

ISSN 1993-6788  
№ 4 (178) 2016

**Actual Problems of Economics**  
**Актуальні Проблеми Економіки**

AP  
AE



Індекс для передплати 21842  
[eco-science.net](http://eco-science.net)



## З М І С Т

### **ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДУМКИ**

<b>Гавкалова Н.Л., Власенко Т.А.</b> Формування системного базису синтезованого капіталу .....	8
<b>Дуцька А.С.</b> Ринкові бар'єри та їх вплив на розвиток конкурентних відносин .....	17
<b>Козак Л.С., Данчук М.В.</b> Еволюція ризик-менеджменту підприємства в сучасних умовах розвитку економіки: від фрагментарного до інтегрованого .....	23
<b>Мельник Л.Г.</b> Инструменты и ключевые факторы формирования сестейновой («зелёной») экономики .....	30
<b>Селіверстова Л.С.</b> Реструктуризація як засіб подолання кризових явищ на підприємстві .....	37

### **СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ**

<b>Борошова Л., Друтаровска Я.</b> Зміни у політиці безпеки Японії: порівняння витрат на оборону .....	45
<b>Сазонов В.В., Николаев Д.В., Правиков О.В.</b> Инвесторы мирового рынка золота: классификация и теоретические аспекты поведения .....	52

### **ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ**

<b>Кусаїнов Т., Толисбаєв Б., Абільмажінов Е.</b> Система землеробства і умови виробництва зерна в Північному Казахстані .....	58
<b>Палашакова Д.</b> Аналіз розвитку тіншової економіки у Словаччині в порівнянні з іншими країнами ЄС .....	63
<b>Романенко Є.О., Чаплай І.В.</b> Система маркетингових комунікацій в механізмах державного управління .....	69
<b>Турчак В.В.</b> Управління результативністю бізнес-процесів у малому підприємстві .....	79
<b>Чех М.М., Василиця О.Б., Польовська В.Т.</b> Імпортозаміщення та залучення прямих іноземних інвестицій в Україну .....	87

### **ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ**

<b>Байтенова Л.М., Смыкова М.Р., Муталиева Л.М.</b> Источники формирования конкурентных преимуществ в отельном бизнесе Казахстана .....	97
<b>Блудова Т.В., Кулик А.Б.</b> Роль взаємодії малих молокопереробних підприємств у регіональному розвитку АПК .....	104
<b>Коршмарос Е., Шімонова М.</b> Інноваційна діяльність малого та середнього бізнесу в окрузі Комарно (Словаччина) .....	111
<b>Мок Кім Ман М.</b> Цінність імені бренду: приклад застосування моделі Аакера .....	120
<b>Полінкевич О.М.</b> Оцінювання зовнішніх передумов формування корпоративного управління на підприємствах .....	126
<b>Стражек С., Губенжек А.</b> Показники поглинених фірм до та після продажу на прикладі малої перехідної економіки .....	133



## З М І С Т

### **РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНИХ СИЛ І РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА**

<b>Бжозовска А., Дацко М., Горб О.О.</b> Значення логістики для забезпечення сталого розвитку сільських територій .....	143
<b>Вень Л., Чжан Ц., Чжан А.</b> Прокляття земельних ресурсів як рушійна сила розвитку: на прикладі мегаполісу Ухань (КНР) ...	155
<b>Закіров Р.Т.</b> Диверсифікація економіки мономіст Східноказахстанської області .....	170
<b>Клименко В.В., Акімова Л.М., Корж М.В.</b> Регіональні аспекти розвитку середнього класу в Україні .....	178
<b>Кузнецова Н.В., Матев Н.А., Кочева Е.В.</b> Комплексная оценка развития отраслей промышленного производства Дальневосточного федерального округа России .....	189
<b>Миронова М.Д., Нугуманова Л.Ф., Маркова С.В.</b> Инновационная региональная система профессионального образования как фактор развития человеческого капитала региона .....	204
<b>Митяй О.В.</b> Оцінювання конкурентоспроможності галузей аграрного сектору регіону .....	213
<b>Тяглов С., Гарібова К., Череміна В.</b> Взаємодія урядових структур, підприємств та освітніх установ: регіональні риси та можливості інтеграції .....	221

### **ДЕМОГРАФІЯ, ЕКОНОМІКА ПРАЦІ, СОЦІАЛЬНА ЕКОНОМІКА І ПОЛІТИКА**

<b>Байжолова Р., Абылкасимова Ж., Рамашова А.</b> Проблемы кадрового обеспечения инновационной сферы .....	232
<b>Галло П., Таушова М., Гонос Я.</b> Модельовання лідерського стилю на основі управлінської сітки .....	246
<b>Қуосұван Б.</b> Ринкові фактори впливу на регулярний вибір «Тайських авіаліній» пасажирами внутрішніх рейсів .....	253
<b>Муафі</b> Роль стійкої бізнес-моделі у забезпеченні відповідності фірми запитам середовища та її вплив на соціальні показники роботи .....	257
<b>Тєянїнґрум А., Азіс А.М., Іріянтї М.</b> Модель культури якості для малого та середнього бізнесу .....	265

### **ГРОШІ, ФІНАНСИ І КРЕДИТ**

<b>Зоря С.П.</b> Особливості конкуренції на страховому ринку України .....	274
<b>Олешко А.А.</b> Стабілізаційні імперативи державної податкової політики .....	280
<b>Сейтім А.Е.</b> Анализ криптовалюты «биткоин» на соответствие основным функциям денег .....	286

