

ПРИЧОРНОМОРСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЕКОНОМІКИ ТА ІННОВАЦІЙ

ІНФРАСТРУКТУРА РИНКУ

Електронний науково-практичний журнал

Випуск 54



Видавничий дім
«Гельветика»
2021

Головний редактор:

Шапошников Костянтин Сергійович – доктор економічних наук, професор, ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій» (Одеса, Україна).

Члени редакційної колегії:

Борщ Вікторія Ігорівна – доктор економічних наук, доцент, Одеський національний медичний університет (Одеса, Україна).

Вербівська Людмила Василівна – кандидат економічних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці, Україна).

Гавкалова Наталія Леонідівна – доктор економічних наук, професор, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця (Харків, Україна).

Дименко Руслан Анатолійович – доктор економічних наук, доцент, ДВНЗ Університет банківської справи (Львів, Україна).

Дука Анастасія Петрівна – доктор економічних наук, професор, Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна).

Жаворонок Артур Віталійович – кандидат економічних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці, Україна).

Коваль Віктор Васильович – доктор економічних наук, професор, Південний науковий центр НАН України та МОН України (Одеса, Україна).

Кудлаєва Наталія Вікторівна – кандидат економічних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці, Україна).

Лопашук Інна Афанасіївна – кандидат економічних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці, Україна).

Маргасова Вікторія Геннадіївна – доктор економічних наук, професор, Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна).

Марич Максим Григорович – кандидат економічних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці, Україна).

Морозова (Селіверстова) Людмила Сергіївна – доктор економічних наук, професор, Київський національний торговельно-економічний університет (Київ, Україна).

Пономаренко Тетяна Вадимівна – доктор економічних наук, професор, Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Бугая (Київ, Україна).

Прохорчук Світлана Володимирівна – кандидат економічних наук, професор, Заклад вищої освіти «Міжнародний університет бізнесу і права» (Херсон, Україна).

Роговий Андрій Віталійович – доктор економічних наук, професор, Навчально-науковий інститут бізнесу, природокористування і туризму, Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна).

Стеблянка Ірина Олегівна – доктор економічних наук, професор, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Дніпро, Україна).

Федишин Майя Пилипівна – кандидат економічних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці, Україна).

Цвірко Олена Олександрівна – доктор економічних наук, професор, ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій» (Одеса, Україна).

Велькі Януш – доктор економічних наук, професор, Університет «Опольська політехніка» (Ополе, Польща).

Гросу Вероніка – доктор економічних наук, професор, Сучавський університет імені Штефана чел Маре (Сучава, Румунія).

Дзієканські Павел – доктор економічних наук, професор, Університет імені Яна Кохановського (Кельце, Польща).

Космулес Крістіна Габрієла – кандидат економічних наук, асистент професора, Сучавський університет імені Штефана чел Маре (Сучава, Румунія).

Міхальчук Камелія-Каталіна – кандидат економічних наук, доцент, Сучавський університет імені Штефана чел Маре (Сучава, Румунія).

Пілелієне Ліна – доктор економіки, професор маркетингу, Університет Вітаутаса Великого (Каунас, Литва).

Ситнік Інесса Василівна – доктор економічних наук, професор, Університет «Політехніка Опольська» (Ополе, Польща).

Соколюк Маріан – кандидат економічних наук, доцент, Сучавський університет імені Штефана чел Маре (Сучава, Румунія).

Хлачук Елена – доктор економічних наук, професор, Сучавський університет імені Штефана чел Маре (Сучава, Румунія).

Чоботару Маріус-Сорін – кандидат економічних наук, лектор, Сучавський університет імені Штефана чел Маре (Сучава, Румунія).

Електронна сторінка видання – www.market-infr.od.ua

Електронний науково-практичний журнал «Інфраструктура ринку»
включено до переліку наукових фахових видань України в галузі економічних наук
(Категорія «Б») на підставі Наказу МОН України від 28 грудня 2019 року № 1643 (Додаток 4)

Галузь науки: економічні.

Спеціальності: 051 – Економіка; 071 – Облік і оподаткування;

072 – Фінанси, банківська справа та страхування; 073 – Менеджмент; 075 – Маркетинг;

076 – Підприємництво, торгівля та біржова діяльність; 241 – Готельно-ресторанна справа;

242 – Туризм; 292 – Міжнародні економічні відносини.

**Затверджено до поширення через мережу Internet відповідно до рішення вченої ради
Причорноморського науково-дослідного інституту економіки та інновацій
(від 26 квітня 2021 року протокол № 4).**

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою
програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

РОЗДІЛ 9. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

СТОХАСТИЧНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ STOCHASTIC MODEL OF RISK MANAGEMENT OPTIMIZATION

Економічна діяльність суб'єктів господарювання пов'язана з постійним пошуком ефективних управлінських рішень. Ускладнення внутрішніх та зовнішніх взаємозв'язків, наявність великої кількості непрогнозованих показників, факторів обмежують можливість вибору оптимальної стратегії розвитку об'єктів економіки без використання специфічних методів і моделей. Математична постановка задачі оптимізації управління економічним ризиком, як правило, починається з формалізації вхідних параметрів, визначення характеру та переліку змінних моделі, інформаційною базою для яких є попередні аналітичні оцінки та статистичні показники динаміки досліджуваного економічного об'єкта. Адекватна дійсності математична модель має враховувати динаміку, часткову невизначеність економічних процесів, наявні та можливі ризики як фактори випадкового характеру. У статті досліджується стохастична модель оптимізації управління економічним ризиком.

