет четкой и полной градации актов незаконного вмешательства по различным видам преступлений. Например, в ряде документов ИКАО попытка захвата, захват и угон воздушного судна определяется одним выражением «воздушное пиратство / захват».

Таким образом, из рассмотренных выше определений «акт незаконного вмешательства» как по своему характеру, так и по тяжести нанесенного ущерба может быть различным, исходя из действующих норм национального и международного законодательства.

В связи с участвовавшими случаями противоправных действий на борту воздушных судов возникает необходимость установки видеонаблюдения за местами нахождения пассажиров и экипажа воздушного судна при помощи специальных технических средств, работающих в автоматическом режиме, которые имеют функции фото-, кино- и видеозаписи (Закон Российской Федерации, 2013).

### **Рекомендации по внесению предложений в нормативные акты**

На международном уровне в связи с участвовавшими случаями противоправных действий на борту воздушных судов рекомендовать в авиастроении устанавливать видеорегистраторы в пассажирских салонах и в кабинах воздушных судов для фиксации любых правонарушений.

Применение видеорегистраторов в законодательном порядке в гражданской авиации позволит объективно оценить степень вины пассажиров во время полета, так как такая запись будет неоспоримым доказательством в суде, позволяющим привлечь такого пассажира либо к административной, либо к уголовной ответственности, в зависимости от тяжести совершенного правонарушения.

Установка видеорегистратора в кабинах, а также на тренажерах воздушных судов улучшит контроль качества подготовки летных экипажей и их профессиональные действия во время полета. Информация, выведенная с видеорегистратора во время полета в кабину экипажа, будет полезной для пилотов, которые смогут оценить любую ситуацию, происходящую в пассажирском салоне самолета.

### **Литература**

1. Министерство внутренних дел РФ. *Видеорегистратор не спасет жизнь, но поможет в суде*, from <http://68.mvd.ru/news/item/580280> (28.09.2012).
2. Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации. Монреаль, 23.09.1971 г., from [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/aviation\\_security.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/aviation_security.shtml)

3. Руководство по безопасности для защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства. Международная организация гражданской авиации (ИКАО). Том V, Doc 8973, 2008 г., from <http://www.aerohelp.ru/data/432/Doc8973v5.pdf>
4. Закон Латвии «Об авиации» от 05.10.1994 г., from [bib@pravo.lv](mailto:bib@pravo.lv)
5. Авторский коллектив под руководством Ю. Мосеева (ФАС России). *Авиационная безопасность: Методическое пособие*. Безопасность жизнедеятельности. Рылск, 1999, from <http://www.studsell.com/view/5350/90000>
6. Государственная Дума РФ. *Установка видеокамер на борту воздушного судна*, from <http://www.aex.ru/docs/8/2013/10/18/1906/>

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Ольга Калинина*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел.+371 26725382. E-mail:osykalinina@inbox.lv*

**Ключевые слова:** запасы, управление запасами, модель управления запасами, предприятие

Запасы, управление запасами и стратегии оптимального управления – все эти понятия на сегодняшний день являются атрибутами многих систем логистики. Желание повысить эффективность работы систем подобного типа еще до бурного развития логистики, которое мы наблюдаем в последнее десятилетие, привело к созданию специальных научных направлений (Бродецкий, 2007, с. 8).

Управление запасами заключается в установлении моментов и объемов заказа на восполнение их и распределении вновь прибывшей партии по нижестоящим звеньям системы снабжения (Рыжиков, 2001, с. 20).

Система управления запасами является инструментом внутрифирменного планирования и контроля запасами, которая существенно повышает эффективность их использования. С помощью системы управления запасами предприятие предотвращает нерациональное использование финансовых ресурсов предприятия как на стадии планирования, так и на стадии контроля за их использованием.

Особую актуальность вопроса управления запасами можно подтвердить тем, что на сегодняшний день запасы оказывают непосредственное влияние на конкурентоспособность, финансовое состояние и результаты работы предприятия.