### **БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ**

<b>Корнеева Т.А., Поташева О.Н.</b> Разработка методов анализа затрат, связанных с качеством .....	294
<b>Максимів Ю.В.</b> Звітність як важливий інструмент в забезпеченні взаємодії зацікавлених сторін .....	304



## З М І С Т

### **МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ**

---

<b>Ахмедов Р.С.</b> Роль соціальних мереж у впізнаваності бренду та прийнятті рішення про покупку .....	311
<b>Белецкий А.Я.</b> Матричний протокол обмену ключами шифрування по открытым каналам связи .....	318
<b>Ель Хатіб Т.Т.</b> Емпіричне дослідження взаємозв'язку сільгоспекспорту та економічного зростання: тести на коінтеграцію та каузальність за даними Єгипту .....	327
<b>Ємельянов О.Ю., Лесик Л.І., Петрушка Т.О.</b> Моделювання показників оцінювання конкурентного потенціалу промислового підприємства ...	340
<b>Ковбасюк Ю.В.</b> Краудсорсинг як інструмент публічної влади .....	349
<b>Козловский В.Н., Заятров А.В., Афиногентова Н.В.</b> Прогнозирование влияния факторов сезонности в оценке качества и затрат на ее обеспечение в период гарантийной эксплуатации автомобилей .....	358
<b>Корнєєва Т.С.</b> Методика визначення рейтингу впливу чинників розвитку підприємства на ефективність праці .....	368
<b>Луцяк В.В.</b> Аналіз стану та перспективи розвитку малого виробничого підприємства на основі динамічних здібностей .....	386
<b>Манжос Т.В., Мельник О.О.</b> Модель дифузії інновацій з урахуванням реклами в умовах сегментованого ринку .....	401
<b>Маслиган О.О.</b> Роль економіко-математичного моделювання в підвищенні ефективності управління оборотними коштами: на прикладі підприємств туризму .....	408
<b>Ніколіна І.І., Бондар М.В.</b> Обґрунтування шляхів розвитку підприємства з використанням виробничих функцій .....	416
<b>Педько І.А.</b> Визначення конкурентоспроможності підприємств-виробників бетону та виробів з бетону на основі дуального оцінювання сервісної діяльності .....	427
<b>Петрушка І.М., Мороз О.І., Петрушка К.І.</b> Математичне моделювання ресурсозберігаючих технологій очищення стічних вод .....	433
<b>Полозова Т.В.</b> Методичне забезпечення оцінювання можливості інноваційно-інвестиційного розвитку підприємства .....	440
<b>Семенов С.Г., Гавриленко С.Ю., Челак В.В.</b> Розробка параметричного критерію реєстрації аномальної поведінки комп'ютерних та телекомунікаційних систем на основі економічних тестів .....	451
<hr/>	
Відомості про авторів .....	460



# NATIONAL ACADEMY OF MANAGEMENT

## ACTUAL PROBLEMS OF ECONOMICS

SCIENTIFIC ECONOMIC JOURNAL

Founded in 2000. Academic monthly journal.

Subscription index in Ukraine – 21842

Registration license: KB № 20694-10494ПП, issued 28.04.2014

№4(178)  
2016

УДК 330

The journal is licensed as academic, professional journal in all economic sciences  
(Revalidation: Decree of the Ministry of Education and Science # 261 as of 6.03.2015)

ISSN 1993-6788 (Since March 2007).

The journal is registered and indexed in the following international catalogues and databases:

SciVerse Scopus – since October 2009 (SJR 2014 = 0,180; H-index = 3);

Index Copernicus – since January 2010 (ICV 2014 = 97,31);

EBSCOhost and Ulrich's Periodicals Directory – since 2011;

EconLit – since October 2013;

Cabell's Directories – since December 2013;

ABI/Inform by ProQuest – since January 2014.

