

ТОВ “Консалтингово-видавнича компанія  
“Ділові перспективи”

**Страхові ринки та компанії:  
дослідження та актуарні розрахунки  
Міжнародний науковий журнал  
Том 2, №2, 2011**

Журнал засновано у 2010 році  
Видається щоквартально  
ISSN 2078-2454  
ISSN онлайн 2078-2462

Головний редактор  
Ольга Козьменко

Основна мета журналу – розкрити теоретичні та методичні положення, беручи до уваги статистику страхування та математику страхової справи, а також відобразити практичне використання статистичних та математичних засобів у діяльності страхових компаній.

Головні теми: статистичне дослідження ринку страхування, методологія статистики страхування, демографічна статистика та її використання у страхуванні, методика актуарних розрахунків, страхування ризику, актуарні розрахунки ризикованих видів страхування, актуарні розрахунки страхування життя, актуарні розрахунки пенсійного страхування, управління фінансовою діяльністю страхових інвестиційних фондів.

Адреса:  
ТОВ “КВК  
“Ділові перспективи”  
пров. Держинського, 10  
м. Суми, Україна, 40022

E-mail: [head@businessperspectives.org](mailto:head@businessperspectives.org)  
URL: <http://www.businessperspectives.org>

За достовірність інформації, що міститься в опублікованих матеріалах, відповідальність несуть автори.

© ТОВ “КВК “Ділові перспективи”, 2011

Закон про авторське право: Усі права захищено. Жодну частину даного видання не можна відтворювати, зберігати, передавати, рекламувати, демонструвати, адаптувати, переробляти, перекладати в будь-якій формі та будь-яким способом. Це також стосується розповсюдження, відчуження, здання в майновий найм, комерційний чи будь-який інший прокат, передрукування, розміщення на сайтах, імпортування та публічного показу. У випадку передрукування та відтворення матеріалів попереднє письмове узгодження з видавцем є обов'язковим. Усі вищевказані вимоги стосуються і некомерційних засад, а також будь-якого вільного доступу до попередніх, теперішніх та майбутніх випусків публікації.

Publishing Company  
“Business Perspectives”

**Insurance Markets and Companies:  
Analyses and Actuarial Computations  
International Research Journal  
Volume 2, Issue 2, 2011**

Issued from 2010  
Published quarterly  
ISSN 2078-2454  
ISSN online 2078-2462

Editor-in-Chief  
Olha Kozmenko

The main purpose of the journal is to develop both theoretical and methodical provisions with regard to insurance statistics and insurance mathematics, to illustrate the practical use of statistical and mathematical tools in the insurance companies' activity.

Key topics are: statistical investigations of insurance market, insurance statistics methodology, demographic statistics and its use in the insurance, actuarial computations methodology, underwriting of insurance risks, actuarial computations in hazardous types of insurance, actuarial computations in life assurance, actuarial computations in retirement insurance, financial management of insurance investment funds.

Address:  
Publishing Company  
“Business Perspectives”  
Dzerzhynsky lane, 10  
Sumy 40022 Ukraine

E-mail: [head@businessperspectives.org](mailto:head@businessperspectives.org)  
URL: <http://www.businessperspectives.org>

The authors are responsible for the reliability of information which materials published contain.

© Publishing Company “Business Perspectives”, 2011

Copyright: All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored, transferred, advertised, demonstrated, adapted, rearranged, translated in any form or bought by any means. This also concerns the distribution, disposition, property renting, commercial renting, or any other kind of renting, reprinting, siting, importing or public demonstration. In case of reprinting and reproduction of the materials the prior written permission of the Publisher is required. The above-named requirements should be also referred to non-profit basis as well as any free access to the previous, current and future issues of the publication.

## Head of the Board

**O. Kozmenko**, Dr., Professor, Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine (Ukraine)

## Editorial Board

**S. Adams**, Associate Professor, Dean of School of Business, Taylor University (USA)

**Y. Anagnostopoulos**, Senior Lecturer and Programme Leader in Business Finance, Royal Docks Business School, University of East London (UK)

**E. Anoruo**, Ph.D., Professor, Chair of Economics and Finance, Department of Accounting, Managerial Economics and Finance, Coppin State University (USA)

**E.G. Baranoff**, Ph.D., FLMI, Associate Professor of Insurance, Risk Management and Finance, Virginia Commonwealth University (USA)

**R.J. Butler**, Professor, Department of Economics, Brigham Young University (USA)

**D. Chen**, Dr., Associate Professor, Head of the Department of Insurance, Fudan University, Shanghai (China)

**B. Chen**, Professor, Head of the Department of Business Administration, University of the West (USA)

**J. Danbolt**, Professor of Finance, Department of Accounting and Finance, Faculty of Law, Business and Social Sciences, University of Glasgow (UK)

**J. Falzon**, Ph.D., Professor, Head of the Department of Banking and Finance, Faculty of Economics, Management and Accountancy, University of Malta (Malta)

**M. Guillen**, Professor, Department of Econometrics, Statistics and Spanish Economy, RFA-IREA, University of Barcelona (Spain)

**J. Gustafsson**, Senior Manager, PriceWaterhouseCoopers (Denmark)

**I. Jindrichovska**, Head of the Department of Business Economics, University of Economics and Management (Czech Republic)

**M. Kelly**, Associate Professor of Finance and Insurance, Chair of Insurance, School of Business and Economics, Wilfrid Laurier University (Canada)

**M. Kennedy**, Professor, Faculty of Business, London South Bank University (UK)

**R. Kinsella**, Professor of Banking and Finance, UCD Michael Smurfit Graduate School of Business, UCD (Ireland)

**D.G. Konstantinides**, Assistant Professor of Actuarial Science, Department of Statistics and Actuarial Science, University of the Aegean (Greece)

**P. Kostov**, Dr., Senior Lecturer in International Finance, Lancashire Business School, University of Central Lancashire (UK)

**R.J.A. Laeven**, Associate Professor, Department of Econometrics and Operations Research, Tilburg University (The Netherlands)

**J. Lawla**, Head of the School of Business Administration, University of Technology (Jamaica)

**R.D. MacMinn**, Ph.D., Professor, Edmondson-Miller Chair of Insurance and Financial Services, Katie School of Insurance, College of Business, Illinois State University (USA)

**A. El-Masry**, Dr., Senior Lecturer in Finance, Fellow of the Higher Education Academy, Plymouth Business School (UK)

**B.L. McManis**, Ph.D., Professor, Head of the Department of Finance and Economics, College of Business, Nicholls State University (USA)

**G.R. Niehaus**, Professor, Associate Dean of Research and Academics, Moore School of Business, University of South Carolina (USA)

**R.A. Parsa**, Professor of Actuarial Science, College of Business and Public Administration, Drake University (USA)

**D. Petmezaz**, Ph.D., Senior Lecturer in Finance, School of Management, University of Surrey (UK)

**E. Pitacco**, Full Professor of Actuarial Mathematics, Faculty of Economics, University of Trieste; Academic Director of the Master in Insurance and Risk Management, MIB School of Management of Trieste (Italy)

