

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Серія заснована у липні 2006 р.

ВІСНИК ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Серія: Економіка

Том 25. Випуск 4(83). 2020



Видавничий дім
«Гельветика»
2020

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Odesa I.I. Mechnikov National University

Series founded in July, 2006

**ODESA NATIONAL
UNIVERSITY
HERALD**

Series: Economy

Volume 25. Issue 4(83). 2020

Засновник: Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Редакційна рада:

І. М. Коваль, д-р політ. наук (*голова ред. ради*); **В. О. Іваниця**, д-р біол. наук (*заступник голови ред. ради*); **С. М. Андрієвський**, д-р фіз.-мат. наук; **В. В. Глебов**, канд. іст. наук; **Л. М. Голубенко**, канд. філол. наук; **Л. М. Дунаєва**, д-р політ. наук; **В. В. Заморов**, канд. біол. наук; **О. В. Запорожченко**, канд. біол. наук; **О. А. Іванова**, д-р наук із соц. комунікацій; **В. Є. Круглов**, канд. фіз.-мат. наук; **В. Г. Кушнір**, д-р іст. наук; **В. В. Менчук**, канд. хім. наук; **М. О. Подрезова**, директор Наукової бібліотеки; **Л. М. Солдаткіна**, канд. хім. наук; **В. І. Труба**, канд. юрид. наук; **В. М. Хмарський**, д-р іст. наук; **Є. А. Черкез**, д-р геол.-мінерал. наук; **Є. М. Черноіваненко**, д-р філол. наук.

Редакційна колегія серії «Економіка»:

О. В. Горняк, д-р екон. наук (*головний редактор*), **І. А. Ломачинська**, канд. екон. наук (*відповідальний секретар*), **Л. М. Алексеєнко**, д-р екон. наук, **Н. І. Гражевська**, д-р екон. наук, **О. І. Котикова**, д-р екон. наук, **Е. А. Кузнєцов**, д-р екон. наук, **Є. І. Масленников**, д-р екон. наук, **В. М. Мельник**, д-р екон. наук, **І. М. Нєнно**, д-р екон. наук, **О. В. Побережець**, д-р екон. наук, **А. О. Старостіна**, д-р екон. наук, **С. О. Якубовський**, д-р екон. наук, **Du Chunbu**, Candidate of Economic Sciences, Researcher (Central University of Finance and Economics, China), **Oleg Curbatov**, PhD Management in Science, Associate Professor (University of Paris 13 – CEPN, France).

Editorial council:

I. M. Koval, (*Editor-in-Chief*), **V. O. Ivanytsia**, (*Deputy Editor-in-Chief*), **S. M. Andriievskiy**, **V. V. Hliebov**, **L. M. Holubenko**, **L. M. Dunaieva**, **V. V. Zamorov**, **O. V. Zaporozhchenko**, **O. A. Ivanova**, **V. Ye. Kruhlov**, **V. G. Kushnir**, **V. V. Menchuk**, **M. O. Podrezova**, **L. M. Soldatkina**, **V. I. Truba**, **V. M. Khmarskyi**, **Ye. A. Cherkez**, **Ye. M. Chernoiivanenko**.

Editorial board of the Series “Economics”:

O. V. Horniak, **I. A. Lomachynska**, **L. M. Aleksieienko**, **N. I. Hrazhevskia**, **O. I. Kotykova**, **E. A. Kuznietsov**, **Ye. I. Maslennikov**, **V. M. Melnyk**, **I. M. Nienno**, **O. V. Poberezhets**, **A. O. Starostina**, **S. O. Yakubovskiy**, **Du Chunbu**, **Oleg Curbatov**.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
серія КВ № 11465–338Р від 07.07.2006 р.