### Founder and published:

National Academy of Management

Vul. Panas Myrnygo, 26, 4<sup>th</sup> floor, Kyiv, 01011

Head of the Editorial-Publisher Council – Serhiy Yerokhin

Publishing license: ДК № 4714, reissued 23.04.2014

### Editorial Board:

**Mykola Yermoshenko**

- **Editor-in-Chief**

*Dr. Sc. (Economics), Prof., Emeritus of Sciences and Technology of Ukraine*

**Grygoriy Burlaka**

- **Deputy Editor-in-Chief**

*Dr. Sc. (Economics), Prof.*

**Antonina Bazylyuk**

- *Dr. Sc. (Economics), Prof.*

**Yuriy Bilan**

- *Ph.D, Asst. Prof. (Poland)*

**Laszlo Vasa**

- *PhD, Dr. habil. (Hungary)*

**Serhiy Gerasymenko**

- *Dr. Sc. (Economics), Prof.*

**Yuriy Goncharov**

- *Dr. Sc. (Economics), Prof.*

**Svitlana Gutkevych**

- *Dr. Sc. (Economics), Prof.*

**Vyacheslav Dorofienko**

- *Dr. Sc. (Economics), Prof., Honorary Fellow in Education of Ukraine*

**Serhiy Yerokhin**

- *Dr. Sc. (Economics), Prof.*

**Jaroslav Zubrzycki**

- *PhD (Poland)*

**Renee Kim**

- *PhD, Professor (South Korea)*

**Mirjana Kranjac**

- *PhD, Professor (Serbia)*

**Oleksiy Lopatin**

- *Dr. Sc. (Physics&Mathematics), Prof.*

**Volodymyr Lukyanov**

- *Dr. Sc. (Economics), Assoc. Prof.*

**Ljiljana Maksimovic**

- *PhD, Professor (Republic of Serbia)*

**Volodymyr Mishchenko**

- *Dr. Sc. (Economics), Prof.*

**Valentin Molina Moreno**

- *PhD, Professor (Spain)*

**Yevgen Panchenko**

- *Dr. Sc. (Economics), Prof.*

**Valentyn Podvezko**

- *PhD (Economics), Dr.Sc. (Mathematics), Prof. (Lithuania)*

**Zenonas Turskis**

- *Dr. Sc. (Technology), Prof. (Lithuania)*

**Natalia Sheludko**

- *Dr. Sc. (Economics), Leading Research Fellow*

**Johan de Jager**

- *PhD, Professor (South Africa)*

### Editorial Office:

Ukraine, 01011, Kyiv, vul. Panas Myrnygo, 26, 401-406

Tel./fax.: +(38044) 280-80-56; 288-94-98; 254-31-96; <http://eco-science.net>

E-mails: [eco@nam.kiev.ua](mailto:eco@nam.kiev.ua) - chief editor; [prokhorova@nam.kiev.ua](mailto:prokhorova@nam.kiev.ua) (submissions in English); [lena@nam.kiev.ua](mailto:lena@nam.kiev.ua) (submissions in Russian and Ukrainian)

Administrative secretary – **Olena Kryvonos**

Managing editor, proof reading: **Darina Prokhorova**

Computer page positioning and layout: **Olena Kryvonos, Serhiy Yefimenko**

Text editing, abstracts translation: **Oleksandr Kononovych**

**Responsibility for facts, quotations, private names, enterprises and organizations titles, geographical locations etc. to be bared by the authors.**

**The editorial office and board do not always share the views and thoughts expressed in the articles published.**

**Reprints and translations are allowed on the written consent with the editorial office and the author.**

**Responsibility for the advertisement contents to be bared by the advertiser.**

Printing facilities:

"Nash Format", prospekt Myru, 7, Kyiv-02105, Ukraine.



---

## CONTENTS

### ***ECONOMIC THEORY AND HISTORY OF ECONOMIC THOUGHT***

---

<b>Gavkalova N.L., Vlasenko T.A.</b> Systematic basis formation for synthesized capital .....	8
<b>Dutska A.S.</b> Market barriers and their influence on the development of competitive relations .....	17
<b>Kozak L.S., Danchuk M.V.</b> Evolution of enterprise risk management under current conditions of economic development: from fragmented to integrated .....	23
<b>Melnyk L.G.</b> Instruments and key factors of sustainable ("green") economy formation .....	30
<b>Seliverstova L.S.</b> Restructuring as a means of overcoming crisis phenomena at enterprise .....	37

### ***WORLD ECONOMY AND INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS***

---

<b>Borosova L., Drutarovska J.</b> Differences in Japan's security policy: comparison of military spendings .....	45
<b>Sazonov V.V., Nikolaev D.V., Pravikov O.V.</b> World gold market investors: classification and theoretical aspects of behavior .....	52

### ***NATIONAL ECONOMY AND ITS MANAGEMENT***

---

<b>Kussainov T., Tolysbayev B., Abilmazhinov E.</b> Farming systems and grain production conditions in the Northern Kazakhstan .....	58
<b>Palascakova D.</b> Analysis of shadow economy in Slovakia: comparison to other EU countries .....	63
<b>Romanenko Y.O., Chaplay I.V.</b> Marketing communication system within public administration mechanisms .....	69
<b>Turchak V.V.</b> Performance management of business processes in small business .....	79
<b>Chekh M.M., Vasylytsya O.B., Polovska V.T.</b> Import substitution and foreign direct investment promotion in Ukraine .....	87

### ***ENTERPRISES ECONOMY AND MANAGEMENT***

---

<b>Baitenova L.M., Smykova M.R., Mutaliyeva L.M.</b> Sources of competitive advantages formation in Kazakhstan hotel business .....	97
<b>Bludova T.V., Kulyk A.B.</b> The role of small dairy enterprises cooperation in regional development of agriculture .....	104
<b>Korcsmaros E., Simonova M.</b> Innovative activities of small and medium-sized enterprises in Komarno district (Slovak Republic) .....	111
<b>Mok Kim Man M.</b> Value of a brand name: application of Aaker's brand equity model .....	120
<b>Polinkevych O.M.</b> Assessment of external conditions for corporate governance at enterprises .....	126
<b>Strasek S., Gubensek A.</b> Pre- and post-acquisition performance of acquired firms in a small transition economy .....	133



# ACTUAL PROBLEMS OF ECONOMICS

SCIENTIFIC ECONOMIC JOURNAL

№4(178) 2016

---

## CONTENTS

### **PRODUCTIVE FORCES AND REGIONAL ECONOMY**

---

<b>Brzozowska A., Dacko M., Gorb O.O.</b> Importance of logistics in sustainable development of rural areas .....	143
<b>Wen L., Zhang J., Zhang A.</b> Agricultural land resource curse as the driving-force for Wuhan metropolitan area .....	155
<b>Zakirov R.T.</b> Monotowns' economy diversification in East Kazakhstan region .....	170
<b>Klymenko V.V., Akimova L.M., Korzh M.V.</b> Regional aspects of middle class development in Ukraine .....	178
<b>Kuznetsova N.V., Matev N.A., Kocheva E.V.</b> Comprehensive evaluation of industrial production sectors of Russian Far Eastern federal district .....	189
<b>Mironova M.D., Nugumanova L.F., Markova S.V.</b> Innovative regional system of professional education as a factor of human capital development in the region .....	204
<b>Mityay O.V.</b> Assessment of competitive capacity of agrarian sector branches .....	213
<b>Tyaglov S., Garibova E., Cheremina V.</b> Cooperation of government agencies, enterprises and educational structures: regional features and prospects for integration .....	221