Целью данного исследования является разработка модели и рекомендаций по формированию эффективной системы на предприятии. Разработка модели управления запасами направлена на максимально эффективное распределение ограниченных ресурсов организации. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что она имеет аллокативную функцию, так как модель позволяет получить дополнительный эффект от оптимального распределения ресурсов.

По итогам теоретического исследования, а также по результатам оценки деятельности предприятия можно сделать вывод о том, что наиболее важным для предприятия SIA “ELME MESSER L” на данный момент является создание модели для такого продукта, как сухой лед. Именно этот вид продукта на данный момент наиболее востребован, что подтверждается постоянно растущими объемами его производства.

Результаты, полученные в ходе исследования и разработки модели управления запасами, являются экономическим обоснованием целесообразности ее использования в качестве инструмента планирования на исследуемом предприятии.

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

### Литература

1. Бродецкий, Г. Л. (2007) *Управление запасами*. Москва: «Эксмо».
2. Рыжиков, Ю. И. (2001) *Теория очередей и управление запасами*. СПб: «Питер». 384 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ БАЗЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ

*Николай Савастюк*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 29678910. E-mail: st51635@inbox.lv*

**Ключевые слова:** исследование пропускной способности, железнодорожный транспорт, разработка рекомендаций

Большая часть транзита через Латвию связана с железнодорожным транспортом по причине общей ширины железнодорожной колеи и единым порядком организации грузовых перевозок со странами Европейского союза, СНГ и Азии. Существующая сетевая инфраструктура транспорта в комплексе обеспечивает общую емкость перевозок, что в дальнейшем способствует увеличению количества перевозимого груза, содействию занятости и росту ВВП (Dettmer, 2007).

В свою очередь, касательно железнодорожного транспорта с ростом объема перевозок увеличивается пробег и наработка мотор-часов, что прямым образом влияет на увеличение программы обслуживания мотор-вагонного подвижного состава. На территории Латвии основную долю рынка в обслуживании железнодорожного транспорта занимает предприятие „VRC Zaslauks”. В течение последних нескольких лет предприятие выполняло крупные заказы по ремонту дизель-поездов и электропоездов для железнодорожных операторов таких стран, как Россия, Эстония и Казахстан.

В качестве объекта исследования в настоящей работе изучается действующая база технического обслуживания и ремонта мотор-вагонного подвижного состава.

Целью настоящей работы является разработка модели пропускной способности базы обслуживания подвижного состава с учетом работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

В задачи исследования входит выявление негативных факторов, влияющих на эффективность работы предприятия, определение узких мест на всем пути организации ремонта и обслуживания подвижного состава и составление рекомендаций по повышению работоспособности предприятия.

В качестве инструмента исследования пропускной способности используется методология Theory of Constraints (TOC) (Rozenšteine, 2013), которая предопределяет успех и эффективность всей системы в целом. Основной особенностью методологии является то, что, делая усилия над управлением малым количеством аспектов системы, достигается эффект, намного превышающий результат одновременного воздействия на все или большинство проблемных областей системы сразу.

В результате проведенного исследования составлена программа повышения уровня обслуживания и разработаны рекомендации по повышению работоспособности предприятия.

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

### Литература

1. Dettmer, H. W. (2007) *Goldratt's Theory of Constraints: A Systems Approach to Continuous Improvement*. ASQC Quality Press, Milwaukee, WI, 378 p.
2. Rozenšteine, I. (2013) *Transporta attīstības pamatnostādnes 2013.–2020. gadam*. Satiksmes ministrija. 59. lpp.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ НА ЭКОЛОГИЮ ГОРОДА

*Виктория Чернявская*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 2604252. E-mail: viktorija.cernavska@inbox.lv*

**Ключевые слова:** экология города, транспортные средства, загрязнение городской среды, анализ, прогнозирование, модели

Транспортная система города является одним из основных источников загрязнения городской среды. В связи с постоянным увеличением пассажирских и грузовых перевозок в городах загрязнение окружающей среды транспортными средствами и стационарными источниками на транспорте, шумовые, электромагнитные и вибрационные воздействия городского транспорта становятся все более значительными (Павлова, 2006).