Науковий вісник Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.
Серія «Економіка» включено до переліку наукових фахових видань України
в галузі економічних наук (категорія «Б»)
на підставі Наказу МОН України від 17 березня 2020 року № 409 (Додаток 1)

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;
292 – Міжнародні економічні відносини

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази
Index Copernicus

Затверджено до друку та поширення через мережу Інтернет
відповідно до рішення вченої ради Одеського національного університету імені І.І. Мечникова
(від 15 вересня 2020 року протокол № 1)

ISSN (print): 2304-0920
ISSN (online): 2664-696X

© Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова, 2020

Наукове видання

ВІСНИК ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Серія: Економіка

Відповідальний за випуск
Горняк Ольга Василівна

Українською, російською та англійською мовами

Передрук (перевидання) матеріалів видання
дозволяється тільки з дозволу автора і редакції.

Адреса редколегії:
65082, м. Одеса, вул. Дворянська, 2
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Електронна сторінка видання: www.visnyk-onu.od.ua

Формат 60x84/8. Гарнітура UkrainianSchoolBook
Папір офсет. Цифровий друк. Ум. друк. арк. 14,42.
Підписано до друку 21.09.2020 р. Замов. № 1020/305. Наклад 100 прим.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1
Телефони: +38 (048) 709 38 69, +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.com.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 6424 від 04.10.2018 р.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1

СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО

І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

Бунтова Н. В.

ІННОВАЦІЙНИЙ ВЕКТОР РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ:
МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ..... 8

Заяць О. І.

МЕГАРЕГІОНАЛЬНІ ТОРГОВЕЛЬНІ УГОДИ
ЯК ІНСТРУМЕНТ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ.....13

Yakubovskiy Sergey, Lomachynska Iryna, Ivaniv-Dubna Maryna

IMPACT OF FOREIGN INVESTMENT INCOME
ON PUBLIC AND EXTERNAL DEBT OF THE NORDIC COUNTRIES..... 20

РОЗДІЛ 2

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ

НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Зеліско Н. Б., Булик О. Б., Васирина О. Р.

ФОРМУВАННЯ РИНКУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ
У КОНТЕКСТІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ..... 27

Муленко В. М.

УКРАЇНА В ГЛОБАЛЬНОМУ ПОДІЛІ ПРАЦІ:
В ПОШУКАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ..... 32

РОЗДІЛ 3

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Балан В. Г.

ГІБРИДНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ
ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ COPRAS-G ТА FUZZY COPRAS..... 39

Грицьков Є. В.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗНИКА
РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ..... 46

Клюс Ю. І., Івченко Є. А., Івченко Ю. А.

ВИЗНАЧЕННЯ МЕТИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ НА ПРОМИСЛОВИХ
ПІДПРИЄМСТВАХ В УМОВАХ ПОСТКОНФЛІКТНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ.....50

Скляр Є. В., Раду В. В.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА
В ДОВГОСТРОКОВІЙ ПЕРСПЕКТИВІ..... 55

РОЗДІЛ 4

РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНИХ СИЛ І РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

Полусмяк Ю. І., Павлюк Т. С., Лисенко М. О.

МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ ПРОСУВАННЯ БРЕНДУ ТЕРИТОРІЙ
(НА ПРИКЛАДІ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ)..... 60

Шашина М. В.

СТРУКТУРНА МОДЕРНІЗАЦІЯ РЕГІОНІВ НА ЗАСАДАХ ІНДУСТРІЇ 4.0.....66

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Макарова В. В.

ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ СИСТЕМНИХ ОБМЕЖЕНЬ У ПРОЄКТУВАННІ СТРУКТУРИ
СТАЛОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ..... 71

**РОЗДІЛ 6
ДЕМОГРАФІЯ, ЕКОНОМІКА ПРАЦІ,
СОЦІАЛЬНА ЕКОНОМІКА І ПОЛІТИКА**

Назаренко Н. А.
ЗАЙНЯТІСТЬ МОЛОДІ З ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЮ
ОСВІТОЮ НА РИНКУ ПРАЦІ.....78

**РОЗДІЛ 7
ГРОШІ, ФІНАНСИ І КРЕДИТ**

Корнєва Н. О., Павлюк Є. Д.
МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПОДАТКОВОЇ ПОЛІТИКИ
НА ДІЛОВУ АКТИВНІСТЬ ПАТ «ПЕРВОМАЙСЬКИЙ
МОЛОЧНОКОНСЕРВНИЙ КОМБІНАТ»..... 85

Міщенко А. С.
СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ
ФОНДОВОГО РИНКУ..... 89

Погрішук Г. Б., Волощук Р. Є.
КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ
ПОЗИКОВОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА..... 94

Семенов А. Ю., Бухтіарова А. Г.
ВПЛИВ ПЛАТІЖНИХ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НА РІВЕНЬ ТІНЬОВОЇ ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ¹..... 103

**РОЗДІЛ 8
БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ**

Сидоренко О. О., Тонкоглас І. В.
КЛАСИФІКАЦІЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ БАНКУ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ОБЛІКУ.....111

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

Лисенко О. В.
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТАТНЬОГО РІВНЯ
ФІНАНСУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ПІДПРИЄМСТВ..... 116

НАШІ АВТОРИ.....121

CONTENTS

SECTION 1

WORLD ECONOMY AND INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

Buntova Natalia

INNOVATIVE VECTOR OF HOSPITALITY INDUSTRY DEVELOPMENT:
INTERNATIONAL EXPERIENCE AND IMPLEMENTATION PROSPECTS..... 8

Zayats Olena

MEGA-REGIONAL TRADE AGREEMENTS
AS A TOOL OF GLOBAL COMPETITION..... 13

Yakubovskiy Sergey, Lomachynska Iryna, Ivaniv-Dubna Maryna

IMPACT OF FOREIGN INVESTMENT INCOME
ON PUBLIC AND EXTERNAL DEBT OF THE NORDIC COUNTRIES..... 20

SECTION 2

ECONOMY AND OPERATION OF NATIONAL ECONOMY

Zelisko Nataliia, Bulyk Oksana, Vasylyna Orysia

FORMATION OF UKRAINIAN LAND MARKET
IN THE CONTEXT OF ECONOMIC SECURITY..... 27

Mulenko Volodymyr

UKRAINE IN THE GLOBAL DIVISION OF LABOUR:
IN SEARCH OF A NATIONAL STRATEGY..... 32

SECTION 3

ECONOMY AND ENTERPRISE MANAGEMENT

Balan Valeriy

A HYBRID APPROACH TO EVALUATING THE COMPETITIVENESS
OF ENTERPRISES BASED ON COPRAS-G AND FUZZY COPRAS..... 39

Grytskov Evgen

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF THE INTEGRAL INDICATOR
OF DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION ENTERPRISES..... 46

Klius Yuliia, Ivchenko Yevhen, Ivchenko Yuliia

INNOVATION MANAGEMENT OBJECTIVE SETTINGS
AT THE INDUSTRIAL ENTERPRISE IN POST-CONFLICT TRANSFORMATION..... 50

Skljjar Yevheniya, Radu Vladyslav

FEATURES OF ENSURING THE FINANCIAL SECURITY
OF THE ENTERPRISE FOR THE LONG-TERM PERSPECTIVE..... 55

SECTION 4

DEVELOPMENT OF PRODUCTIVE POTENTIAL AND REGIONAL ECONOMY

Polusmyak Yuliia, Pavliuk Tetiana, Lysenko Maryna

MARKETING STRATEGY FOR PROMOTING THE BRAND OF TERRITORIES
(ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF ZAPORIZHIA)..... 60