### **DEMOGRAPHY, LABOUR ECONOMY, SOCIAL ECONOMY AND POLICY**

---

<b>Baizholova R., Abylkassimova Z., Ramashova A.</b> Problems of staffing for innovation sector .....	232
<b>Gallo P., Tausova M., Gonos J.</b> Leadership style model based on managerial grid .....	246
<b>Kuosuwan B.</b> Market factors influencing domestic passengers' decision to patronage "Thai Airways" .....	253
<b>Muafi</b> The role of robust business model in ensuring external fit and its impact on firms in social performance .....	257
<b>Tejaningrum A., Azis A.M., Irfayanti M.</b> Quality culture model for SMEs .....	265

### **MONEY, FINANCE AND CREDIT**

---

<b>Zorya S.P.</b> Specific features or competition at insurance market of Ukraine .....	274
<b>Oleshko A.A.</b> Stabilization imperatives of state taxation policy .....	280
<b>Seitim A.Y.</b> Overview of bitcoin cryptocurrency and its compliance with key money functions .....	286

### **ACCOUNTING, ANALYSIS AND AUDIT**

---

<b>Korneeva T.A., Potasheva O.N.</b> Developing the methods for the analysis of costs associated with quality .....	294
<b>Maksymiv Y.V.</b> Reporting as an important tool in ensuring interaction between stakeholders .....	304



## CONTENTS

### **MATHEMATICAL METHODS, MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMICS**

---

<b>Akhmedov R.</b> Social networking to expand brand awareness and influence on purchase intention .....	311
<b>Biletskyi A.Ja.</b> Matrix exchange protocol for encryption keys via open communication channels .....	318
<b>El Khateeb T.T.</b> Empirical investigation of agriculture exports and growth in Egypt: cointegration and causality analyses .....	327
<b>Iemelyanov O.Y., Lesyk L.I., Petrushka T.O.</b> Modelling the parameters for assessment of industrial enterprise's competitive potential .....	340
<b>Kovbasiuk Y.V.</b> Crowdsourcing as an instrument of authority .....	349
<b>Kozlovskiy V.N., Zayatrov A.V., Afinogentova N.V.</b> Forecasting the impact of seasonality factor in assessment of quality and costs of its maintenance under car warranty period .....	358
<b>Kornieieva T.S.</b> Rating method to estimate the impact of enterprise development factors on labour efficiency .....	368
<b>Lutsiak V.V.</b> Analysis of current status and prospects of small production enterprise based on its dynamic capabilities .....	386
<b>Manzhos T.V., Melnyk O.O.</b> Innovation diffusion model with advertising at a segmented market .....	401
<b>Maslyhan O.O.</b> The role of economic-mathematical modelling in increasing the effectiveness of current assets management: tourism enterprises case study .....	408
<b>Nikolina I.I., Bondar M.V.</b> Grounding the enterprise development options with application of production functions .....	416
<b>Pedko I.A.</b> Determination of competitive ability of companies producing concrete and concrete articles based on dual assessment of service performance .....	427
<b>Petrushka I.M., Moroz O.I., Petrushka K.I.</b> Mathematical modelling of saving technologies for wastewater treatment .....	433
<b>Polozova T.V.</b> Methodical support for estimation of innovative and investment development potential at enterprises .....	440
<b>Semenov S.G., Gavrylenko S.Y., Chelak V.V.</b> Developing parametrical criterion for registering abnormal behavior in computer and telecommunication systems on the basis of economic tests .....	451
<hr/>	
Information about the authors .....	460



Олена О. Маслиган

## РОЛЬ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОБОРОТНИМИ КОШТАМИ: НА ПРИКЛАДІ ПІДПРИЄМСТВ ТУРИЗМУ

*У статті проведено аналіз ролі економіко-математичного моделювання в підвищенні ефективності управління оборотними коштами підприємств туризму з метою формування гнучкої моделі визначення ефективності оптимізаційних рішень в окресленій сфері, із вбудованими в неї логістичними регуляторами. Наведені положення створюють можливість для розробки комплексної моделі ефективного управління оборотними коштами, що ґрунтується на нечітких множинах, за допомогою "Matlab".*

*Ключові слова:* нечітка логіка; нечіткі множини; управління оборотними коштами; абсолютна ліквідність.

*Форм. 2. Рис. 3. Табл. 2. Літ. 10.*

Елена А. Маслиган

## РОЛЬ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ: НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТУРИЗМА

*В статье проведен анализ роли экономико-математического моделирования в повышении эффективности управления оборотными средствами предприятий туризма с целью формирования гибкой модели повышения эффективности оптимизационных решений в данной сфере, со встроенными в нее логическими регуляторами. Приведенные положения создают возможности для разработки комплексной модели эффективного управления оборотными средствами, основанной на нечетких множествах, в программе "Matlab".*

*Ключевые слова:* нечеткая логика; нечеткие множества; управление оборотными средствами; абсолютная ликвидность.