Для города Риги наиболее серьезными источниками загрязнения окружающей среды являются: автотранспорт (Kleperisetal, 2011) и Рижский свободный порт (European Regional Development Fund, 2011).

Качество воздуха городской среды является важным фактором устойчивого развития и процветания его жителей (Kleperisetal, 2011). Исходя из данных городских станций воздушного мониторинга за 2013 год, концентрация пыли в воздухе Риги превышает допустимую норму каждый второй или третий день, в то время как допустимое превышение пороговой нормы составляет лишь 35 раз в год (*Neatkarīgā*, 2013).

Основной проблемой морского порта является загрязнение окружающей среды, возникающее в процессе обработки грузов. Рижская дума и управление Рижского свободного порта регулярно получают от жителей соседних с портом районов жалобы на запах нефтепродуктов и угольную пыль (Rīgas Pašvaldības portāls, 2014).

Целью настоящего исследования является разработка рекомендаций по снижению негативного влияния транспорта на экологию города Риги на основе результатов анализа данных мониторинга городской среды и прогнозирования экологической ситуации в городе.

Объектом исследования является экосистема города Риги, а предметом – оценка влияния различных видов транспорта на экологию города.

Для реализации цели исследования в настоящей работе решены следующие задачи:

- проанализированы известные исследования в области мониторинга городской экологии, выбраны методы для использования в данной работе;
- на основе статистических данных Дирекции безопасности дорожного движения, Рижского свободного порта, Центрального статистического управления проведен анализ показателей, характеризующих влияние транспортных средств на экологию города;
- разработаны математические модели для расчета загрязнения городской среды транспортными средствами и проведен анализ их корректности; данные модели использованы для прогнозирования загрязнения городской среды транспортными средствами;
- рассмотрены различные городские проекты по улучшению городской среды и разработаны рекомендации по снижению негативного влияния транспорта на экологию города.

*Представленный материал отражает  
ход исследования, которое проводится  
под руководством Dr. habil. sc. ing. E. Копытова.*

## Литература

1. European Regional Development Fund. (2011) *Impact of air quality on human health. Based on data of air quality in the Freeport of Riga 2008–2010*. Riga: BSR Innoship.
2. Kleperis, J. et al. (2011) Air Quality in Riga and Its Improvement Options. Riga: *Scientific Journal of Riga Technical University*, vol.7, pp. 72–78.
3. Neatkarīgā. (2013) *Brīvības ielā pārāk augsta putekļu koncentrācija gaisā šogad reģistrēta gandrīz katru otro dienu*. Avots: <http://nra.lv/latvija/riga/104847-brivibas-iela-parak-augsta-puteklu-koncentracija-gaisa-sogad-registreta-gandriz-katru-otro-dienu.htm>
4. Rīgas Pašvaldības portāls. (2014) *Rīgas brīvosta brīdina astoņus uzņēmumus par iespējamu darbības apturēšanu*. Avots: <https://www.riga.lv/NR/exeres/59BE2E70-9E2F-4803-9729-F4B5FA354959.htm?WBCMODE=PresentationUnpublished>
5. Павлова, Е. И. (2006) *Экология транспорта*. Москва: «Транспорт». 248 с.



## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА ПРИМЕРЕ „SIDE PARK PSK TRANS”

*Эдуард Чернобай*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 26054100. E-mail: e@uliba.ca*

**Ключевые слова:** исследование эффективности, логистическая компания *Sidepark PSK Trans*, автотранспорт

Многие предприятия, занимающиеся международными грузовыми перевозками, полностью либо частично обновили свой автопарк во время «тучных годов».

В период с 2006 по 2008 год в Латвии было зарегистрировано более 15000 новых грузовых автомобилей (*Pirmoreiz reģistrēto transporta līdzekļu skaits, 2009*). В последующие годы в связи с обрушившимся на Латвию кризисом сумевшие устоять на ногах компании в большинстве своем до сих пор эксплуатируют данные транспортные средства (*Reģistrēto automobiļu sadalījums pēc vecuma un degvielas veida, 2013*). С наступлением 2014 года приобретенный в то время подвижной состав вплотную приблизился к пробегу в один миллион километров и более.