**L.S. Powell**, Ph.D., Associate Professor and Whitbeck-Beyer Chair of Insurance and Financial Services, University of Arkansas-Little Rock (USA)

**T.K. Siu**, Associate Professor of Actuarial Studies, Faculty of Business and Economics, Macquarie University (Australia)

**C.W. Smith**, Louise and Henry Epstein Professor of Business Administration, Professor of Finance, William E. Simon Graduate School of Business Administration, University of Rochester (USA)

**S. Tennyson**, Associate Professor, Department of Policy Analysis and Management, Cornell University (USA)

**E.A. Valdez**, Professor of Actuarial Science, Department of Mathematics, University of Connecticut (USA)

**P. Wang**, Professor of Finance and Monetary Macroeconomics, Principal of IÉSEG, School of Management (France)

**M.A. Weiss**, Professor of Risk, Insurance and Healthcare Management, Fox School of Business and Management, Temple University (USA)

**H. Wolthuis**, Emeritus Full Professor of Actuarial Mathematics, Faculty of Economics, University of Amsterdam (The Netherlands)

**S.B. Wyatt**, Ph.D., Professor, Head of the Department of Finance, Farmer School of Business, Miami University (USA)

**H. Yang**, Professor, University of Hong Kong (China)

# Contents

<b>Papers' abstracts / Анотації до статей</b>	4
Olha Kozmenko, Olha Kuzmenko	
<b>Formalization of the “risk” category during the realization of reinsurance operations on the basis of the economic and mathematical apparatus</b>	7
Jan Selén, Ann-Charlotte Ståhlberg	
<b>Wage and compensation inequality</b>	14
Jim Gustafsson	
<b>A strategic decision-making model executing the use test under Solvency II</b>	20
Shamita Dutta Gupta	
<b>On market value of liability and life insurance securitization</b>	31
Montserrat Guillén Estany, Ana María Pérez-Marín, Manuela Alcañiz Zanón	
<b>A logistic regression approach to estimating customer profit loss due to lapses in insurance</b>	42
Ade Ibiwoye, Timothy A. Adesona	
<b>Analyzing the cost of minimum guarantee in mandatory capitalized pension system: a Nigerian example</b>	55
David L. Eckles, Narumon Saardchom, Lawrence S. Powell	
<b>The effects of competition, crisis, and regulation on efficiency in insurance markets: evidence from the Thai non-life insurance industry</b>	66
Maria Martel, Agustín Hernández, Francisco José Vázquez Polo	
<b>Modeling dependence between risk profiles through the Farlie-Gumbel-Morgenstern family in the compound Poisson-Lindley risk model</b>	78
Yuliya Konoplina, Olha Kozmenko	
<b>The basic principles of the state social insurance system</b>	86
Hicham Benjelloun	
<b>The evolution of risk diversification</b>	94
George Milunovich	
<b>Do equity market correlations really change over time? The case of the US and Asia-Pacific markets</b>	107
<b>Authors of the issue</b>	115
<b>Submission guidelines for authors</b>	116
<b>A joint subscription form 2010/2011</b>	117

## Papers' abstracts / Анотації до статей

Ольга Козьменко, Ольга Кузьменко

### Формалізація категорії ризику під час проведення операцій страхування на основі економічного та математичного апаратів

Авторки пропонують обґрунтувати особливості формування категорії ризику у процесі проведення операцій перестрахування використовуючи інструменти економічного та математичного моделювання. Визначення категорії ризику включає розгляд та комплексне представлення трьох компонентів: ймовірності страхового випадку, визначення змінності отриманих результатів та ступінь відхилення від бажаних результатів.

Ян Селен, Ен-Шарлота Шталберг

### Нерівність заробітної плати та грошових компенсацій

Заробітні плати – це єдина компенсація за дохідну роботу. Велика кількість працівників також отримують пенсійну допомогу та страхування на випадок хвороби. У статті порівнюється розподіл доходу у формі заробітної плати фізичної особи з розподілом оплати праці з урахуванням виплат окрім заробітної плати. Увага зосереджується на пенсійних виплатах. Автори розглядають важливість пенсії, що залежить від заробітної плати, для розподілу оплати праці. Оцінки проведені на основі вибірки дорослого населення Швеції. Автори визначили, що нерівність збільшується коли компенсація розглядається замість доходу у формі заробітної плати, а також що існує різниця між жінками та чоловіками та між соціально-економічними групами, з точки зору того, як їх прибутки впливають на нерівність. Такі результати відповідають висновкам попередніх робіт дослідників США. Вони також показують, що схеми пенсійних внесків більш рівномірно розподілені, ніж визначена система пенсійних виплат. Це може бути цікавим, тому що у багатьох частинах світу пенсійні системи були змінені, велика кількість країн змінили програму з визначеними раніше пенсійним виплатами на користь пенсійного плану з фіксованими внесками.

Джим Густафссон

### Стратегічна модель прийняття рішень на основі експлуатаційного дослідження за директивою Solvency II

Директива Solvency II дозволяє страхувальникам визначити свої власні вимоги до платоспроможності капіталу (SCR) за однорічною економічною вартістю ризику (VaR) та використовувати внутрішні моделі для визначення ризику. Основна проблема індустрії – це експлуатаційне дослідження, за яким компанії повинні будуть переконати органи регулювання у тому, що вище керівництво розуміє, довіряє та враховує результати, отримані за внутрішніми моделями при прийнятті головних рішень. У статті представлено потенційне рішення, що поєднує розподіл капіталу, встановлення ціни, діяльності та стратегії разом. Модель, представлена у даному дослідженні, використовується для проведення експлуатаційного дослідження за директивою Solvency II та визначає фактори стратегічних рішень вищого керівництва на основі готовності до прийняття визначеного ризику, а також результат внутрішньої моделі. Модель ризику недорезервування розглядатиметься в рамках внутрішньої моделі. Вона розглядатиметься як модель визначення страхового резерву, мета якої – визначити коефіцієнт співвідношення ризику-дохідності вимог до платоспроможності капіталу.

Шаміта Дутта Гупта

### Ринкова вартість сек'юритизації зобов'язання та страхування життя

У дослідженні запропонована нова формула розрахунку ринкової вартості зобов'язання (MVL) страхування життя як сфери економіки. У своїй роботі Люк Джирард звірів метод страхової оцінки та метод опціонного ціноутворення. Нова формула визначення MVL на основі методу страхової оцінки підтверджує результати, отримані Джирардом та розподіляє MVL на два компоненти: пряме значення потоку грошових коштів та значення захисту регулювання. Пряме значення потоку грошових коштів за зобов'язанням – це дисконтовані грошові потоки за зобов'язанням, визначені за зваженими середніми показниками вартості капіталу. Значення захисту регулювання визначається за значенням резервних вимог, значенням вимог до капіталу та корегування податку. У другій частині статті, використана формула MVL для визначення структури сек'юритизації страхування життя. Для пакету програм страхування життя та універсального страхування з другорядними гарантіями, значення показника резервного капіталу порівняно високе. Ринкові рішення щодо інноваційного капіталу на фінансування ресурсів, таких як сек'юритизація, можуть зменшити загальну суму, і таким чином, визначити позитивну ціну компанії. Сек'юритизаційна угода змінює дохід за пакетом програм, який підлягає розподілу, і таким чином, змінює справедливую вартість пакету програм страхування, а також ринкову вартість зобов'язання. Формули та аргументи діють однаково для всіх зовнішніх планів фінансування резервів.