Ключові слова: математичне моделювання, стохастична модель, управління ризиком, реалізація випадкових процесів, марковська властивість, перехідні ймовірності, критерій оптимізації.

Экономическая деятельность субъектов хозяйствования связана с постоянным

поиском эффективных управленческих решений. Осложнение внутренних и внешних взаимосвязей, наличие большого количества непрогнозируемых показателей, факторов ограничивают возможности выбора оптимальной стратегии развития объектов экономики без использования специфических методов и моделей. Математическая постановка задачи оптимизации управления экономическим риском, как правило, начинается с формализации входных параметров, определения характера и множества переменных модели, информационной базой для которых будут предварительные аналитические оценки и статистические показатели динамики исследуемого экономического объекта. Адекватная действительности математическая модель должна учитывать динамику, частичную неопределенность экономических процессов, имеющиеся и возможные риски как факторы случайного характера. В статье исследуется стохастическая модель оптимизации управления экономическим риском.

Ключевые слова: математическое моделирование, стохастическая модель, управление риском, реализация случайных процессов, марковское свойство, переходные вероятности, критерий оптимизации.

УДК 519.863

DOI: <https://doi.org/10.32843/infracstruct54-42>

Дебела І.М.¹

к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний
аграрно-економічний університет

Debela Iryna

Kherson State Agrarian
and Economic University

Economic activity of economic entities is associated with the constant search for effective management solutions: the optimal option for the allocation of resources, promising areas of development, the feasibility of introducing new technologies and developing new markets. Complications of internal and external relationships, the presence of a large number of unpredictable indicators limit the activities of an individual enterprise, do not allow to form an optimal strategy for the development of economic objects without the use of specific management methods and models. The basis for modeling management systems, including modeling of priority areas of agricultural sector, is to build a mathematical model. An adequate mathematical model must take into account the dynamics, stochastic uncertainty and unstructured management processes of economic objects, which is quite difficult to implement. In addition, the task of management and decision-making always contains a group of non-material, qualitative factors that are difficult to formalize, describe in quantitative terms, but which certainly have a decisive influence on the quality of the decision. Such "factors of influence" include the human factor. The result of human behavior can nullify any optimal solution, based on any adequate mathematical model. Accordingly, the mathematical model should also take into account the risk impact of the human factor, in the context of the entire management decision-making process. For management system models, there are a number of unresolved formalization and risk considerations. Mathematical formulation of the problem of optimizing economic risk management, as a rule, begins with the formalization of input parameters, qualitative and quantitative estimates of model variables, selection of mathematical tools. The information base of optimization models is the preliminary analytical and statistical indicators of the dynamics of the studied economic object. The article investigates the stochastic model of economic risk management. The set of implementations of random processes is considered as a limited set of random variables with a Markov property, which formalizes the problem of risk management, as a random process of obtaining the predicted benefit.

Key words: mathematical modeling, stochastic model, risk management, implementation of random processes, Markov property, transient probabilities, optimization criterion.

Постановка проблеми. Основою моделювання систем управління, у тому числі моделювання пріоритетних напрямів діяльності підприємств аграрного сектору, є побудова математичної моделі. Адекватна математична модель має враховувати динаміку, стохастичну невизначеність та неструктурованість процесів управління економічними об'єктами, що досить складно реалізувати.

Окрім того, задача управління та прийняття рішень завжди містить групу нематеріальних, якісних факторів, які складно формалізувати, описати кількісними величинами, але які, безумовно, мають визначальний вплив на якість рішення, що приймається. До таких «факторів впливу» можна віднести і людський фактор. Результат поведінки людей може звести нанівець будь-яке оптимальне

¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7990-4202>

рішення на основі будь-якої адекватної математичної моделі. Відповідно, математична модель має також урахувати ризиковий вплив людського фактору в контексті всього процесу прийняття рішення управління. Для моделей систем управління існує низка нерозв'язаних задач формалізації та врахування ризиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні засади ризик-менеджменту (ризикологія) та математичні алгоритми побудови економіко-математичних моделей описано в роботах В.В. Вітлінського, Г.І. Великоіваненко, А.М. Єріна, О.І. Чумаченко. Моделювання та оптимізація економічних процесів АПК представлені в роботах С.І. Наконечного, П.М. Грицюка, Є.К. Міхєєва, В.О. Ушкаренко. Методи оцінювання ризиків аграрного сектору економіки описано в роботах А.В. Скрипник, С.С. Савіна, С.І. Наконечного. Вивчення останніх досліджень і публікацій актуалізує пошук нових методів побудови математичних моделей задач управління економічними процесами в умовах невизначеності та ризиків.

Постановка завдання. Метою дослідження є аналіз методів формалізації ризиків в оптимізаційних задачах управління економічною системою з частково прогнозованою динамікою.

Виклад основного матеріалу дослідження. Управління ризиком переважно проводиться в чотирьох напрямках: розподіл ризиків між усіма учасниками прийняття рішення, страхування ризиків, резервування засобів на покриття непередбачуваних витрат і диверсифікація [4, с. 140].