Объект настоящего исследования – компания „Sidepark PSK Trans”, транспортная фирма, основанная в 2005 году, осуществляющая международные грузовые перевозки.

Целью данного исследования является разработка оптимальной программы модернизации подвижного состава компании „Sidepark PSK Trans”.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- провести анализ деятельности предприятия;
- рассмотреть характеристики подвижного состава, средства, потраченные на обслуживание и ремонт транспортных средств;
- оценка возможности обновления автопарка логистической компании „Sidepark PSK Trans”;
- рациональность расширения базы технического обслуживания транспортных средств.

Результаты исследования позволят оценить эффективность использования транспортных средств на предприятии и помогут в составлении программы модернизации подвижного состава.

### Литература

1. Pirmoreiz reģistrēto transporta līdzekļu skaits. (2009) Latvijas Centrāla statistikas biroja, from <http://csb.gov.lv>
2. Reģistrēto automobiļu sadalījums pēc vecuma un degvielas veida. (2013) Latvijas Centrāla statistikas biroja, from <http://csb.gov.lv>





## **Секция 6**

---

**Современные проблемы  
высшей школы**

**Augstskolu problēmas  
mūsdienų apstākļos**

## РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ИНСТИТУТЕ ТРАНСПОРТА И СВЯЗИ

*Людмила Баранова<sup>1</sup>, Александр Скворцов<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Институт транспорта и связи*

*ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия*

*<sup>1</sup>Тел. 371 26380906. E-mail: Baranova.L@tsi.lv*

*<sup>2</sup>Тел. 371 29721800. E-mail: Skvorcovs.A@tsi.lv*

**Ключевые слова:** тьютор, сопровождение процесса обучения, дистанционное обучение, тьюторский процесс, Moodle

Дистанционное обучение (ДО), использующее новейшие информационные и коммуникационные технологии, на данный момент является одной из самых эффективных и перспективных форм удовлетворения образовательных потребностей людей, где целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа студента является основой образовательного процесса.

Многие исследователи (Д. Киган, А. Тейт, Д. Сьюарт; В. И. Овсянников, Е. С. Полат) придерживаются единой позиции, что в условиях ДО студент как активный участник образовательного процесса сталкивается с определенными трудностями, которые связаны как с возросшей долей самостоятельной работы, широким применением информационно-коммуникационных технологий, так и особенностями общения на расстоянии и др. (Бешенков и др., 2004). Среди проблем выделяются:

- психологическая неподготовленность студента к самостоятельной работе;
- недостаточность или несвоевременность обратной связи с автором изучаемого курса;
- слабость технической поддержки или технические сбои;
- отчуждение и изоляция во время учебного процесса;
- нехватка навыков обращения со средствами информационно-коммуникационных технологий;
- сложности с решением вопросов административного характера в удаленном режиме.

В условиях ДО особо актуальным становится вопрос организации системы сопровождения дистанционного обучения студентов (тьюторские процессы), которые должны составлять целостную систему, базисом которой является целенаправленное, специально организованное интерактивное взаимодействие тьюторов, студентов и авторов учебных курсов, направленное на оказание своевременной квалифицированной поддержки и помощи студенту на протяжении всего процесса обучения в вузе.

Организация и поддержание системы сопровождения дистанционного обучения в Институте транспорта и связи осуществляется на основе:

- системы дистанционного обучения Moodle;
- учебно-методической документации (графики учебного процесса, учебные планы и программы и т.д.);
- взаимодействия с субъектами системы сопровождения ДО (тьюторами, авторами учебных курсов, администрацией вуза, факультетами, кафедрами, службами технической поддержки).