Olena O. Maslyhan<sup>1</sup>

## THE ROLE OF ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELLING IN INCREASING THE EFFECTIVENESS OF CURRENT ASSETS MANAGEMENT: TOURISM ENTERPRISES CASE STUDY

*The article presents an analysis of the role of economic-mathematical modelling in increasing the efficiency of current assets management at tourism enterprises aiming at formation of a flexible model and optimization of performance, also considering the logical controllers. The presented solution creates new possibilities for a more comprehensive model of efficient management of current assets basing on fuzzy set and built by means of "Matlab".*

*Keywords:* fuzzy logic; fuzzy sets; current assets management; absolute liquidity.

**Постанова проблеми.** Управління оборотними коштами підприємств туризму реалізуються через декілька функціональних напрямків, зокрема: управління запасами; управління поточною дебіторською заборгованістю; управління грошовими коштами.

При цьому, базовою категорією такого управління є оптимізаційне рішення як завдання зі знаходження оптимального, з позиції певного критерію або

---

<sup>1</sup> Mukachevo State University, Ukraine.

системи критеріїв, варіанту використання дефіцитного ресурсу, що завершується формуванням оптимізаційних моделей, які містять рівняння опису взаємозв'язків між змінними, цільову функцію та визначається керованими змінними, факторами впливу та виглядом функції.

Так, пошук оптимізаційного рішення є складним та трудомістким процесом, який потребує узагальнення результатів оптимізації у межах уявної системи, яка імітує принципи внутрішньої організації та функціонування, а також визначає майбутні характеристики об'єкта дослідження.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Різні аспекти управління оборотними коштами підприємств, із застосуванням ряду економічних або математичних моделей, розглянуто у роботах І.А. Бланка [1], Г.О. Роганової [5], В.П. Савчук [6], Р.А. Слав'юк [7], В.М. Шелудько [8], А. Щелгачева [9] та ін. При цьому найбільш цінними, на нашу думку, є праці Г.О. Роганової [5], яка значну увагу приділила формуванню методики узагальнення результатів ефективності оптимізаційних рішень з управління оборотними коштами виробничих підприємств. Дослідженню ролі та специфіки застосування базових економіко-математичних моделей в управлінні підприємствами присвячено фундаментальні праці В.П. Кваснікова [2], П. Кравець [3], А.Т. Опря [4], М.А. Тимофієва [2]. Разом з тим, саме роль окреслених моделей у підвищенні ефективності управління оборотними коштами підприємств туризму практично не вивчена.

**Метою дослідження** є аналіз ролі економіко-математичного моделювання в підвищенні ефективності управління оборотними коштами підприємств туризму для формування гнучкої моделі визначення ефективності оптимізаційних рішень в окресленій сфері, із вбудованими в неї логістичними регуляторами.

**Основні результати дослідження.** У практиці управління оборотними коштами підприємств туризму для узагальнення результатів оптимізації в межах уявної системи використовується: модель прогнозування ефективності оптимізаційних заходів за циклами обороту оборотних коштів; модель ліквідності оборотних активів; модель рентабельності оборотних активів; методи статистичного аналізу.

Це проілюстровано на прикладі об'єктів дослідження, що діють на території Закарпатської області (табл. 1).

**Таблиця 1. Методи демонстрування ефективності оптимізаційних рішень з управління оборотними коштами підприємств туризму, авторська розробка**

Підприємство	Метод (графічна модель)			
	ефективності циклів обороту	ліквідності	рентабельності	статистичного аналізу
ТОВ «Кілікія»	+	-	-	-
ТОВ «Адрія Турс»	+	+	+	-
ПАТ «Ставес»	+	-	-	-
ТОВ «Блюс»	-	-	-	+

Так, у межах операційного циклу (ТОЦ) підприємств туризму виділяють такі цикли: виробничий (ТВЦ), що характеризує період повного обігу матеріальних елементів оборотних активів, які використовуються для обслуговування циклу виробництва туристичного продукту; фінансовий (ТФЦ), що характеризує загальний період між погашенням дебіторської та кредиторської заборгованостей. При цьому, між окресленими складовими існує тісний взаємозв'язок, що виражається алгоритмами:

$$\begin{aligned}
 &ТВЦ = ПОсм + ПОнз + ПОгп \\
 &цикли \rightarrow ТФЦ = ПВЦ + Подз - ПОкз, \\
 &ТОЦ = ПОнз + ПОгп + Подз
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

де *ПОсм* – період обороту середнього залишку запасу, днів; *ПОнз* – період обороту середнього обсягу незавершеного виробництва, днів; *Пгп* – період обороту середнього запасу, днів; *Подз/кз* – період обороту середнього обсягу поточної дебіторської/кредиторської заборгованості, днів.

Виходячи з наведеного, визначається ефективність окремих циклів обороту оборотних коштів до та після впровадження оптимізаційних заходів, що можна розглянути на прикладі ПАТ «Ставес» (рис. 1).