Монсерат Гільєн Естані, Ана Марія Перес-Марін, Мануела Алькан'їс

### **Використання логістичної регресії для визначення прибутків та збитків клієнтів у зв'язку з закінченням строку страховки**

У статті досліджується управління підприємницьким ризиком у сфері страхування. Автори пропонують методи оцінки прибутків/збитків, спричинених клієнтом згідно з анулюванням політики. Використовуючи дані Європейських страхових компаній, поведінка клієнта аналізується для того, щоб оцінити ймовірності відмови від політики і, як наслідок, потенційні прибутки/збитки. Клієнти можуть заключити два різні договори: договір про страхування транспортного засобу та договори про інші види страхування (страхування майна, страхування життя та страхування від нещасного випадку). У роботі визначається значення розуміння поведінки відмови як центральне питання управління підприємницькими ризиками.

Аде Абівое, Тімоті А. Адесона

### **Аналіз затрат на гарантії мінімальної пенсії у капіталізованій пенсійній системі: приклад Нігерії**

Країни, що прийняли Чилійську модель при реформуванні пенсійної системи використали у своїй новій схемі гарантії мінімальної пенсії, щоб визначити учасників, які не накопичили достатньо заощаджень, щоб отримувати щорічний дохід, який відповідає розміру мінімальної пенсії. Однак, у деяких випадках, як у випадку з Нігерією, ці гарантії не визначаються у дослідженні. Спонсор, а зазвичай це уряд, не визначає розмір фонду на асигнування мінімальної пенсії, і таким чином, не звертає уваги на потенційні витрати. З розвитком різних розрахункових моделей, у даному дослідженні визначено, що витрати за гарантійними зобов'язаннями можуть бути значними та перешкоджати проведенню об'єктивних пенсійних реформ. Автори визначають, що плати, визначені різними операторами знову переглядаються, та особлива увага надається низькооплачуваному персоналу зі значним стажем роботи.

Девід Л. Іклс, Нарумон Саардхом, Лоренс Сю Повелл

### **Вплив конкуренції, кризи та регулювання на ефективність роботи страхових ринків: дані з тайландської індустрії загального страхування**

У роботі використано аналіз середовища функціонування (Data Envelopment Analysis), щоб проаналізувати ринок загального страхування у Таїланді. Крім того, будучи першим дослідженням, у якому аналізовано тайландський ринок загального страхування, ринок Таїланду є унікальним для вивчення органами регулювання США. Тайландський ринок загального страхування – один із ринків, що значно регулюється, показує значний ріст (іноземними та вітчизняними фірмами) та відчув на собі значний вплив фінансової кризи. Поєднання цих подій та ринкових характеристик визначає цікавість дослідження ринку загального страхування Таїланду. Автори використовують методи граничної ефективності для дослідження даних бухгалтерського обліку фірм, що надають послуги загального страхування, які вони надали до департаменту страхування у період з 1997 по 2002 рік. Крім того, щоб порівняти тайландський ринок з іншими великими ринками, автори визначили ринок, на який майже не вплинула азіяська фінансова криза, та який значно покращив свою ефективність.

Марія Мартель, Агустін Хернандес, Франциско Хосе Васкес Поло

### **Моделювання залежності між типами ризиків на основі сім'ї Фарлі-Гумбел-Моргенштерна у моделі ризику Пауссона-Ліндлі**

У статті розглядається залежність між типами ризику у моделі колективних ризиків, де залежність моделюється за визначенням апріорної щільності параметрів моделі, які належать до сім'ї Фарлі-Гумбел-Моргенштерна. Автори аналізують наслідки залежності використовуючи премії Байеса. Вони приходять до висновку, що навіть для коефіцієнту з постійною лінійною кореляцією наслідки цієї залежності від премії Байеса значно відрізняються за величиною, що є більшою за ті, які визначені з урахуванням лінійної кореляції та відхилення.

Юлія Конопліна, Ольга Козьменко

### **Основні принципи системи державного соціального страхування**

Стаття присвячена вивченню проблем використання принципів страхування у системі соціального страхування на основі поняття соціальних ризиків. Автори досліджують відмінності між приватним страхуванням соціальних ризиків та соціальним страхуванням. Субсидоване фінансування в рамках соціального страхування розглядається як головний прояв порушення принципів страхування.

Хішам Бенджеллун

### **Оцінка диверсифікації ризику**

Зниження портфельного ризику – основне питання, яке цікавить більшість інвесторів. Диверсифікація завжди була найлегшим способом вирішення цього питання. У попередніх джерелах літератури визначено, що випадкова покупка великої кількості акцій може значно знизити ризик, і таким чином, успішно виконати диверсифікацію. Але залишається не вирішеним наступне питання: як можна диверсифікувати велику кількість акцій? Автори детально простежили літературу на предмет вивчення даного питання та запропонували деякі дані, що суперечать поточній динаміці, згідно яких диверсифікований портфель повинен містити тисячі акцій.

Джордж Мідунович

### **Чи змінюються з часом кореляції ринків цінних паперів? Дослідження ринків США та азіатсько-тихоокеанського регіону**

Автори існуючих джерел літератури припускають, що умовні кореляції між ринками акцій з часом змінюється і зростають під час фінансових криз. Автори статті перевіряють ці гіпотези на основі набору 8 національних індексів акцій азіатсько-тихоокеанського регіону з одного боку, та ринків США – з іншого. За тестом Тце (2000), на постійну умовну кореляцію, припускається, що три з восьми ринкових пар відображають постійні умовні кореляції. Останні п'ять – залежать від часу, але можуть надалі розподілятися на ті, що характеризуються високою стійкістю динаміки, та ті, що відображають значну зміну залежності. Світові компанії з управління активами повинні прийняти до уваги ці характеристики при розподілі фондів в межах азіатсько-тихоокеанського регіону, оскільки очікувані доходи від диверсифікації в різних частинах регіону різні, а також залежать від характеристик коефіцієнтів кореляції.

Olha Kozmenko (Ukraine), Olha Kuzmenko (Ukraine)

# Formalization of the “risk” category during the realization of reinsurance operations on the basis of the economic and mathematical apparatus

## Abstract

The article offers to substantiate the peculiarities of formation of the “risk” category during the realization of reinsurance operations by using the instruments of economic and mathematical modeling. The identification of the “risk” category involves the consideration and complex representation of three components: the possibility of insured accident, the measure of variability of obtained results, the degree of deviation from the desired result.