Відносяться до ризиків по-різному: дехто намагається їх не помічати, хтось уникає, деякі системно та свідомо намагаються управляти ризикованими процесами або компенсувати негативний вплив ризикових факторів. Найбільш поширеним методом управління ризиками досі є створення матеріальних та фінансових резервів «про всяк випадок». Під ризиком прийнято розуміти ймовірність втрати об'єктом управління частини наявних ресурсів, недоотримання прибутків або появу додаткових витрат у результаті здійснення певного варіанту дій у процесі прийняття рішення.

Фактично ризик – це не сама подія, а статистична можливість її настання. Говорячи про можливість, маємо на увазі випадковий характер негативних явищ та процесів, що здійснюють безпосередній вплив на досліджуваний об'єкт, або об'єкт управління. Статистична оцінка факторів ризику можлива лише за умови, що функція розподілу ймовірностей виникнення ризикових ситуацій є стаціонарною в межах часового інтервалу дослідження. Для більшості категорій економічних ризиків це практично неможливо.

Ризик у задачах управління як фактор випадкового характеру можна кількісно оцінити такими числовими характеристиками, як математичне

сподівання, дисперсія, коефіцієнт варіації, варіаційний розмах, інше [5, с. 86–101].

Абсолютне значення ризику можна виміряти величиною прогнозованих утрат – збитків від реалізації вибраної стратегії управління. Наприклад, як сумарний рівень збитків від запровадження стратегії з ризиковими параметрами:

$$D = \sum_{i=1}^n D_i = \sum_{i=1}^n x_i \alpha_i, \quad (1)$$

де D_i – кількісна оцінка ризику за параметром x_i ;

x_i – статистична оцінка параметра за відсутності ризику;

α_i – розраховане значення ризику (ймовірнісна характеристика).

Оскільки ризик зумовлений недетермінованістю процесу, то чим менше варіація результату прийняття рішення, тим більш передбачуваним є рішення і, відповідно, менше ризик. Якщо варіація альтернативи рівна нулю, ризик повністю відсутній. Математично описати процес управління ризиком можна за алгоритмами стохастичного програмування. Стохастичне програмування формалізує задачі, вхідні параметри, змінні яких (усі, або частина з них) є випадковими величинами. Обмеженням на вхідні параметри таких моделей є відома функція розподілу ймовірностей випадкових подій або окремих реалізацій випадкових процесів. Основним підходом до рішення задач стохастичного програмування є перетворення початкової стохастичної моделі на рівнозначну – детерміновану [7, с. 798]. Детермінованість економіко-математичних моделей ризикових ситуацій передбачає такі припущення:

– незалежність випадкових подій: ймовірність настання ризикової події не впливає на ймовірність настання інших ризикових ситуацій;

– максимально можливі збитки від ризикових станів не повинні перевищувати фінансових можливостей досліджуваного об'єкта.

Припустимо, що попередній аналіз дав змогу визначити множину альтернативних рішень системи, що складається з множини n -реалізацій деякого випадкового процесу $S = \{S_1, S_2, \dots, S_{i-1}, S_i, \dots, S_n\}$, ($i = 1 \div n$). Тоді, для t_i ; ($i = 0 \div n$) – моментів часу дослідження за системою перехідні ймовірності між станами системи описують марковський ланцюг з обмеженою кількістю станів та неперервним часом. Множина випадкових величин $\{\varepsilon_t\}$ буде процесом Маркова тоді й тільки тоді, коли вона має властивість Маркова:

$$p\{\varepsilon_t = S_i \mid \varepsilon_{t-1} = S_{n-1}\}. \quad (2)$$

Формула (2) визначає умовну ймовірність того, що система знаходиться у стані S в момент t_i якщо в момент часу t_{i-1} знаходилася у стані S_{i-1} . Цю ймовірність, що описує зміну стану системи між послідовними моментами часу t_i та t_{i-1}

, називають однокроковою перехідною [7, с. 727]. Тоді за k кроків перехідну ймовірність можна записати формулою:

$$p_{x_i, x_{i+k}} = p\{\varepsilon_{i+k} = S_{i+k} | \varepsilon_i = S_n\}. \quad (3)$$

Часові інтервали переходу між станами системи найчастіше вважають рівними, але можливі ситуації з нерівними часовими інтервалами.

Розглянемо множину $S = \{S_1, S_2, \dots, S_{i \dots}, S_n\}$ як повну групу взаємовиключних станів досліджуваної системи в моменти часу $t_i; (i = 0 \div n)$. Уважаємо, що на початок дослідження (t_0) система знаходиться в одному з можливих станів $S_j (j = 0 \div n)$ та відома ймовірність перебування системи в стані S_j в момент часу t_0 : p_j^0 .

У припущенні марковського процесу однокроковою ймовірністю переходу системи між можливими станами можна записати у вигляді матриці:

$$p = \begin{pmatrix} p_{00} & p_{01} & \dots & p_{0i} & \dots \\ p_{10} & p_{11} & \dots & p_{1i} & \dots \\ p_{20} & p_{21} & \dots & p_{2i} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}, \sum_{i=1}^n p_i = 1 \quad (p_{ij} \geq 0). \quad (4)$$

Винагороди – доходи (витрати) від вибору альтернатив управління для такого процесу прийняття рішення теж можна представити у вигляді матриці, елементами якої є розмір доходу або витрат від переходу з одного стану системи до іншого. Матриця перехідних ймовірностей та матриця винагород залежать від сформованих альтернатив та їх статистичної оцінки. На етапі формування множини альтернатив та формалізації матриці перехідних ймовірностей досить часто застосовується метод експертних оцінок [5, с. 12].