На этапе зарождения дистанционной формы обучения в Институте транспорта и связи (ИТС) сопровождение обучения осуществлялось авторами учебных курсов, которые выполняли также функцию тьютора, решая вопросы, напрямую связанные с содержанием курсов, и частично функцию информирования. Рост числа студентов ДО,

расширение списка предлагаемых программ обучения, совершенствование контента, переход на удаленную форму сессии потребовали реструктуризации сопровождения процесса обучения.

На данный момент выделяются следующие направления развития системы сопровождения ДО студентов:

- повышение уровня информированности;
- изменение целевых установок;
- обеспечение равенства и расширения доступа в получении высшего образования;
- индивидуализация обучения;
- широкое внедрение и совершенствование информационно-коммуникационных технологий;
- вариативность системы сопровождения ДО;
- открытость и прозрачность процессов обучения;
- стандартизация, усиление контроля и обеспечение условий высокого качества системы сопровождения ДО.

Указанные направления развития системы сопровождения дистанционного обучения студентов отражаются в моделях работы отдела ДО Института транспорта и связи и реализуются его сотрудниками на современном технологическом уровне.

На технологическом уровне преобразования структуры ДО осуществляются в трех блоках:

- технологии «входа» (технологии диагностики и адаптации обучающихся в системе ДО, организация доступа к учебным курсам);
- технологии «реализации» (организации самостоятельной работы студентов, взаимодействия основных субъектов системы, контроля (предварительного, текущего и заключительного));
- технологии «выхода» (организация выпускных мероприятий).

## Литература

1. Бешенков, С., Полат, Е., Бухаркина, М. (2004) *Теория и практика дистанционного обучения: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. спец.* Москва: Академия. 416 с.

## МЕЖВУЗОВСКИЙ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ СОВМЕСТНОЙ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

*Борис Мишнев*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
E-mail: bfm@tsi.lv*

**Ключевые слова:** результаты обучения, шкала оценок, рубрики, компьютерные науки, тесты

Глобализация образования привела к широкому распространению совместных программ обучения (Joint Program), которые реализуются одновременно в нескольких университетах. В Европе наиболее популярны магистерские программы, которые активно поддерживаются различными европейскими программами (ERASMUS+, 2014).

При создании совместной программы возникают проблемы синхронизации содержания обучения и контроля выполнения требований к выпускникам этой программы в разных университетах. Если содержание читаемых предметов достаточно хорошо описывается в нормативных документах при аккредитации программы, то вопросы одинакового подхода к оценке результатов обучения, как правило, плохо формализуются и часто являются субъективными для каждого отдельного университета.

С целью частичного разрешения этой проблемы нами предложено создание межвузовского интернет-портала с целью централизации и автоматизации оценки результатов обучения, которые показывают выпускники совместных магистерских программ из разных вузов. Конкретное решение разрабатывается для создаваемой совместной магистерской программы в области современных компьютерных наук (Master of Science in Modern Computer Science). Проект программы реализуется совместно с Университетом города Мурсия (Испания) и Институтом транспорта и телекоммуникации (Misnevs, 2014).

Интернет-портал решает следующие задачи:

1. Фиксирует и делает видимыми всем участникам совместной программы единые требования к оценке результатов обучения как по всей программе целиком, так и по отдельным предметам программы.
2. Предоставляет автоматизированные средства оценки результатов обучения (тесты) в соответствии с объявленными требованиями.
3. Мотивирует студентов на достижение измеримых результатов в процессе обучения и после его окончания.
4. Позволяет академическому составу объективнее оценивать эффективность и качество учебного процесса в свете конкретных достигнутых результатов обучения, измеренных на портале.

Для успешного решения этих задач необходимо не только иметь описание измеряемых знаний, умений и компетенций, которые достигаются в процессе обучения, но и разработать подробные рубрики и шкалы оценок для всех видов запланированных результатов обучения.

Отдельной и весьма трудоемкой задачей является разработка тестовых заданий, способных объективно проверить освоение выпускниками программы вышеназванных результатов обучения. Здесь необходимо применить существующий многолетний практический опыт дистанционного обучения как вузов, реализующих данную совместную программу, так и передовые достижения таких известных проектов, как EdX, Coursera и др. Для проверки компетенций выпускников целесообразно использовать

не только текстовые материалы, но и видеозаписи, компьютерные модели и виртуальную реальность.