**Keywords:** risk, reinsurance operations, contingency coefficient, synergy effect.

## Introduction

**Problem statement.** The carrying out of any economic activity is impossible without an efficient management of situations, which are connected with uncertainty. In the face of inevitable choices during the decision-making the formalization of uncertainty in identification of such economic category as “risk” in reinsurance operations grows in importance. First of all, it is conditioned by the fact that only significant in terms of the size and catastrophic consequences risks are subject to reinsurance. The necessity to substantiate the peculiarities of identification of the “risk” category during the carrying out of reinsurance operations is also highlighted by the negative content of the risk category, which manifests itself in the occurrence of insured accidents and the coverage of corresponding claims.

**Analysis of the latest research and publications.** The analysis of the contemporary literary sources [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15] dedicated to the identification and formalization of the “risk” category during the carrying out of any economic activity in general and reinsurance operations in particular shows the lack of the common approach and theoretically substantiated conception. This fact is explained

both by the general and specific peculiarities of the use of this category in each particular case.

**Earlier unsolved parts of the general problem.** The existing approaches to the interpretation of the “risk” category show that scientists give considerable attention to the identification of this concept including highly specialized studies that do not always adequately assess the risk as a complex concept.

**Goal of the study.** Substantiation of the peculiar features in the formalization of the “risk” category during the realization of reinsurance operations through the accumulation of the existing approaches in the application of instruments of economic and mathematical modeling.

## 1. Main results of the study

We will consider the general patterns in the formation of the “risk” category according to such aspects as the definition of economic essence, the main causes of emergence, impact on the degree of achieving goals, as well as the existing approaches to the formalization of the concept on the quantitative level.

The results of the conducted generalization of the study’s areas are presented in Figure 1.

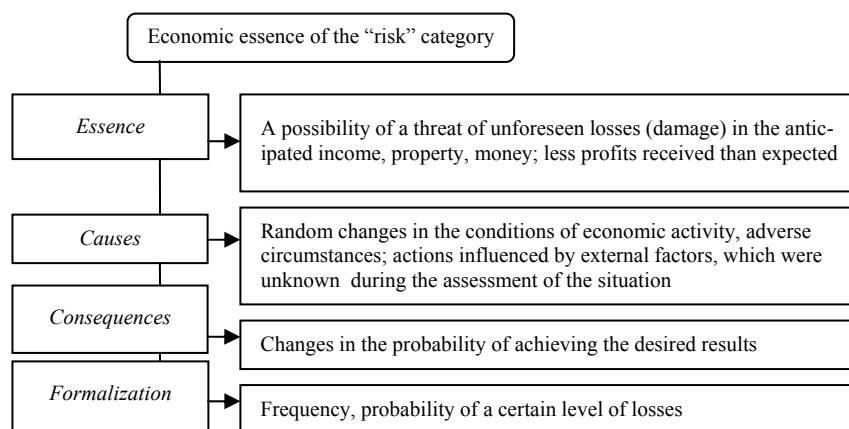


Fig. 1. The essence of the economic “risk” category

Considering the general approaches to the definition of risk, we argue that this concept is identified as one of the following three components: the probability of insured accident, the measure of variability of obtained results, the degree of deviation from the desired result. The use of each of the above interpretations has both advantages and drawbacks, especially during the realization of reinsurance activities.

Focusing on the formalization of risk as a probability of insured accidents during the conclusion of agreements dealing with the reinsurance of a certain part of an insurance company's liabilities, we will consider the advantages given by this interpretation of risk:

- ◆ the notion of probability implies the occurrence of insured accident; it is one of the criteria of quantitative characteristics of this accident, which takes into account the fact that risk is possible;
- ◆ makes it possible to carry out the precise identification of the risk degree depending on the available quantitative characteristics since it is characterized by a certain interval of possible values, minimum and maximum limits, which correspond to different qualitative interpretations;
- ◆ takes into account the random nature of insurance accident, anticipating the possibility of its occurrence and nonoccurrence, which is followed by the formation of financial flows of the insurance (reinsurance) company of different volumes.

For the analysis of the next form of the risk category interpretation and its quantitative assessment (the measure of variability of obtained results) we will conduct a comprehensive study of the major positive features of the application of this interpretation:

- ◆ as one of the key aspects of the quantitative interpretation of the risk level it considers the requirement, the essence of which is that the realization of risk should not be conditional on the will of the insurer, the insured or any other interested party. This makes it possible to formalize the variability of obtained results, which take into account both favorable and unfavorable accidental events;
- ◆ focuses attention on the nature of the insured accident, which can occur, allowing the managers of insurance (reinsurance) companies to make alternative science-based management decisions;
- ◆ the notion of degree of variability provides an opportunity to objectively measure and quantify the impact of the risk in case of adverse events.

Parallel to the above-presented approaches to the identification of significant insurance risks an important form of formalization is the definition of risk as a degree of deviation from the desired result, the use of which provides an opportunity to achieve the following advantages in the practical activities of insurance (reinsurance) companies:

- ◆ provides an opportunity for operational and strategic planning of losses resulting from the insured accident and the consequent formation of reasonable reserve funds;
- ◆ the quantitative measurement of risk takes into account both the degree of achieving the desired result, and the degree of deviation from the predicted values, which allow the managers of insurance (reinsurance) companies to carry out the adjustment of their activities;
- ◆ accidental deviations from the desired result correlates to the analysis of certain related objects causing the formation of an adequate risk assessment.

In addition, each of these forms of formal representation of risk as a quantitative criterion does not allow to consider several crucial aspects:

- ◆ ability to compare and juxtapose the results of the risk level assessment obtained by using different approaches;
- ◆ provision of objective and adequate qualitative characteristics of risk levels depending on different combinations of the highest possible values for each of the quantitative characteristics;
- ◆ consideration of different phases of the life cycle of adverse accidental events, which serve as the object of an insurance contract concluded with the corresponding insurance (reinsurance) company;
- ◆ possibility to obtain static and dynamic integrated risk assessment that takes into account both current preventive actions of an insurance (reinsurance) company and strategic directions of its detection and overcoming;
- ◆ taking into account the need for flexible adjustment of current risk level calculated on the basis of the existing information about its characteristics and in accordance with the intensity of the flow of new information;
- ◆ definition and quantitative assessment of the synergy effect of the risk from simultaneous occurrence of factors contributing to the insured accident by multiple quantitative criteria.

In order to overcome the negative trends of a separate use of each of the defined approaches to quantitative assessment of insurance risks and taking into account the fact that risk is a complex multilevel system of interconnected components, the functioning



of which provides an opportunity to obtain new characteristics, we will make generalized interpretations of the categories of risk. Therefore, the risk of carrying out reinsurance operations can be identified as a combination of the following three components:

$$R_p = f(P_X(H1); SV(X); SSG(X)), \quad (1)$$

where  $R_p$  is the integral risk level;  $P_X(H1)$  is the probability of insured accident, which is proposed to define as a conditional probability based on the use of Bayesian approach;  $SV(X)$  is a measure of variability of the obtained result, which makes it possible to conduct quantitative analysis of risk as an indicator of semi-variance;  $SSG(X)$  is the degree of deviation from the desired result, which takes into account the nature of accidental events that have taken place in terms of their impact on the operational efficiency of an insurance and reinsurance company, and is defined as an indicator of the semiaquare deviation from the geometric average.