Можливі комбінації S_j будуть підмножинами множини S і фактично рівнем критерію граничного ризику вибраного m -варіанту реалізації випадкового процесу:

$$K^m = \{S_1^m, S_2^m, \dots, S_j^m, \dots, S_k^m\}, \quad (5)$$

$$S_j^m \in S, j = 1 \div k; j \leq n.$$

Позначимо $M = \{M_j\}$ множину подій із відсутністю ризику для вибраної альтернативи A_j . Тоді для усіх можливих альтернатив із не нульовим ризиком матимемо множину критеріїв: $\tilde{K} = \{K_i^j, M_i\}$, оцінкою яких будуть ймовірності $p_i(K_i^j)$ та $p_i(M_i)$, що задовольняють умову нормування:

$$\sum_{j=1}^k p_i(K_i^j) + p_i(M_i) = 1. \quad (6)$$

Кожній комбінації критеріїв K_i^j можна поставити у відповідність вартісну оцінку альтернатив B_i^j , тоді вартість реалізації ризикованої альтернативи:

$$R_i = \sum_{j=1}^k B_i^j \cdot p_i(K_i^j). \quad (7)$$

Якщо ймовірності ризикових подій рівні між собою $p_i(K_i^j) = p_i$, то формула (7) матиме вигляд:

$$R_i = p_i \sum_{j=1}^k B_i^j. \quad (8)$$

Аналогічно, якщо вартісна оцінка подій з відсутністю ризику $M = \{M_j\}$ відома і дорівнює $V_i = v_i \cdot p_i(M_i)$, то сумарний результат реалізації стратегії – прогнозованого стану системи можна обчислити різницю:

$$V_i - R_i = Z_i. \quad (9)$$

Відповідно, оптимальним станом системи буде:

$$\tilde{Z} = \max_K Z_i = \max_K (V_i - R_i). \quad (10)$$

Розглядаючи окремі реалізації ризикових стратегій як множину випадкових величин, формалізовану задачу управління ризиком можна записати як випадковий процес отримання прогнозованої вигоди – рівня прибутковості [4, с. 13].

$$U(t, x) = U + \alpha(t, x) - \beta(t, x), \quad (11)$$

де $\alpha(t, x); \beta(t, x)$ – випадкові процеси, реалізація яких для моментів часу $t > 0$ і вибраних параметрів системи управління відома або прогнозована;

$\alpha(t)$ – плановий дохід, надходження, платежі;

$\beta(t)$ – прогнозовані витрати, виплати;

$\alpha(t = 0) = 0; \beta(t = 0) = 0$;

$U > 0$ – початковий стан системи, що фактично є «стартовим капіталом» на момент часу $t = 0$;

x – параметр моделі:

$x \in R^n \{-\infty < a_i \leq x_i \leq b_i < +\infty\}, i = 1 \div n$.

Обмежимо реалізацію випадкового процесу (11) лише двома випадковими подіями, що утворюють повну групу: 1 – доходи перевищують витрати, 2 – витрати перевищують доходи.

Тоді, для позитивної динаміки процесу $U(t, x)$ необхідною буде умова:

$$\frac{M(\alpha(t_i, x))}{M(\beta(t_i, x))} \geq 1, \quad (12)$$

де $M(\alpha(t_i, x)), M(\beta(t_i, x))$ – математичні сподівання реалізації випадкових процесів у момент часу t_i .

Умову (12) можна врахувати додатковим обмеженням:

$$(1 - p(U(t, x))) \leq \varepsilon, \quad (13)$$

де $\varepsilon > 0$ – величина високого порядку малості.

Критерієм оптимальності для задач управління ризиками буде максимум вартісної оцінки стану системи в кінці часового інтервалу дослідження. Тобто задача управління ризиком є задачею оптимізації функції:

$$\max_{X \in R^n} M(X) = \max_{X \in R^n} M[\alpha(t, x) - \beta(t, x)], \quad (14)$$

де $M(X)$ – математичне сподівання випадкової величини $[\alpha(t, x) - \beta(t, x)]$.

Якщо оптимальне рішення задачі оптимізації (11)–(14) позначити X^* , тоді оцінка ризику

$R(t, X^*) = 1 - p(U(t, x))$ забезпечує позитивну динаміку процесу управління.

Економічною оцінкою окремої альтернативи $U(t, x)$ з урахуванням формул (1), (11) буде величина:

$$K(t) = K_0 + A(t) - B(t), \quad (15)$$

де $K(t)$ – розмір капіталу на розрахунковий момент часу t ;

K_0 – початковий капітал;

$A(t)$ – доходи, надходження, прибутки;

$B(t)$ – відрахування, виплати, витрати.

Числове значення ризику є добутком значень випадкової величини $X(t)$ – реалізацій управління в момент часу t на вектор інтервальних оцінок ризику R :

$$\delta = R \cdot X(t) = A(t) - B(t), \quad (16)$$

де $R \in (0; R_{max})$; R_{max} – верхня межа допустимого ризику.