Shashyna Maryna

STRUCTURAL MODERNIZATION
OF THE REGIONS ON THE BASIS OF INDUSTRY 4.0..... 66

SECTION 5

ECONOMY OF NATURAL RESOURCES MANAGEMENT AND ENVIRONMENT PROTECTION

Makarova Viktoriia

THE FUNCTIONAL ROLE OF SYSTEM LIMITATIONS IN THE DESIGN
OF THE STRUCTURE OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL LAND USE..... 71

SECTION 6

DEMOGRAPHY, LABOR ECONOMY, SOCIAL ECONOMY AND POLITICS

Nazarenko Nataliia

EMPLOYMENT OF YOUNG PEOPLE

WITH VOCATIONAL EDUCATION IN THE LABOR MARKET.....78

SECTION 7

MONEY, FINANCES AND CREDIT

Kornieva Natalia, Pavlyuk Elizaveta

SIMULATION OF THE INFLUENCE OF TAX POLICY ON BUSINESS ACTIVITY

OF LTD “PERVOMAYSKY DAIRY PLANT”.....85

Mishchenko Alina

STRATEGIC DIRECTIONS OF DEVELOPMENT

OF THE STOCK MARKET INFRASTRUCTURE.....89

Pohrishchuk Halyna, Voloshchuk Ruslan

CONCEPTUAL BASICS OF FORMATION OF ENTERPRISE’S BORROWED CAPITAL.....94

Semenog Andriy, Bukhtiarova Alina

INFLUENCE OF PAYMENT FINANCIAL TECHNOLOGIES

ON THE LEVEL OF THE COUNTRY SHADOW ECONOMY.....103

SECTION 8

ACCOUNTING, ANALYSIS AND AUDIT

Sidorenko Oleksandr, Tonkohlas Iryna

CLASSIFICATION OF THE BANK’S BUSINESS OPERATIONS FOR ACCOUNTING PURPOSES.....111

SECTION 9

**MATHEMATICAL METHODS, MODELS
AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN ECONOMY**

Lysenko Olena

MODELING THE PROCESS OF PROVIDING THE ADEQUATE

FINANCING LEVEL FOR FIRMS’ OPERATIONAL PERIOD.....116

OUR AUTHORS.....121

НАШІ АВТОРИ

1. **Балан Валерій Григорович** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності Київського національного університету імені Тараса Шевченка
2. **Булик Оксана Богданівна** – кандидат економічних наук, доцент, в.о. доцента кафедри міжнародних економічних відносин та маркетингу Львівського національного аграрного університету
3. **Бунтова Наталія Василівна** – кандидат економічних наук, доцент, професор кафедри менеджменту та інноваційних технологій соціокультурної діяльності Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
4. **Бухтіарова Аліна Геннадіївна** – кандидат економічних наук, старший викладач кафедри фінансів, банківської справи та страхування Сумського державного університету
5. **Василина Орися Романівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної теорії Львівського національного аграрного університету
6. **Волощук Руслан Євгенійович** – кандидат економічних наук, старший викладач фінансів, банківської справи та страхування Вінницького навчально-наукового інституту економіки Тернопільського національного економічного університету
7. **Грицьков Євгеній Володимирович** – кандидат економічних наук, доцент, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
8. **Заяць Олена Іванівна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародних економічних відносин Ужгородського національного університету
9. **Зеліско Наталія Богданівна** – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри економічної теорії Львівського національного аграрного університету
10. **Іванів-Дубна Марина Василівна** – студентка магістратури спеціальності «Міжнародні економічні відносини» Одеського національного університету імені І. І. Мечникова
11. **Івченко Євген Анатолійович** – доктор економічних наук, доцент, Заступник директора з навчально-виховної роботи Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля
12. **Івченко Юлія Анатоліївна** – старший викладач кафедри публічного управління, менеджменту та маркетингу Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля
13. **Клюс Юлія Ігорівна** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри обліку і оподаткування Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля
14. **Корнєва Наталя Олександрівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів та обліку Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського
15. **Лисенко Марина Олександрівна** – кандидат економічних наук, старший викладач кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики Запорізького національного університету
16. **Лисенко Олена Вікторівна** – кандидат економічних наук, старший викладач кафедри інформаційних систем і технологій Дніпровського державного аграрно-економічного університету
17. **Ломачинська Ірина Анатоліївна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та підприємництва Одеського національного університету імені І. І. Мечникова
18. **Макарова Вікторія Вікторівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу та логістики Сумського національного аграрного університету
19. **Міщенко Аліна Сергіївна** – аспірант кафедри фінансів Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана
20. **Муленко Володимир Миколайович** – аспірант кафедри економіки Національного транспортного університету
21. **Назаренко Наталія Андріївна** – аспірант відділу досліджень людського розвитку Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи
22. **Павлюк Єлизавета Дмитрівна** – магістр кафедри фінансів, банківської справи та страхування, факультету економіки Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського
23. **Павлюк Тетяна Сергіївна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики Запорізького національного університету
24. **Погріщук Галина Борисівна** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів, банківської справи та страхування Вінницького навчально-наукового інституту економіки Тернопільського національного економічного університету
25. **Полусмяк Юлія Ігорівна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики Запорізького національного університету
26. **Радун Владислав Валерійович** – магістр кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
27. **Семенов Андрій Юрійович** – кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування Сумського державного університету