Each of these components is a complex system that depends on many factors and influences the formation of other economic indicators. We will analyze the nature of quantitative risk assessment as the probability of insured accident, which can be determined with the following equation (2) [9]:

$$P_B(H1) = \frac{1}{1 + \frac{1-p_t}{p_t} \prod_i \left( \frac{1-b_i}{1-g_i} \right) \left( \frac{g_i(1-b_i)}{b_i(1-g_i)} \right)^{B_i}}, \quad (2)$$

$$p_t = C_T^t \cdot \sum_{k=0}^{t-1} (-1)^k \cdot C_t^k \cdot \left( \frac{t-k}{T} \right)^T,$$

where  $P_B(H1)$  is the probability that the analyzed insured accident will happen subject to the availability of information  $B$ ;  $p_t$  is the probability that in the period  $t$  of the risk's life cycle the corresponding insured accident will happen (the probability of the necessity to transfer all or part of the risk to reinsurance);  $B = (B_1, B_2, \dots, B_n)$  is a set of binary features, where  $B_i$  has the value of 1 if the corresponding indicator shows the possibility of insured accident, and 0 – otherwise;  $b_i$  is the probability of the situation  $B_i = 1$  for the likely insured accidents, and  $g_i$  – for the unlikely ones;  $T$  is the duration of the project's life cycle;  $t$  is the time period of the life cycle of risk, when the assessment of the probability of the insured accident is carried out (it is the time when the decision about the transfer of all or part of the risk to reinsurance is made);  $k = 0 / (t - 1)$  is the period of the life cycle of risk till the next analysis period;  $C_T^t, C_t^k$  is the number of combinations of  $t$

elements in the  $T$  aggregate (combinations of  $k$  elements in the  $t$  aggregate).

Another quantitative characteristic of the level of risk is the measure of variability of results, the solution of which is proposed to interpret as an indicator of semi-variance:

◆ For discrete random variable (equation (3)):

$$SV(X) = \frac{1}{P^-} \sum_{j=1}^n \alpha_j p_j (x_j - M(X))^2, \quad (3)$$

$$P^- = \sum_{j=1}^n \alpha_j p_j.$$

◆ For continuous random variable (equation (4)):

$$SV(X^-) = \frac{1}{P^-} \int_{M(X^-)}^{+\infty} (x - M(X^-))^2 f(x) dx, \quad (4)$$

$$P^- = \int_{M(X^-)}^{+\infty} f(x) dx,$$

where  $X$  is a random event that characterizes the occurrence of the insured accident;  $SV(X)$  is the indicator of semi-variance;  $P^-$  is the identifier of probable adverse deviation from the desired (predicted) result, which characterizes the occurrence of insured accident;  $x_j$  is the qualitative characteristics of random event in  $j$  observation;  $p_j$  is the probability of the insured event, which is analyzed in the  $j$  observation;  $\alpha_j$  is a binary identifier of the adverse deviation from the desired (predicted) result in the  $j$  observation;

$$\alpha_j = \begin{cases} 0, & \text{in case of favourable deviation.} \\ 1, & \text{in case of adverse deviation.} \end{cases}$$

If a decision is made to consider the fact of losses as adverse deviation, the binary identifier takes the following form:

$$\alpha_j = \begin{cases} 0, & x_j \leq M(X^-) \\ 1, & x_j > M(X^-) \end{cases}; \quad j = \overline{1, n}.$$

$M(X)$  is the mathematical expectation of a random event that characterizes the fact of the insured accident.

The third, but equally important component of the complex concept of risk in reinsurance activities is the degree of deviation from the desired result, which this study offers to formalize on the basis of deviation from the weighted geometric average:

$$SSG(X) = \sqrt{SG(X)} = \sqrt{\sum_{j=1}^n \alpha_j p_j (x_j - G(X))^2}, \quad (5)$$

$$G(X) = a - \varepsilon + \prod_{j=1}^n (x_j - a + \varepsilon),$$

where  $G(X)$  is the geometric average evaluation of the random variable  $x$  in case when the random variable  $x$  is discrete;

$$a = \min\{x_1, x_2, \dots, x_n\};$$

$$\varepsilon \geq 0.$$

After the formalization of existing approaches to the definition of risk category in the form of specific quantitative criteria and taking into account the peculiarities of the use of this concept in the reinsurance activities, we feel the need to form the approach to the calculation of generalized characteristics.

For this goal we will introduce the algorithm of scientific and methodical approach to the definition of generalized risk assessment (contingency coefficient) in carrying out reinsurance operations as a combination of three components (the possibility of insured accident, the measure of variability of obtained results, the degree of deviation from the desired result) in the form of the following consecutive stages.

$$q_i = \begin{cases} = 0, x_i = \min(x_i), \\ = (\max(x_i) - x_i) / (\max(x_i) - \min(x_i)), \min(x_i) < x_i < \max(x_i), \\ = 1, x_i = \max(x_i), \end{cases} \quad (6)$$

where  $x_1$  is the value of probability of insured accident  $P_X(H1)$ ;  $x_2$  is the value of the measure of variability of obtained results  $SV(X)$ ;  $x_3$  is the value of the degree of deviation from the desired result  $SSG(X)$ ;  $q_1(q_2, q_3)$  are the normalized characteristics  $P_X(H1)$  (respectively  $SV(X)$  and  $SSG(X)$ );  $\min(x_i)$  are the minimal values of quantitative criteria of risk assessment;  $\max(x_i)$  are the maximal values of quantitative criteria of risk assessment.

**Stage 3.** The definition of the levels of quality characteristics of the components  $P_X(H1)$ ,  $SV(X)$ ,  $SSG(X)$  and the definition of normalization intervals for the values of corresponding risk components. The most common approach in the contemporary economic literature [10, 13] dedicated to covering the issues of quality characteristics of risks is the identi-

**Stage 1.** The calculation of quantitative assessment of risk's components as a probability of insured accident ( $P_X(H1)$ ), the measure of variability of obtained results ( $SV(X)$ ) and the degree of deviation from the desired result ( $SSG(X)$ ) on the basis of the above-mentioned mathematical ratios (2)-(5). The results of this phase are the information base for further calculations and the basis for the formation of integrated risk assessment and detection of specific features of the risk category (in carrying out reinsurance operations) as a complex multilevel system.

**Stage 2.** The comparison of three quantitative risk criteria defined in the previous stage by bringing them to the same scale of measurement. The necessity of this stage is explained by the following factors: character of formation, specific character of identification, units of measurement, areas of practical application of risk's components. We conduct the normalization of the parameters  $P_X(H1)$ ,  $SV(X)$  and  $SSG(X)$  by using the equation (6), because an increase in absolute value of each of these criteria leads to the deterioration of obtained results, which means the growth of generalized levels of risk [1]:

fication of three levels: normal, raised and high. Within the study of minimal and maximum values of interval limits of the normalized values for the respective risk components it is proposed to use the approach, which was formed in the statistical analysis of economic data [14] and which has the following intervals:  $[0; 0,5)$  for normal,  $[0,5; 0,7)$  for raised and  $[0,7; 1]$  for high levels of risk.