Тоді, рівність (15):

$$K(t) = K_0 + R \cdot X(t). \quad (17)$$

Основним обмеженням моделі (17) є припущення про відому функцію розподілу ймовірностей випадкової величини $F(X(t))$.

Оптимальний рівень капіталу на розрахунковий момент часу t визначає стохастична цільова функція

$$Z = \max(K_0 + R \cdot X). \quad (18)$$

Уважаємо, що на момент $t = 0$ допустимий рівень ризику відомий, а за $t = 1$ рівень ризику є невизначеною випадковою величиною.

Якщо припустити, що функція розподілу значень $X(t)$ однорідна, неперервна і диференційована на інтервалі $[0, t]$, то задача вибору оптимального рівня ризику зводиться до визначення математичного сподівання випадкової величини – рівня прибутковості Z на часовому інтервалі дослідження

$$Z = \max_K Z_i = \max_{R \in (0; R_{max})} Z(R, K_0) = M[Z] = \int_0^t f(X(t)) dt, \quad (19)$$

де $f(X)$ – диференційна функція розподілу випадкової величини $X(t)$.

Варіація рівня прибутковості в межах досліджуваного часового інтервалу є додатковою характеристикою для визначення граничних значень оцінок ризиків:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \left(\int_0^t [X(t) - M(X)]^2 f(X(t)) dt \right)^{1/2}. \quad (20)$$

Обчислення оптимального рівня ризику ускладнюється, якщо умова неперервності функції розподілу $X(t)$ на інтервалі дослідження $[0, t]$ не виконується, тобто існують k точок розриву $[x_1(t = t_{k-1}), x_2(t = t_k + \Delta t), \dots]$. Розбиття інтервалу дослідження на часткові інтервали, межі яких є точками розриву, усуває цю складність.

Висновки з проведеного дослідження. Деякі математичні моделі управління з урахуванням ризику настільки складні, що оптимізація їх рішень доступними методами неможлива взагалі або сам процес моделювання є економічно не доцільним. У такому разі, як правило, застосовується евристичний алгоритм, оснований на практичному досвіді та емпіричних правилах. Моделювання реальних задач управління має бути результатом спільної роботи замовника та колективу фахівців: аналітиків-математиків та практиків. Розроблення алгоритмів, пошук нових методів та математичних моделей задач управління є завданням не лише сьогодення, а й майбутнього математичного моделювання.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Борчик Е.Ю., Дебела І.Н., Бородин С.І. Нечеткая модель определения степени влияния внешних факторов на ЛПР. *Інформаційні технології в моделюванні* : матеріали ІІ Всеукр. науково-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених, м. Миколаїв, 23–24 березня 2017 р. Миколаїв, 2017. С. 104–105.
2. Борчик Е.Ю., Дебела І.Н., Зверев В.К. Выбор релевантных альтернатив принятия решений в эргатических системах критического применения. *Інформаційні технології в моделюванні* : матеріали ІІІ Всеукр. науково-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених, м. Миколаїв, 22–23 березня 2018 р. Миколаїв, 2018. С. 88–89.
3. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві : монографія. Київ : КНЕУ, 2004. 480 с.
4. Вітлінський В.В., Верченко П.Г. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 2000. 292 с.
5. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 2001. 170 с.
6. Погоруй А.О. Вступ до теорії випадкових процесів. Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2020. 70 с.
7. Хэмди А., Таха. Введение в исследование операций : учебное пособие ; 6-е вид. Москва : Вильямс, 2001. 912 с.

REFERENCES:

1. Borchik E.Y., Debela I.N., Borodin S.I. (2017) Nechetkaia model opredeleniya stepeny vliyaniya vneshnykh faktorov na LPR [Fuzzy model for determining the degree of influence of external factors on the decision maker]. *Proceedings of the Information technology in modeling (Ukrainian, Mykolaiv, March 23–24, 2017)*. Mykolaiv: MNU named after V.O. Sukhomlinsky, pp. 104–105.
2. Borchik E.Y., Debela I.N., B Zverev V.K. (2018) Vibor relevantnykh alternatyv pryniatyia reshenyi v erhatycheskykh systemakh krytycheskoho prymeneniya [Selection of relevant decision-making alternatives in argotic systems of critical application]. *Proceedings of the Information technology in modeling (Ukrainian,*

Mykolaiv, March 22–23, 2018). Mykolaiv: MNU named after V.O. Sukhomlinsky, pp. 88–89.