Структурно портал должен содержать следующие разделы:

1. Описание структуры программы (перечень предметов и их взаимосвязь).
2. Описание планируемых результатов обучения по программе (Educational Outcome).
3. Описание планируемых результатов обучения по отдельным предметам (Learning Outcome).
4. Методический раздел (указания по использованию тестов для целей проверки реально достигнутых результатов обучения, указания по использованию и интерпретации результатов и пр.).
5. Тестовые задания для проверки результатов обучения с разбивкой по уровням (знания, умения и компетенции).
6. Административный раздел (доступ и регистрация пользователей, учет результатов, дополнение и модификация материалов портала).
7. Аналитический раздел (группировка результатов, подготовка сводных отчетов, графическое представление результатов, статистический анализ и пр.).
8. Форумы портала (для получения обратной связи от студентов и академического состава).

Отметим, что интернет-портал для проверки компетенции выпускников совместной магистерской программы не должен и не может решать всех вопросов проверки результатов обучения для присвоения академической степени магистра. никоим образом портал не сможет заместить академический состав в управлении учебным процессом и принятии решения о выдаче диплома.

Этот портал будет способствовать как гармонизации учебного процесса совместной программы, реализуемой параллельно в разных университетах, так и повышению качества обучения. Это произойдет за счет улучшения видимости реально достигнутых результатов обучения и унификации процесса оценивания освоения программы студентами.

Срок реализации проекта для одной магистерской программы планируется на 2-3 года совместной работы соответствующих факультетов партнерских университетов.

## Литература

1. ERASMUS+ (2014) *Erasmus+ Programme Guide*. Version 2: 27/02/2014, from [http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/documents/erasmus-plus-programme-guide\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/documents/erasmus-plus-programme-guide_en.pdf) (visited 17.03.2014), from [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/darba\\_tirgus/EMZino\\_21062013.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/darba_tirgus/EMZino_21062013.pdf)
2. Boriss Misnevs. (2014) Latvian – Spanish Joint Master Program in Modern Computer Science. Abstracts of Inter-Higher School Scientific and Educational Conference “*Actual Problems of Education*” MIP-2014, 20-21 February, 2014. Riga, Latvia, p. 21.

## ПРОБЛЕМЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ ИНСТИТУТА ТРАНСПОРТА И СВЯЗИ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В ЛАТВИИ

*Андрей Тимофеев*

*Институт транспорта и связи  
ул. Ломоносова, 1, Рига, LV-1019, Латвия  
Тел. (371) 26699811. E-mail: timofejev@inbox.lv*

**Ключевые слова:** трудоустройство, молодые специалисты, рынок труда

Быть молодым или «стартовым» специалистом на сегодняшний день трудно как никогда. Ведь кто такой «молодой специалист»? В первую очередь это человек с определенным багажом теоретических знаний, только что получивший диплом. Существует множество различных причин, по которым выпускникам высших учебных заведений трудно найти работу по специальности. Самой распространенной причиной, по которой выпускников вузов не принимают на работу, является отсутствие необходимого практического опыта, и именно это создает преграды в трудоустройстве по конкретно выбранной специальности. По данным новостного портала *HH planet* (2013), «не больше 30% выпускников на сегодняшний день могут похвастаться практическим опытом работы по специальности к моменту получения диплома». Центральное статистическое управление Латвии сообщает, что уровень безработных с высшим образованием на конец 2012 года составлял 6.8% от общего числа экономически активного населения, то есть половина от общего числа безработных (LR EM, 2013).

Проблема трудоустройства выпускников вузов в наше время распространена повсеместно. В числе взаимоувязанных факторов, формирующих данную проблему, важную роль играет сам рынок труда, определяющий спрос специалистов на конкретные профессии. Таким образом, проблема согласованности учебных программ, предлагаемых высшими учебными заведениями, с потребностями рынка труда становится актуальной задачей развития современного высшего образования. Во многих вузах Латвии есть учебные направления, которые неактуальны в данный момент времени, так как рынок уже переполнен специалистами в той или иной отрасли; соответственно, выпускники учебных программ сталкиваются с проблемой трудоустройства после окончания института.