**Stage 4.** Establishment of conformity of normalized characteristics  $P_X(H1)$ ,  $SV(X)$  and  $SSG(X)$  with the interval limits for the normalized value of risk components. Practical realization of this stage of scientific and methodical approach to the definition of generalized assessment of reinsurance operations is conducted on the basis of the second and third stages. According to this binary indicators are calculated:

$$\begin{matrix} \text{Normal} \\ \text{Raiced} \\ \text{High} \end{matrix} \begin{matrix} \left( \begin{matrix} b_{11} = \begin{cases} 1, q_1 \in [0;0,5) \\ 0, q_1 \notin [0;0,5) \end{cases} \\ b_{21} = \begin{cases} 1, q_1 \in [0,5;0,7) \\ 0, q_1 \notin [0,5;0,7) \end{cases} \\ b_{31} = \begin{cases} 1, q_1 \in [0,7;1] \\ 0, q_1 \notin [0,7;1] \end{cases} \end{matrix} \right. \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} P_X(H1) & SV(X) & SSG(X) \\ b_{12} = \begin{cases} 1, q_2 \in [0;0,5) \\ 0, q_2 \notin [0;0,5) \end{cases} \\ b_{22} = \begin{cases} 1, q_2 \in [0,5;0,7) \\ 0, q_2 \notin [0,5;0,7) \end{cases} \\ b_{32} = \begin{cases} 1, q_2 \in [0,7;1] \\ 0, q_2 \notin [0,7;1] \end{cases} \end{matrix} \end{matrix} \begin{matrix} \left. \begin{matrix} b_{13} = \begin{cases} 1, q_3 \in [0;0,5) \\ 0, q_3 \notin [0;0,5) \end{cases} \\ b_{23} = \begin{cases} 1, q_3 \in [0,5;0,7) \\ 0, q_3 \notin [0,5;0,7) \end{cases} \\ b_{33} = \begin{cases} 1, q_3 \in [0,7;1] \\ 0, q_3 \notin [0,7;1] \end{cases} \end{matrix} \right) \end{matrix} \quad (7)$$

**Stage 5.** The accumulation of results of stages 2, 3 and 4, their presentation in the form of Table 1 and the analysis of the most risky areas of quantitative assessment of risk in reinsurance operations.

Table 1. Conformity of risk components to the interval limits of their qualitative characteristics

Qualitative characteristics of risk	Interval limits of the normalized value of risk components	Risk components		
		Possibility of insured accident	Measure of variability of obtained results	Degree of deviation from the desired result
		$P_X(H1)$	$SV(X)$	$SSG(X)$
Normal	[0;0,5)	$b_{11}$	$b_{12}$	$b_{13}$

Raised	[0,5;0,7)	$b_{21}$	$b_{22}$	$b_{23}$
High	[0,7;1)	$b_{31}$	$b_{32}$	$b_{33}$

**Stage 6.** Calculation of integrated risk assessment for reinsurance operations as a combination of three components (the possibility of insured accident, the measure of variability of obtained results, the degree of deviation from the desired result) in the form of contingency coefficient. The basis for determining integral characteristics of risk levels are binary parameters obtained in the previous stage. The contingency coefficient ( $K_k$ ) is calculated in the following way (equation (8)):

$$K_k = \frac{b_{11}b_{22}b_{33} + b_{21}b_{13}b_{32} + b_{31}b_{12}b_{23} - b_{13}b_{22}b_{31} - b_{21}b_{12}b_{33} - b_{11}b_{23}b_{32}}{\sqrt{(b_{11} + b_{12} + b_{13})(b_{21} + b_{22} + b_{23})(b_{31} + b_{32} + b_{33})(b_{11} + b_{21} + b_{31})(b_{12} + b_{22} + b_{32})(b_{13} + b_{23} + b_{33})}} \quad (8)$$

**Stage 7.** Detection and quantitative assessment of the synergy effect of risk resulting from simultaneous occurrence of factors leading to insured accident according to multiple quantitative criteria  $P_X(H1)$ ,  $SV(X)$  and  $SSG(X)$ . The necessity of this stage is conditioned by the fact that we present the risk as a complex multilevel system that has

three interrelated elements, which cause one another and lead to the formation of new features and characteristics of integrated risk assessment not inherent in any of the individual components. The mathematical correlation as the basis for the identification of synergy effects takes the following form (equation (9)):

$$SE = \left[ \frac{b_{11} + b_{12} + b_{13}}{3} \right] | (b_{11} + b_{12} + b_{13}) \geq 2 + \left[ \frac{b_{21} + b_{22} + b_{23}}{2} \right] | (b_{21} + b_{22} + b_{23}) \geq 2 + (b_{31} + b_{32} + b_{33}) | (b_{31} + b_{32} + b_{33}) \geq 2 \quad (9)$$

The essence of the synergy effect of integrated risk assessment formalized by equation (9) is the highlighting of the following aspects:

- ◆ it is found within each risk component;
- ◆ occurs in a situation if within any level of risk quality characteristics (normal, raised or high) at least two factors of a risk situation are observed or when the sum of binary characteristics is bigger than or equals two:

$$\begin{cases} (b_{11} + b_{12} + b_{13}) \geq 2 \\ (b_{21} + b_{22} + b_{23}) \geq 2; \\ (b_{31} + b_{32} + b_{33}) \geq 2 \end{cases}$$

- ◆ proposed levels of qualitative characteristics of risk (normal, raised or high) have different impact on the formation of integrated risk assessment, assuming the value of sums of binary indicators for the three components with different weight coefficients:

$$\begin{cases} 1/3(b_{11} + b_{12} + b_{13}) \\ 1/2(b_{21} + b_{22} + b_{23}). \\ 1(b_{31} + b_{32} + b_{33}) \end{cases}$$

**Stage 8.** Formation of generalized risk characteristics that takes into account the peculiarities of reinsurance activity is a complex function of risk components  $f(P_X(H1); SV(X); SSG(X))$  and is comprised of

two key elements – contingency coefficient and the component formed under the influence of synergy effects from simultaneous occurrence of facts leading to insured accident according by several qualitative criteria. The formalization of generalized risk characteristics on the basis of mathematical algorithms has to be carried out in the following way (equation (10)):

$$R_p = K_k + SE \quad (10)$$

**Stage 9.** Qualitative characteristics of the objects of study from the scientific and methodical approach to determining the generalized risk assessment for reinsurance operations. The following grouping is proposed [11]:

- ◆ if the obtained generalized assessment belongs to the interval from  $\min\{R_p\}$  to  $\frac{\max\{R_p\} - 3 \min\{R_p\}}{2}$ , its risk level is normal;
- ◆ if it belongs to the interval from  $\frac{\max\{R_p\} - 3 \min\{R_p\}}{2} \leq R_p \leq \frac{\max\{R_p\} + \min\{R_p\}}{2}$ , its risk level is acceptable;

- ◆ if it belongs to the interval  $\frac{\max\{R_p\} + \min\{R_p\}}{2} \leq R_p \leq \frac{3 \max\{R_p\} + \min\{R_p\}}{4}$ , its risk level is high;
- ◆ for the interval from  $\frac{3 \max\{R_p\} + \min\{R_p\}}{4}$  to  $\max\{R_p\}$  the risk level is critical.
- ◆ summarized the existing approaches to the identification of risk categories and insurance risk, in particular;
- ◆ identified specific features and requirements, which concern the definition of risk during reinsurance activities and which include the negative content of the “risk” category manifesting itself in the occurrence of the insured accident and making corresponding claims;
- ◆ proposed the formalization of risk during the carrying out of reinsurance operations as a combination of three components (the possibility of insured accident; the measure of variability of obtained results; the degree of deviation from the desired result) in the form of an implicit function, which is the contingency coefficient;
- ◆ validated the necessity to consider the synergy effect of the risk from simultaneous occurrence of factors contributing to the insured accident by multiple quantitative criteria;
- ◆ proposed a scientific and methodical approach to determine the generated risk assessment in carrying out reinsurance operations as a system for making complex managerial decisions.

**Stage 10.** Systematization of the obtained results and making sound managerial decisions by managers of insurance (reinsurance) companies on the basis of the analysis of quantitative and qualitative characteristics of the risk of insured accidents. In addition, on the basis of the obtained results it becomes possible to form a comprehensive system of corrective measures within the current activities of insurers and to conduct strategic planning of the areas for further development.

### Conclusions of the study and recommendations for further research in this field

Within this research and the study of peculiarities of the “risk” category during the carrying out of reinsurance operations we have:

### References

1. Базилевич В. Д. Страхова справа / В. Д. Базилевич, К. С. Базилевич. – К. : Тов. і знання ; 1997. – С. 163-197.
2. Борисова В. А. Організаційно-економічний механізм страхування / В. А. Борисова, О. В. Огаренко. – Суми : Довкілля, 2001. – С. 32-38.
3. Верченко П. І. Багатокритеріальність і динаміка економічного ризику (моделі та методи): Монографія. – К.: КНЕУ, 2006. – 272 с.
4. Вітлінський В. В. та ін. Економічний ризик: ігрові моделі: Навч. посібник / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко, А. В. Сігал, Я. С. Наконечний; За ред. д-ра екон. наук, проф. В. В. Вітлінського. – К. : КНЕУ, 2002. – 446 с.
5. Камінський А. Б. Моделювання фінансових ризиків: Монографія.– К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2006. – 304 с.
6. Ковтун І. О. Основи актуарних розрахунків : навчальний посібник / І. О. Ковтун, М. Г. Денисенко, В. Г. Кабанов. – К. : “ВД “Професіонал”, 2008. – 480 с.
7. Матвійчук А. В. Аналіз і управління економічним ризиком: Навч. посібник / МОН. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 224 с.
8. Математические методы в социально-экономических исследованиях [Текст] : сборник научных статей / под ред. проф. С. М. Ермакова и д-ра физ.-мат. наук В. Б. Меласа. – Санкт-Петербург, ТОО ТК “Петрополис”, 1996. – С. 8-33.
9. Меренкова О. В. Використання Байєсовського аналізу як методу прийняття рішень в умовах ризику [Текст] / О. В. Меренкова // Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції “Наука: теорія і практика 2006”. Том 5. – Економічні науки. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2006. – С. 51-53.
10. Меренкова О. В. Інтервальні оцінки ризиків в інноваційних банківських проектах [Текст] // Вісник НБУ. – 2007. – №12. – С. 40-42.
11. Меренкова О. В. Моделювання оцінки операційного ризику комерційного банку [Текст] : монографія / [О. С. Дмитрова, К. Г. Гончарова, О. В. Меренкова, А. О. Бойком та ін.]; під загальною редакцією за заг. ред. С. О. Дмитрова. – Суми: ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2010. – 264 с.
12. Меренкова О. В. Оцінка рівня конкурентоспроможності страхової компанії на основі синергетичного підходу та математичної формалізації конкурентних переваг / О. В. Козьменко, О. В. Меренкова, Г. В. Кравчук // Збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс] / Національний університет державної податкової служби України; гол. ред.: П. В. Мельник. – 2009. – № 2. – С.141-147.

13. Моделювання оцінки ризиків використання банків з метою легалізації кримінальних доходів або фінансування тероризму [Текст] : монографія / С. О. Дмитров, О. В. Меренкова, Л. Г. Левченко, Т. А. Медвідь ; під загальною редакцією О. М. Бережного. – Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2008. – 75 с.
14. Меренкова О. В. Статистика: банківський досвід [Текст]: навчальний посібник : у 2 ч. / О. В. Козьменко, О. В. Меренкова ; Державний вищий навчальний заклад “Українська академія банківської справи НБУ”. Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2009.
15. Плиса В. Й. Страхування: навч. посіб. / В. Й. Плиса. – К. : Каравела, 2005. – С. 129-142.

## Authors of the issue

- Olha Kozmenko** – Dr., Professor, Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine (Ukraine)
- Olha Kuzmenko** – Ph.D., Assistant Professor, Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine (Ukraine)
- Jan Selén** – Ph.D., Associate Professor of Statistics, Swedish Institute for Social Research, Stockholm University and Statistics Sweden (Sweden)
- Ann-Charlotte Ståhlberg** – Ph.D., Professor of Economics, Swedish Institute for Social Research, Stockholm University (Sweden)
- Jim Gustafsson** – Head of Nordic Quantitative Advisory Services, Ernst & Young (Denmark)
- Shamita Dutta Gupta** – Ph.D., Professor of Mathematics, Pace University (USA)
- Montserrat Guillén Estany** – Ph.D., Full Professor, Faculty of Economics and Business, University of Barcelona (Spain)
- Ana María Pérez-Marín** – Ph.D., Associate Professor, Faculty of Economics and Business, University of Barcelona (Spain)
- Manuela Alcañiz Zanón** – Ph.D., Associate Professor, Faculty of Economics and Business, University of Barcelona (Spain)
- Ade Ibiwoye** – Associate Professor of Actuarial Science, University of Lagos (Nigeria)
- Timothy A. Adesona** – Senior Lecturer in Actuarial Science, Joseph Ayo Babalola University (Nigeria)
- David L. Eckles** – Ph.D., Assistant Professor, Terry College of Business, University of Georgia (USA)
- Narumon Saardchom** – Ph.D., Associate Professor and Associate Dean for Administrative Affairs, NIDA Business School (Thailand)
- Lawrence S. Powell** – Ph.D., Whitbeck-Beyer Department of Insurance and Financial Services, College of Business, University of Arkansas-Little Rock (USA)
- Maria Martel** – Ph.D., Associate Professor of Mathematics, Department of Quantitative Methods, University of Las Palmas de Gran Canaria (Spain)
- Agustín Hernández** – Ph.D., Professor of Statistics, Department of Quantitative Methods, University of Granada (Spain)
- Francisco José Vázquez Polo** – Ph.D., Professor of Mathematics and Bayesian Statistics, Department of Quantitative Methods, University of Las Palmas de Gran Canaria (Spain)
- Yuliya Konoplina** – Ph.D., Associate Professor, Department of Finance, Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine (Ukraine)
- Olha Kozmenko** – Dr., Professor, Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine (Ukraine)
- Hicham Benjelloun** – Ph.D., Associate Professor of Finance, College of Business and Economics, Qatar University (Qatar)
- George Milunovich** – Senior Lecturer, Department of Economics, Macquarie University (Australia)