3. Vitlinsky V.V., Velikoivanenko G.I. (2004) Ryzykolohiia v ekonomitsi ta pidpriemnytstvi [Riscology in economics and business]. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)

4. Vitlinsky V.V., Verchenko P.G. (2000) Analiz, mode-liuvannia ta upravlinnia ekonomichnym ryzykom [Analysis, modeling and management of economic risk]. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)

5. Erina A.M. (2001) Statystychne modeliuvannia ta prohnozuvannia : navch [Statistical modeling and forecasting]. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)

6. Pogoruy A.O. (2020) Vstup do teorii vypadkovykh protsesiv [Introduction to the theory of random processes]. Zhytomyr: ZhSU them. I. Franko. (in Ukrainian)

7. HamdyA., Taha (2001) Vvedenye v yssledovanye operatsyi [Introduction to operations research]. Moscow: Williams. (in Russian)

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

Абашкіна Н.А., Ніколаєв Ю.О. КЛАСТЕРНА СТРАТЕГІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.....	3
Нікітіна А.В., Будняк А.Д., Петімко В.Д. АМЕРИКАНСЬКО-КИТАЙСЬКІ ВІДНОСИНИ В ПОСТЫПОЛЯРНУ ЕПОХУ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ГЛОБАЛЬНА БЕЗПЕКА	8
Паршина О.А., Паршина М.Ю., Ярмоленко Л.І. РОЗВИТОК МІЖНАРОДНОГО ЕКОНОМІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ.....	12
Пронь С.В. ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	20

РОЗДІЛ 2. ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Алфімова А.В. НАУКОВО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ОБҐРУНТУВАННЯ СУТНОСТІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ	25
Бережницька У.Б. ІНФРАСТРУКТУРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ.....	31
Лінтур І.В., Петричко М.М., Гладинець Н.Ю. ПАРАДИГМА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ В ЕКОНОМІЦІ КРАЇНИ.....	37
Причепя І.В., Руда Л.П., Адлер О.О. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН І ПРОЦЕСІВ НА РІЗНИХ РІВНЯХ ГОСПОДАРЮВАННЯ.....	42
Стахович А.С. ДО ПИТАННЯ АНАЛІЗУ ВІДТВОРЕННЯ ЗЕМЛІ ЯК ФАКТОРУ ВИРОБНИЦТВА.....	48
Томашук І.В., Балдинюк В.М. ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЗМІН.....	53
Шумська Г.М. МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЄВОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ОРГАНАХ ВЛАДИ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕФЕКТИВНОЇ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ.....	67
Яснолоб І.О., Дем'яненко Н.В., Черненко К.В. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СТРАТЕГІЇ БІОЕКОНОМІКИ.....	74

РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Галайда Т.О., Кривошей Д.С. ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ В КОМПАНІЇ ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ МОТИВАЦІЄЮ ПЕРСОНАЛУ.....	78
Горобинська М.В. УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	85
Грузіна І.А., Щербак А.М. КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У МЕНЕДЖМЕНТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	92
Зайцева М.М., Шумлянська Н.В. КЛАСТЕР ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОСУВАННЯ ТУРИСТИЧНОГО БРЕНДУ РЕГІОНУ.....	98
Константинова Т.В., Савченко Т.В. ІНВЕСТУВАННЯ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ У ПІДПРИЄМНИЦТВІ.....	103
Куриляк О.М. АНТИСИПАТИВНИЙ МАРКЕТИНГ ЯК МЕХАНІЗМ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПОТРЕБ СПОЖИВАЧІВ ПРОДУКЦІЇ АВТОМОБІЛЕБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	111
Лозовський О.М. ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ МОДЕЛІ МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	120

Ляліна Н.С., Матвієнко-Біляєва Г.Л., Панчук А.С. ТРЕНДИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В КОНТЕКСТІ ТЕОРІЇ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ	126
Нагорний Є.І., Чередник І.М., Березова С.М. СХЕМА ОЦІНКИ НЕОБХІДНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МАРКЕТИНГОВОГО ТЕСТУВАННЯ РИНКОВИХ ПЕРСПЕКТИВ ТОВАРНИХ ІННОВАЦІЙ У ПРАКТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ СТАРОПРОМИСЛОВИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	134
Петровська С.І., Комчатних О.В. МОТИВАЦІЇ ПІД ЧАС УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНОЮ ПОВЕДІНКОЮ МЕШКАНЦІВ МЕГАПОЛІСІВ.....	141
Сероклин Л.В. ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ВІДНОСИН КОНЦЕСІЇ В УКРАЇНІ.....	146
Смирнова Т.А. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ PR-ТЕХНОЛОГІЙ У КРИЗОВІ ПЕРІОДИ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ МЕДИЧНОЇ СФЕРИ.....	152
РОЗДІЛ 4. РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНИХ СИЛ І РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА	
Богуславська С.І. АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ	159
Грінка Т.І. СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМИЦТВО В РЕГІОНАЛЬНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСАХ.....	166
Рибіна О.І. РИНОК НЕРУХОМОСТІ: СУТНІСТЬ, СКЛАДОВІ, ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІЗУ В ОЦІНОЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	172
Соколова Л.В., Литвинова А.В. ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	177
Цеханович В.Б. ЄВРОРЕГІОН ЯК НАЙВИЩИЙ ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ І ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ РІВЕНЬ ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА.....	182
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	
Розмарина А.Л., Колонтай С.М. СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОГО ТА РЕГІОНАЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УКРАЇНІ.....	187
РОЗДІЛ 6. ДЕМОГРАФІЯ, ЕКОНОМІКА ПРАЦІ, СОЦІАЛЬНА ЕКОНОМІКА І ПОЛІТИКА	
Весперіс С.З., Самусь Г.І., Щербина О.В. ВПЛИВ ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЕКОНОМІЧНУ БЕЗПЕКУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	194
Прокопович-Павлюк І.В., Панчишин Т.В., Марець О.Р. ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ: ГЕНДЕРНІ АСПЕКТИ.....	201
РОЗДІЛ 7. ГРОШІ, ФІНАНСИ І КРЕДИТ	
Волошина-Сідей В.В., Рудь І.Ю., Портненко О.С. УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ ПІД ЧАС COVID-19.....	208
Островська Н.С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КРЕДИТНОЇ ПОЛІТИКИ ТА КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	214
Рошило В.І. БАНКІВСЬКЕ КРЕДИТУВАННЯ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ.....	221
Рудь І.Ю., Мальцева А.С. АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ФІНАНСОВОГО СТАНУ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ	229