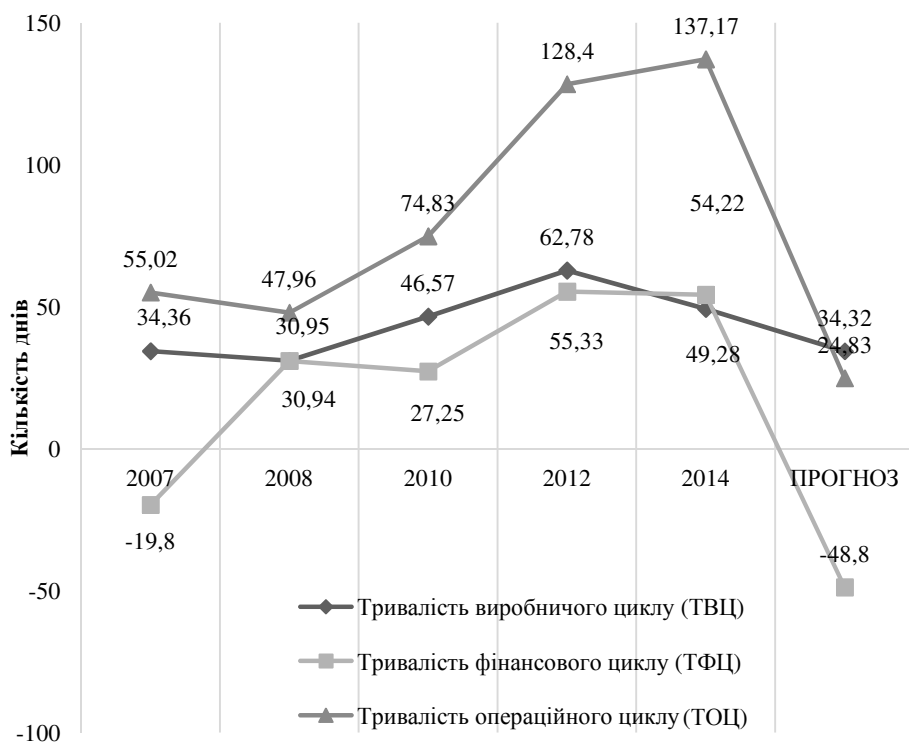


Рис. 1. Модель прогнозування ефективності циклів обігу оборотних коштів ПАТ «Ставес», побудовано за даними фінансової звітності

Слід зазначити, що немає нормативних значень щодо тривалості цих циклів, але чим вони коротші – тим краще працює підприємство. Виходячи з

отриманих даних протягом 2007–2014 рр., наявне поступове збільшення тривалості циклів ПАТ «Ставес», що наочно характеризує зниження ефективності. Однак, після проведення оптимізаційних заходів прогнозується максимальне скорочення циклів обороту оборотних коштів. Разом з тим, модель не враховує: у складі даних фактори впливу та необхідність розгляду альтернативних ситуацій; динаміку можливих змін абсолютної ліквідності та рентабельності оборотних коштів до та після оптимізаційних заходів.

Так, на прикладі ПАТ «Ставес» розроблено модель управління грошовими коштами Міллера-Орра, яка передбачатиме постійні коливання абсолютної ліквідності, що можна назвати ефектом Міллера-Орра (табл. 2).

Попри скорочення окремих циклів обігу оборотних коштів ПАТ «Ставес» розроблені оптимізаційні заходи щодо середнього залишку грошових коштів можуть призвести до проблем із погашенням короткострокових зобов'язань у ситуаціях 1 та 2. У ситуації 6 підприємство не матиме додаткового доходу та захисту залишків грошових коштів від інфляції. Так, визначення ефективності запропонованих оптимізаційних рішень неефективне без розробки логічних регуляторів з уникнення ефекту Міллера-Орра.

Досить важливим при прогнозуванні ефективності запропонованих оптимізаційних рішень є визначення їх впливу на рентабельність оборотних активів –  $Ro_a$  (забезпечення якої повинне бути пріоритетом), а також дослідження визначаючих її факторів – важливою є загальна величина очікуваного прибутку на 1 грн оборотних коштів. Тільки у випадку прибуткової діяльності та відповідного обсягу реалізації, що є факторами впливу, оборотні кошти будуть забезпечувати прибуток ( $Z$ -ефект, або ефект зниження/зростання  $Ro_a$  під впливом визначаючих її факторів). Це наочно продемонстроване за моделлю Дюпон (рис. 2).

Модель Дюпон щодо оборотних активів приймає вигляд:

$$Ro_a = Prg0 \times Ooa0, \quad (2)$$

де  $Prg0$  – прогнозована рентабельність реалізації продукції;  $Ooa0$  – прогнозована оборотність оборотних активів.

Для прогнозування ефективності запропонованих оптимізаційних рішень доцільним є визначення та урахування основних факторів впливу на оборотні кошти підприємства туризму. Так, для узагальнення результатів ефективності запропонованих оптимізаційних рішень повинні використовуватися комплексні методи моделювання. Крім того, оптимізаційні заходи ефективні лише за чітко визначених значень вхідних параметрів: середнього розміру однієї партії із постачання товарів; співвідношення ціни та собівартості послуг тощо. Тому доцільно розробляти гнучкі моделі, орієнтовані на зміну вихідних характеристик при відповідній зміні вхідних параметрів та факторів впливу.

Г.О. Роганова [5] узагальнення результатів ефективності запропонованих оптимізаційних рішень пропонує здійснювати за допомогою комплексної кореляційно-регресійної моделі. При цьому фактори впливу на оборотні кошти, що включаються в множинну регресію, повинні бути кількісно виміряні та не перебувати в точній функціональній залежності.

Таблиця 2. Ефект Міллера-Орра на прикладі даних ПАТ «Ставес», грн, авторська розробка.