28. **Сидоренко Олександр Олексійович** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри бухгалтерського обліку, оподаткування та аудиту Національного університету «Чернігівська політехніка»
29. **Скляр Євгенія Володимирівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
30. **Тонкоглас Ірина Володимирівна** – магістр обліку і оподаткування Національного університету «Чернігівська політехніка»
31. **Шашина Марина Володимирівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки і підприємництва Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
32. **Якубовський Сергій Олексійович** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

РОЗДІЛ 9

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 330.4:519.8:519.7:007

DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/4-83-19>

Лисенко О. В.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТАТНЬОГО РІВНЯ ФІНАНСУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ПІДПРИЄМСТВ

Статтю присвячено дослідженню питання забезпечення достатнього рівня фінансування операційного періоду підприємств шляхом створення та використання економіко-математичного інструментарію, що включає систему таких моделей: модель формування спеціального стабілізаційного резервного фонду підприємств, адаптивна математична модель зазначеного фонду та алгоритмічна модель управління фондом, реалізована у вигляді відповідної комп'ютерної програми. Запропоновано оцінювання обсягу фонду на кожен наступний операційний період. Сформульовано необхідну та достатню умови формування спеціального стабілізаційного резервного фонду. Задля оцінювання обсягів фонду до аналізу функції витрат застосовано аналітичний підхід вартості грошей у часі. Запропоновано підхід до розрахунку ефекту від використання спеціального стабілізаційного резервного фонду впродовж виробничого періоду, а також декількох виробничих періодів.

Ключові слова: спеціальний стабілізаційний резервний фонд, експоненційна функція, сила зростання, неперервна ставка нарощення, грошовий потік.

Постановка проблеми. Фінансове забезпечення кожного операційного періоду (календарного місяця) складається з планових (невипадкових) та позапланових, тобто таких, що можна вважати випадковими, надходжень і витрат [1], тому моделювання процесу забезпечення достатнього рівня фінансування операційного періоду підприємств базується на якомоготочнішому, якісному, достовірному прогнозі витрат підприємства на майбутній операційний період, а також на забезпеченні фінансових надходжень та врівноваженні незапланованих (випадкових) витрат впродовж цього періоду. Поняття точності прогнозу трактується через статистичні характеристики. Практичним критерієм, зокрема, мають слугувати похибки прогнозу згідно з вибраними моделями, які, серед іншого, враховують вибіркочувальну дисперсію відхилень реальних значень показників від прогнозованих [2].