Savastieieva Oksana, Borysova Larysa, Zhuravlova Tetiana THE TREASURY SERVICING PROCESS MANAGING OF BUDGET EXECUTION BASED ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY.....	234
Татарин Н.Б., Кольба Р. М. СТАН ФІНАНСОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ.....	241
Фугело П.М. СУТНІСТЬ, МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ.....	248
РОЗДІЛ 8. БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ	
Карий О.І., Воськало Н.М. УДОСКОНАЛЕННЯ ДОКУМЕНТУВАННЯ РЕЗЕРВІВ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕНЬ У СИСТЕМІ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ПІДПРИЄМСТВ.....	253
Лега О.В. ОБЛІК РОЗРАХУНКІВ ЗА ПОДАТКАМИ ТА ПЛАТЕЖАМИ: СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ПОГЛЯДІВ.....	259
РОЗДІЛ 9. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ	
Дебела І.М. СТОХАСТИЧНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ.....	267

CONTENTS

SECTION 1. WORLD ECONOMY AND INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

Abashkina Nika, Nikolayev Yuriy CLUSTER STRATEGY OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF UKRAINE.....	3
Nikitina Alina, Budniak Anastasia, Petimko Victoria CHINA AND THE UNITED STATES: OPPORTUNITIES FOR COOPERATION AND GLOBAL SECURITY.....	8
Parshyna Olena, Parshyna Margaryta, Yarmolenko Ludmyla DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL ECONOMIC COOPERATION IN THE CONDITIONS OF GLOBAL TRANSFORMATIONS.....	12
Pron Svitlana RESEARCH OF THE WORLD TRENDS OF MULTIMODAL TRANSPORTATION.....	20

SECTION 2. ECONOMY AND OPERATION OF NATIONAL ECONOMY

Alfimova Anna SCIENTIFIC AND CONCEPTUAL GROUNDS OF JUSTIFICATION OF THE ESSENCE OF THE ELECTRONIC COMMERCE SYSTEM.....	25
Berezhnytska Uliana INFRASTRUCTURE PROVIDING OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESS DEVELOPMENT POLICY: THEORETICAL ASPECT.....	31
Lintur Inna, Petrichko Maria, Gladinets Natalia PARADIGM FOR ESTIMATING EFFECTIVENESS OF INVESTMENTS IN UKRAINE'S ECONOMY.....	37
Prychepa Iryna, Ruda Liliia, Adler Oksana CONCEPTUAL PRINCIPLES OF INTELLECTUALIZATION OF ECONOMIC RELATIONS AND PROCESSES AT DIFFERENT LEVELS OF MANAGEMENT.....	42
Stakhovych Andriy ON THE QUESTION OF ANALYSIS OF LAND REPRODUCTION AS A FACTOR OF PRODUCTION.....	48
Tomashuk Inna, Baldynyuk Vasyl USE OF LAND RESOURCE POTENTIAL OF RURAL TERRITORIES OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF TRANSFORMATION CHANGES.....	53
Shumskaya Anna METHODICAL APPROACH TO ENSURING EFFECTIVE INNOVATION IN AUTHORITIES TO IMPLEMENT EFFECTIVE STATE ECONOMIC POLICY.....	67
Yasnolob Ilona, Demianenko Nataliia, Chernenko Kseniia CONCEPTUAL FUNDAMENTALS OF BIOECONOMIC STRATEGY.....	74

SECTION 3. ECONOMY AND ENTERPRISE MANAGEMENT

Halaida Tetiana, Kryvoshei Daryna FORMATION OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL CLIMATE IN THE COMPANY AS A FACTOR OF FACTOR OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF PERSONNEL MOTIVATION.....	78
Gorobynskaya Marianna MANAGEMENT OF INNOVATION PROCESSES AT THE ENTERPRISE.....	85
Gruzina Inna, Shcherbak Alina COMPETENCY APPROACH IN THE MANAGEMENT OF ENTERPRISE.....	92
Zaitseva Maryna, Shumlianska Natalia CLUSTER AS A TOOL FOR PROMOTING A TOURIST BRAND OF THE REGION.....	98
Konstantynova Tetyana, Savchenko Tetyana INVESTMENT AND INTELLECTUAL PROPERTY IN ENTREPRENEURSHIP.....	103
Kuryliak Oleksii ANTICIPATIVE MARKETING AS A MECHANISM FOR IDENTIFYING THE CONSUMER NEEDS OF AUTOMOTIVE ENTERPRISES PRODUCTS.....	111
Lozovskiy Alexander FORMATION OF AN EFFECTIVE MODEL OF LABOR MOTIVATION FOR EMPLOYEES OF DOMESTIC ENTERPRISES.....	120