Показники	Ситуація								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Можливі проблеми з погашенням короткострокових зобов'язань				X	X	відсутність додаткового доходу	X	X	X
Поточні зобов'язання	3940498	3940498	3940498	3940498	3940498	3940498	3940498	3940498	3940498
Грошові кошти та їх еквіваленти	95553 (нижня межа)	98233	196466	392933,9	446071,1	892142 (верхня межа)	446071	392933	491167
Поточні фінансові інвестиції	392933	491167	642538	392933,9	444015,2	0	444015	392933	491167
Додатковий дохід	19646	24558	32126	19646,6	22200,7	0	22200,7	19646	24558

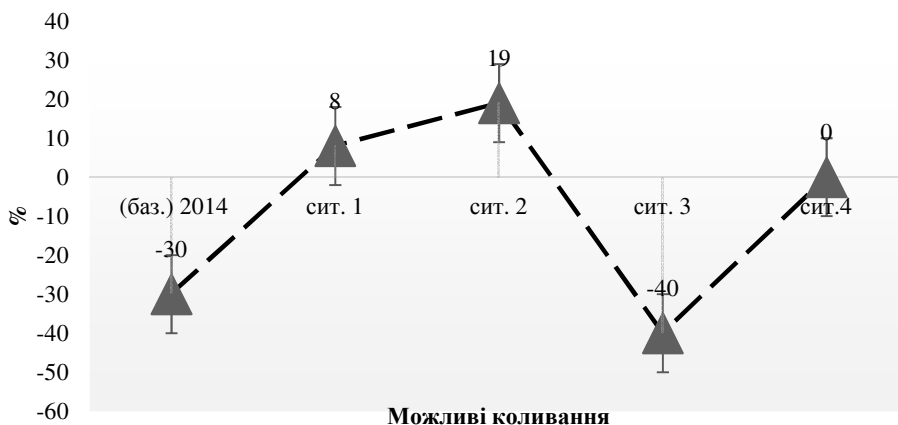


Рис. 2. Z-ефект рентабельності оборотних активів на прикладі даних ПАТ «Ставес», розроблено за даними ПАТ «Ставес» та [1]

Для здійснення кореляційно-регресійного аналізу вихідні дані зводяться в матриці, рядки якої відповідають даним досліджуваного підприємства, з урахуванням рекомендованих оптимізаційних заходів, а стовпці – факторам впливу на оборотні кошти. У процесі виявлення кореляційних зв'язків між факторами за допомогою кореляційних матриць формується узагальнююча кореляційно-регресійна модель, що характеризується результатами регресійної статистики. Оцінка статистичної значущості коефіцієнтів регресії базується на перевірці нульової гіпотези про незначущість коефіцієнтів регресії. За допомогою даної моделі можливим є виявлення головних факторів впливу на оборотні кошти підприємства, що дозволяє [4]: пояснити наявні фактори впливу ефектом, що вони створюють стосовно оборотних коштів; визначити умови уникнення від'ємного Z-ефекту та ефекту Міллера-Орра. Проте природа кореляції вимагає, щоб жоден з факторів впливу не знаходився у функціональній залежності від іншого. Відтак, окреслена модель має недоліки [2].

П. Кравець пропонує для визначення ефективності запропонованих оптимізаційних рішень застосовувати моделі, сформовані за методом нечіткої логіки, що корисні за відсутності точних математичних даних щодо функціонування штучної економічної системи. Моделі нечіткої логіки ґрунтуються на суб'єктивних експертних знаннях про предметну область без формалізації їх у вигляді традиційних математичних моделей, що дозволяє їм отримати низку суттєвих переваг у порівнянні з традиційними математичними моделями. Зокрема, це можливості [3]:

- створення логічних регуляторів систем;
- формування системи керування оптимізацією оборотних коштів (на основі автоматизованих систем з інтегрованою нечіткою логікою).

Також формуються можливості опису об'єктів на основі нечіткої множини, зокрема:

1) нечіткої змінної, що характеризується трійкою  $\langle a, X, A \rangle$ , яка узагальнює: найменування змінної ( $a$ ), область визначення  $a$  ( $X$ ), нечітку множину на  $X$ , що характеризує обмеження значень нечіткої змінної  $a$  (тобто  $m_A(x)$ ).

Наприклад, якщо формалізувати неточне визначення «висока абсолютна ліквідність», в якості  $x$  будуть виступати значення в інтервалі  $0-0,2$ . Так, нечітка множина для поняття «висока абсолютна ліквідність» матиме вигляд  $A(x) = \{0/0; 0/0,01; 0,25/0,05; 0,5/0,1; 0,75/0,15; 1/0,2\}$ . При цьому коефіцієнт ліквідності із значенням  $0,1$  належатиме до множини «висока абсолютна ліквідність». Однак, ураховуючи особливості господарювання окремого підприємства, відповідний коефіцієнт зі значенням  $0,1$  може характеризуватися як високий або як середній. Це прояв завдання нечіткої множини;

2) лінгвістичної змінної, що узагальнює: лінгвістичні змінні ( $b$ ); множину значень лінгвістичних змінних або базову терм-множину ( $T$ ); область визначення кожної  $b$ ; синтаксичну процедуру ( $G$ ); семантичну процедуру ( $M$ ) з перетворення нових термів  $b$ , утворених  $G$ , на нечітку множину ( $A$ ). Для мінімізації вхідних символів  $b$  для всіх значень логістичної змінної та для позначення  $A$  користуються одним символом.

Експерт повинен визначити значення коефіцієнту ліквідності для ПАТ «Ставес» за допомогою понять «високе значення», «середнє значення», «низьке значення», при цьому мінімальне значення за результатами моделювання ефекту Міллера-Орра складає  $0,129$ , а максимальне –  $0,256$ .