Отримані прогнозні параметри мають бути забезпечені плановим фінансуванням на підприємствах. Значення витрат на майбутній операційний період є необхідними вхідними даними для вирішення завдання забезпечення рівноваги незапланованих витрат і додаткового фінансування відповідного періоду. Економічною основою вирішення завдання є створення на підприємствах спеціального стабілізаційного резервного фонду за рахунок інвестованих коштів та відрахувань із чистого прибутку. Кошти фонду використовуються як надходження для страхування та фінансового забезпечення незапланованих операційних витрат підприємств. Процес врівноваження здійснюється на базі побудови та застосування математичної моделі фонду, яка оцінює обсяги необхідного додаткового фінансування можливих незапланованих витрат підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах провідних учених проблема забезпечення достатнього рівня фінансування кожного операційного виробничого періоду не розгляда-

ється як окреме питання. Це питання вирішувалось як частина загальних планових заходів на підприємствах [3]. Теоретико-методологічним основам планування, зокрема короткострокового планування, поєднанню системи планування в єдине ціле з організаційною структурою підприємства, проблемам обрахунку ризиків, страхуванню та резервуванню на підприємствах присвячено роботи багатьох вітчизняних та іноземних учених, таких як І.А. Бланк, В.В. Ковальов, О.М. Марюта, С.Ф. Покропівний, О.І. Черняк, Г.О. Чорноус, Г. Мінцберг, Дж. Куїн, С. Гошал, Дж.К. Ван Хорн, Дж. Вахович-мол., Е. Хелферт. Дослідження побудови прогнозних математичних моделей з використанням імовірностей та моделювання динамічних систем проводилось у роботах таких науковців, як Л.В. Антонова, О.С. Вентцель, О.В. Бережна, В.І. Бережної, Л.І. Лопатников, О.О. Ляховець. Сучасним проблемам моделювання соціально-економічних систем, моделям і методам соціально-економічного прогнозування присвячено дослідження українських науковців, таких як В.В. Вітлінський, Т.С. Клебанова, С.І. Левицький, Ю.Г. Лисенко, О.І. Черняк. Вирішення завдань рівноваги економічних систем аналізується в роботах В.М. Вовка, В.М. Гейця, К.А. Кизима, К.Ф. Ковальчука, Л.А. Останкової, В.С. Пономаренка. У працях цих науковців простежується тенденція комплексного та системного підходу до діяльності підприємств.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Однак немає достатньо наукових праць стосовно єдиного системного підходу до розв'язання задач забезпечення достатнього рівня фінансування кожного операційного періоду підприємств, не запропоновано математично обґрунтованого методу оцінювання достатності фінансового забезпечення розглянутого процесу.

Мета статті. Головною метою роботи є розроблення концептуальних положень щодо процесу

забезпечення достатнього рівня фінансування операційних виробничих періодів підприємств та створення на їх основі інструментарію математичного моделювання цього процесу.

Виклад основного матеріалу. Вітчизняні підприємства вирішують завдання забезпечення достатнього рівня фінансування кожного операційного періоду підприємств таким чином: додають на розрахунковий рахунок певну суму коштів (обсяг визначає керівництво), якої найчастіше впродовж періоду виявляється недостатньо; ретельно розробляють стратегію керування дебіторською заборгованістю, яка є джерелом істотних непередбачених витрат операційних періодів; найчастіше звертаються до короткострокових позик, які є платним і не завжди доступним ресурсом [4], тобто означена задача не має усталеного підходу до розв'язання.

Економічною сутністю процесу забезпечення достатнього рівня фінансування кожного операційного виробничого періоду підприємств є фінансування планових (невипадкова складова частина) та позапланових (випадкова складова частина) поточних операційних витрат підприємств. Для забезпечення достатності фінансування кожного операційного періоду запропоновано створення на підприємствах спеціального стабілізаційного резервного фонду. Він формується за рахунок власних інвестицій та акумулювання частини чистого прибутку. Відповідно до законодавства України, суб'єкти господарювання можуть утворювати резервні фонди спеціального призначення в грошовій чи матеріальній формі. Створюються спеціальні резервні фонди на підприємствах за бажанням власників, і це закріплюється у статутних документах підприємств [1].