## Submission guidelines for authors

The cover page of a manuscript should contain the **title** and **name(s)** of the author(s). The author's name, degree, position and the place of work as well as contact details (phone number, job or/and personal e-mail) should be provided at the bottom of this page.

### 1. Abstract preparation guidelines

- 1.1. The abstract (150-200 words) should reflect the conceptual content of the article.
- 1.2. Journal of Economic Literature (JEL) classifications are necessary.

### 2. The paper main body preparation guidelines

- 2.1. The paper should present the result of independent original research, undertaken by the author; it also should contain the data never published before.
- 2.2. The paper should contain a clear description of research objective and its subject.
- 2.3. The methodology of research should be described in detail.
- 2.4. The author's personal scientific contribution must be grounded in the paper.
- 2.5. The paper should contain basic suggestions on how to solve the problem under study.

### 3. References in the text

- 3.1. References in the text are made as follows: (Myers, 2000), the former being name of the author, the latter edition year.
- 3.2. Examples of references:  
Alchian A., S. Woodward. Reflections on the Theory of the Firm // *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 1987. – №143. – pp. 110-136.  
Berle A.A., G.C. Means. *The Modern Corporation and Private Property*. – New York: Macmillan, 1932. – 418 pp.

### 4. Manuscript length

- 4.1. The paper should not be less than 2000 words and should not exceed 6000 words.

### 5. Submission guidelines

Please send your paper using one of the formats listed below:

- 5.1. A soft copy as an MS Word .doc file (all versions accepted) or as .rtf file to:  
Journal "Insurance Markets and Companies: Analyses and Actuarial Computations":  
Executive Editor: inseditor@businessperspectives.org
- 5.2. A hard copy supplied with a disc containing a soft copy of the paper to:  
Publishing company "Business Perspectives"  
Dzerzhynsky lane, 10  
Sumy 40022  
Ukraine

### 6. Reviewing process

All papers are refereed by the international competent researchers using a "double-blind" review which is the best practice in papers reviewing.

### 7. Acceptance fee

We offer a very democratic fee policy to our contributors. We only ask for payment from those authors whose papers have already been reviewed and accepted for publication in the journal.

## A joint subscription form 2010/2011

Follow guidelines to complete it.

### “PROBLEMS AND PERSPECTIVES IN MANAGEMENT”



<b>For institutional subscribers</b>	EURO
<input type="checkbox"/> Print	595
<input type="checkbox"/> Online	395
<input type="checkbox"/> Print version + online	795

### “INVESTMENT MANAGEMENT AND FINANCIAL INNOVATIONS”



<b>For institutional subscribers</b>	EURO
<input type="checkbox"/> Print version	595
<input type="checkbox"/> Online	395
<input type="checkbox"/> Print version + online	795

### “INNOVATIVE MARKETING”



<b>For institutional subscribers</b>	EURO
<input type="checkbox"/> Print version	545
<input type="checkbox"/> Online	370
<input type="checkbox"/> Print version + online	680

### “BANKS AND BANK SYSTEMS”



<b>For institutional subscribers</b>	EURO
<input type="checkbox"/> Print version	560
<input type="checkbox"/> Online	375
<input type="checkbox"/> Print version + online	690

### “INSURANCE MARKETS AND COMPANIES: ANALYSES AND ACTUARIAL COMPUTATIONS”



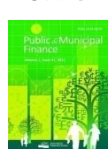
<b>For institutional subscribers</b>	EURO
<input type="checkbox"/> Print version	495
<input type="checkbox"/> Online	370
<input type="checkbox"/> Print version + online	650

### “ENVIRONMENTAL ECONOMICS”



<b>For institutional subscribers</b>	EURO
<input type="checkbox"/> Print version	495
<input type="checkbox"/> Online	370
<input type="checkbox"/> Print version + online	650

### “PUBLIC AND MUNICIPAL FINANCE”



<b>For institutional subscribers</b>	EURO
<input type="checkbox"/> Print version	495
<input type="checkbox"/> Online	370
<input type="checkbox"/> Print version + online	650



### WORLD FINANCIAL CRISIS: CAUSES, CONSEQUENCES, WAYS OF OVERCOMING

ISBN 978-966-2965-07-0

About the book:

- ◆ Language – English
- ◆ Publisher – "Business Perspectives" Publishing Company
- ◆ Editorship – Serhiy Kozmenko, Tetyana Vasylyeva
- ◆ Year of publishing – December 2009
- ◆ Number of pages – about 400 pages (hardback)

Unit cost:

1. Single copy – 84€.
2. Five and more copies – 80€ each.
3. Ten and more copies – 70€ each.



### THE TRUTH ABOUT THE GLOBAL FINANCIAL CRISIS

ISBN 978-966-2965-06-3

About the book:

- ◆ Author – Omar Masood
- ◆ Language – English
- ◆ publisher – "Business Perspectives" Publishing Company
- ◆ Year of publishing – December 2009
- ◆ Number of pages – about 150 pages (paperback)

Unit cost: one copy – 30€.



### CENTRALIZATION OF TREASURY MANAGEMENT

ISBN 978-966-2965-08-7

About the book:

- ◆ Authors – Petr Polák (Chapters 1-11), Ivan Klusáček (Chapter 12)
- ◆ Language – English
- ◆ Publisher – "Business Perspectives" Publishing Company
- ◆ Year of publishing – February 2010
- ◆ Number of pages – about 100 pages (paperback)

Unit cost: one copy – 34€.

Underline one of the payment methods you prefer, and write the amount to pay (if you prefer, you can pay by one check/bank transfer to subscribe to all the journals):

1. I enclose a check for USD / EURO \_\_\_\_\_;
2. Send me an invoice for USD / EURO \_\_\_\_\_.

Write your contact details here:

Name \_\_\_\_\_ Institution \_\_\_\_\_  
 Address \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_ Tel \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

Please, send this form (with the check if you prefer to pay by check) at:

Ms. Lyudmyla Ostapenko  
 Publishing company "Business Perspectives"  
 Dzerzhynsky lane, 10, Sumy, 40022 Ukraine  
 E-mail: [head@businessperspectives.org](mailto:head@businessperspectives.org)