Формалізація такого опису за лінгвістичною змінною  $\langle b, T, X, G, M \rangle$  наступна:  $b$  – значення коефіцієнту абсолютної ліквідності;  $T = \{\text{«високе значення»}, \text{«середнє значення»}, \text{«низьке значення»}\}$ ;  $X = [0, 129; 0, 259]$ ;  $G$  – процедура утворення нових термів за допомогою зв'язувань і модифікаторів типу «і», «або», «не»;  $M$  – процедура завдання на  $X = [0, 129; 0, 259]$  нечітких підмножин  $A1 = \text{«низьке значення»}$ ,  $A2 = \text{«середнє значення»}$ ,  $A3 = \text{«високе значення»}$ , а також нечітких множин для  $G(T)$  відповідно до правил трансляції нечітких зв'язувань і модифікаторів операції над нечіткими множинами виду:  $A \text{ З } C, AI \text{ C}, \bar{A}, \text{CON } A = A^2, \text{DIL } A = A^{0,5}$  тощо.

Разом з базовими значеннями  $b$  «абсолютна ліквідність» існують можливі значення, що залежать від області визначення  $X$ . У даному випадку значення лінгвістичної змінної «абсолютна ліквідність» можуть характеризуватися у вигляді  $A$ : «наближено до  $0,13$ », «наближено до  $0,19$ », «наближено до  $0,25$ ».

Приклад утворення для коефіцієнту абсолютної ліквідності ПАТ «Ставес» нечітких множин за функціями приналежності наведено на рис. 3.

Для перетворення на виході  $A(x)$  у чітку величину, яка може продемонструвати ефективність оптимізаційних рішень, існує значна кількість моделей [3; 10]: центр тяжіння; медіана: найбільший з максимумів тощо.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** На основі вищенаведеного можна зробити такі висновки:

1. Окреслена специфіка дозволить сформувати гнучку модель для визначення ефективності оптимізаційних рішень з управління оборотними коштами, із вбудованими у неї логістичними регуляторами.

2. Можливість завдання терм-множин  $T$  дозволяє урахувати всю необхідну кількість факторів впливу на кінцевий стан оборотних коштів та їх окремих складових.

3. Існування контролерів нечіткої логіки (знань експертів, виражених за допомогою лінгвістичних змінних, які охарактеризовані нечіткими множина-

ми) дозволяє сформувати системи управління оптимізацією оборотних коштів та системи підтримки прийняття управлінських рішень у визначеній площині.

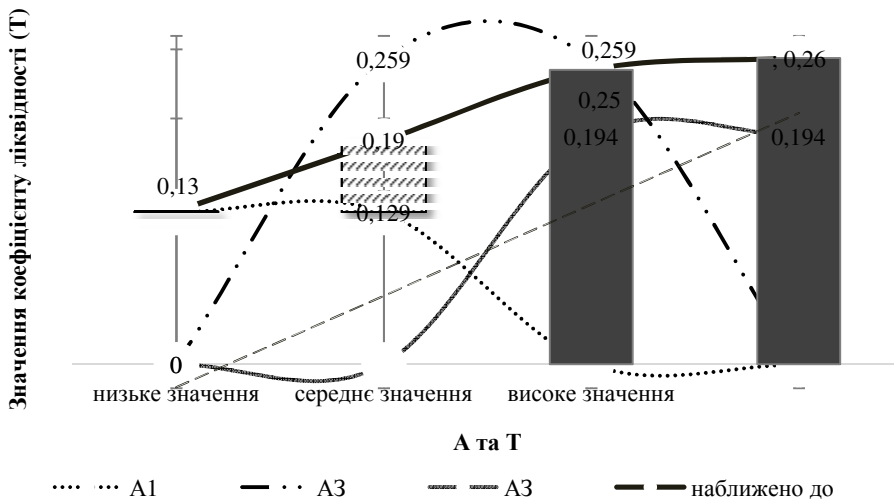


Рис. 3. Утворення для коефіцієнту абсолютної ліквідності ПАТ «Ставес» нечітких множин за функціями приналежності, 2014 р., розроблено за даними підприємства

Наведені положення створюють можливості для розробки комплексної моделі ефективного управління оборотними коштами, що ґрунтується на нечітких множинах, за допомогою пакету прикладних програм "Matlab".

1. Бланк И.А. Финансовый менеджмент: Учеб. курс. – Изд. 2-е. – К.: Эльга-Центр, 2006. – 652 с.
2. Квасніков В.П., Тимофієва М.А. Особливості реалізації системи управління на нечіткій логіці // Вестник двигателестроения. – 2009. – №3. – С. 172–175.
3. Кравець П., Киркало Р. Системи прийняття рішень з нечіткою логікою // Вісник НУ Львівська політехніка. – 2009. – Вип. 650. – С. 115–123.
4. Опря А.Т. Математична статистика: загальна теорія статистики: Навч. посібник. – К.: Центр навч. літ., 2005. – 472 с.
5. Роганова Г.О. Моделювання оборотних коштів підприємств за допомогою методів статистичного аналізу // Торгівля і ринок України. – 2009. – Вип. 27. – С. 476–484.
6. Савчук В.П. Финансовый менеджмент. Практическая энциклопедия. – 3-е изд. – К.: Companion Group, 2008. – 880 с.
7. Слав'юк Р.А. Финанси підприємств: Навч. посібник. – 2-ге вид. – Луцьк: Вежа, 2001. – 460 с.
8. Шелудько В.М. Финансовый менеджмент: Підручник. – К.: Знання, 2006. – 439 с.
9. Шелгачев А., Красовский А., Куришин А. Внедрение системы управления оборотными активами // Финансовый директор. – 2005. – №6. – С. 27–36.
10. Naeni, A.F. (2004). Advanced Multi-Agent Fuzzy Reinforcement Learning. Dalarna University, Sweden. 99 p.

Стаття надійшла до редакції 15.10.2015.