Lialina Nataliia, Matvienko-Bilyaeva Galina, Panchuk Anastasiia TRENDS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE CONTEXT OF THE THEORY OF MULTIFUNCTIONALITY.....	126
Nagorny Yeu gene, Cherednyk Inna, Berezova Svitlana SCHEME FOR ASSESSING THE NEED FOR MARKETING TESTING MARKET PROSPECTS COMMODITY INNOVATIONS IN THE PRACTICAL ACTIVITIES OF ENTERPRISES IN THE OLD INDUSTRIAL REGIONS OF UKRAINE.....	134
Petrovska Svitlana, Komchatnyh Olena MOTIVATIONS IN MANAGING THE TRANSPORT BEHAVIOR OF THE INHABITANTS OF MEGACITIES.....	141
Seroklyn Lyudmyla LEGISLATIVE PROVISION OF PRACTICAL IMPLEMENTATION OF CONCESSION RELATIONS IN UKRAINE.....	146
Smyrnova Tetiana THEORETICAL PRINCIPLES OF PR TECHNOLOGIES IN CRISIS PERIODS OF ECONOMIC ACTIVITY OF MEDICAL ENTERPRISES.....	152
SECTION 4. DEVELOPMENT OF PRODUCTIVE POTENTIAL AND REGIONAL ECONOMY	
Bohuslavska Svitlana ANALYSIS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT FACTORS FOR REGION	159
Grinka Tatyana SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN REGIONAL SOCIO-ECONOMIC PROCESSES.....	166
Rybina Olena REAL ESTATE MARKET: ESSENCE, COMPONENTS, FEATURES OF ANALYSIS IN EVALUATION ACTIVITY.....	172
Sokolova Liudmyla, Lytvynova Anita THEORETICAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO EVALUATION OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF REGIONS OF UKRAINE.....	177
Tsekhanovych Victor EUROREGION AS THE HIGHEST ORGANIZATIONAL AND FUNCTIONAL LEVEL OF CROSS-BORDER COOPERATION.....	182
SECTION 5. ECONOMY OF NATURAL RESOURCES MANAGEMENT AND ENVIRONMENT PROTECTION	
Rozmaryna Albina, Kolontai Svitlana MODERN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF STATE AND REGIONAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN UKRAINE.....	187
SECTION 6. DEMOGRAPHY, LABOR ECONOMY, SOCIAL ECONOMY AND POLITICS	
Vesperis Svitlana, Samus Hanna, Scherbina Olha THE INFLUENCE OF DEMOGRAPHIC PROCESSES ON ECONOMIC SECURITY OF SUMY REGION.....	194
Prokopovych-Pavlyuk Iryna, Panchyshyn Taras, Marets Oksana LABOR MARKET RESEARCH OF UKRAINE: GENDER ASPECTS.....	201
SECTION 7. MONEY, FINANCES AND CREDIT	
Voloshina-Sidey Victoria, Rud Inna, Portnenko Olena CASH FLOW MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE DURING COVID-19.....	208
Ostrovska Natalia FEATURES OF FORMATION OF CREDIT POLICY AND CREDIT PORTFOLIO OF COMMERCIAL BANK IN MODERN CONDITIONS.....	214
Roshylo Violetta BANK LENDING IN UKRAINE: CURRENT STATE, PROBLEMS AND WAYS OF SOLUTION.....	221
Rud Inna, Maltseva Anastasia ANALYSIS AND ASSESSMENT OF THE FINANCIAL CONDITION OF THE INSURANCE COMPANY.....	229

Savastieieva Oksana, Borysova Larysa, Zhuravlova Tetiana THE TREASURY SERVICING PROCESS MANAGING OF BUDGET EXECUTION BASED ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY.....	234
Tataryn Nataliia, Kolba Renata THE STATE OF THE FINANCIAL MARKET OF UKRAINE DURING THE PANDEMIC COVID-19 AND THE REALITIES OF TODAY.....	241
Fuhelo Pavlina GIST, THE METHODOLOGY OF ESTIMATION AND MODERN TENDENCIES IN THE BANKRUPTCY OF ENTERPRISES IN UKRAINE.....	248
SECTION 8. ACCOUNTING, ANALYSIS AND AUDIT	
Karyy Oleh, Voskalo Natalia IMPROVEMENT OF DOCUMENTATION OF RESERVES AND SECURITIES IN THE SYSTEM OF ENTERPRISE ACCOUNTING.....	253
Leha Olha ACCOUNTING OF SETTLEMENTS ON TAXES AND PAYMENTS: SYSTEMATIZATION OF VIEWS.....	259
SECTION 9. MATHEMATICAL METHODS, MODELS AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMY	
Debela Iryna STOCHASTIC MODEL OF RISK MANAGEMENT OPTIMIZATION.....	267

Наукове видання

ІНФРАСТРУКТУРА РИНКУ

Електронний науково-практичний журнал

Випуск 54

Коректура • *Н. Ігнатова*

Комп'ютерна верстка • *Ю. Войтюк*

Засновник видання:

ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій»

Адреса редакції: вул. Інглєзі 6/1, оф. 135,
м. Одеса, Україна, 65101

Телефон: +38 (048) 709-38-69

Веб-сайт журналу: www.market-infr.od.ua

E-mail редакції: journal@market-infr.od.ua