В контексте реализации стратегии ЕС-2020 в качестве одного из факторов, способствующих улучшению трудоустройства молодых специалистов, Министерство экономики Латвии называет необходимость совершенствования системы образования (LR EM, 2014).

Целью данной работы является изучение проблем трудоустройства молодых специалистов Института транспорта и связи, основываясь на исследовании и анализе официальной публикуемой информации, а также используя мнения как выпускников института, так и студентов выпускных курсов. Для реализации поставленной цели автором сформулированы основные вопросы исследования:

- 1) Каковы тенденции на рынке труда Латвии относительно трудоустройства молодых специалистов?
- 2) С какими проблемами сталкиваются молодые специалисты при устройстве на работу?
- 3) Что необходимо улучшить в учебном процессе института, чтобы облегчить трудоустройство молодых специалистов?

Для получения ответов на поставленные вопросы автором были использованы следующие методы исследования: изучение, обобщение и анализ экономической,



статистической и специальной литературы; разработка анкеты и проведение анкетирования путем размещения анкеты на интернет-ресурсе *Google docs*; обработка результатов анкетирования с помощью пакета *SPSS Statistics*, выделение фокус-группы и проведение экспертного интервью; формулировка выводов о тенденциях на рынке труда Латвии и факторах, влияющих на трудоустройство молодых специалистов.

Результаты проведенного исследования явились подтверждением того, что отсутствие необходимого практического опыта является одной из основных проблем, из-за которой выпускник института не может устроиться на работу. По мнению автора, институт мог бы облегчить процесс трудоустройства своих выпускников; для этого необходимо усилить практическую направленность учебных программ, расширить возможности сотрудничества с латвийскими компаниями и проводить мониторинг состояния рынка труда в Латвии.

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

## Литература

1. LR EM *Informatīvais ziņojums* (2013) *Oficiālais portāls par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm*, 2013 gada jūnijs, from [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/darba\\_tirgus/EMZino\\_21062013.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/darba_tirgus/EMZino_21062013.pdf)
2. LR EM *Ziņojums* (2014) *Oficiālais portāls par Latvijas tautsaimniecības attīstību*, 2013 gada decembris. Pieejams, from [http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/darba\\_tirgus/EMZino\\_21062013.pdf](http://www.em.gov.lv/images/modules/items/tsdep/darba_tirgus/EMZino_21062013.pdf)
3. Искандарова, Р. З. (2013) *Рынок труда и возможности молодых специалистов*, from [http://sociosfera.com/publication/conference/2013/215/rynok\\_truda\\_i\\_vozmozhnosti\\_molodyh\\_spezialistov/](http://sociosfera.com/publication/conference/2013/215/rynok_truda_i_vozmozhnosti_molodyh_spezialistov/)
4. Молодые специалисты на рынке труда (2013) *НН planet*, from <http://planetahr.ru/publication/3186>
5. Рынок труда молодых специалистов (2013) *Исследовательский центр портала Superjob.ru*, from <http://www.superjob.ru/research/articles/111253/rynok-truda-molodyh-specialistov/>

# RESEARCH and TECHNOLOGY – STEP into the FUTURE

---

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

## EDITORIAL BOARD:

Prof. Igor Kabashkin (Editor-in-Chief), *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*  
Prof. Irina Yatskiv (Issue Editor), *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*  
Assoc. Prof. Darius Bazaras, *Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania*  
Dr. Zohar Laslo, *Sami Shamon 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*

## Editors:

Irina Voitova, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*  
Lucija Paegle, *Transport & Telecommunication Institute, Latvia*

## Supporting Organization:

Latvian Transport Development and Education Association  
Latvian Operations Research Society

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

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

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

## EDITORIAL CORRESPONDENCE

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