Математичною сутністю процесу забезпечення достатнього рівня фінансування операційних періодів підприємств є система моделей, зокрема адаптивна математична модель фонду, яка дає змогу оцінити обсяги додаткових коштів для врівноваження процесу, та алгоритмічна модель, реалізована у вигляді комп'ютерної програми, яка кількісно оцінює обсяги формування (первинна інвестиція в грошовому вигляді на окремому розрахунковому рахунку), використання (необхідний обсяг додаткового фінансування), відновлення та нарощення фонду.

Базою даних дослідження є операційні (щомісячні) статистичні показники діяльності підприємств, найважливішими з яких є показники витрат, доходу та чистого прибутку за минулі виробничі періоди (мінімальна кількість періодів становить 2, максимальна – 12 або, за рішенням керівництва, більше). Концептуальна модель застосування фонду (рис. 1) передбачає формування та застосування відповідного інструментарію вирішення завдання, що включає систему таких моделей: модель формування спеціального стабілізаційного резервного фонду підприємств, адаптивна математична модель зазначеного фонду та алгоритмічна модель управління фондом, реалізована у вигляді відповідної комп'ютерної програми, тестування якої на статистичних даних підприємств зі зростаючим, спадним чи періодичним процесом виробництва дає змогу дослідити ефект впровадження запропонованого інструментарію.

Вищеозначена модель ґрунтується на таких ключових положеннях.

1) Виробничі процеси, які досліджуються, мають зростаючий, спадний чи періодичний (стаціонарний або нестаціонарний) характер [5]. Базовою

є функція витрат, або дані витрат двох минулих періодів спостереження. Вхідними даними також є показники доходу та чистого прибутку минулих періодів та прогнозний обсяг витрат на наступний період. Також важливою умовою є наявність невеликої кількості періодів спостереження (2–12).

2) Вхідними даними для формування математичної моделі фонду (RF_i) є обсяги витрат, чистого прибутку, доходу 2 минулих періодів ($Z_{i-1}, Z_{i-2}; PN_{i-1}, PN_{i-2}; D_{i-1}, D_{i-2}$); (i) – поточний період; кількість минулих періодів (k) для прогнозування за економетричною моделлю та відповідні значення показників обсягів витрат, чистого прибутку, доходу ($Z_{i-k} \dots Z_{i-1}; PN_{i-k} \dots PN_{i-1}; D_{i-k} \dots D_{i-1}$); кількість майбутніх періодів для застосування алгоритмічної моделі ($n, i \in [1;n]$); кількісне оцінювання прогнозного обсягу витрат наступного операційного періоду (Z_i). Це зумовлює застосування наступних моделей і методів короткострокового прогнозування [6], а саме пропорційного методу, в основі якого лежить коригування поточного статистичного показника на темпи змінення базового показника, що зумовлено використанням у дослідженні даних балансової звітності підприємств, і побудову економетричних моделей динаміки часових рядів, що зумовлено наявністю трендової, циклічної, сезонної та випадкової компонент у функціях показників витрат [7].

3) Вибирається прогнозний варіант кількісного оцінювання обсягу витрат наступного операційного періоду за критерієм мінімальності похибки прогнозу відповідної моделі або за рішенням керівництва [8]. Також за рішенням керівництва є можливим формування двох варіантів оцінювання обсягів первинної інвестиції для створення фонду на основі застосування обох зазначених прогнозних моделей. Для формування математичної моделі спеціального стабілізаційного резервного фонду проаналізовано, вибрано та об'єднано принципи побудови й застосування таких математичних моделей управління фінансовими активами підприємств: *DCF*-модель, що дала змогу використати ідею співставлення припливів та відпливів коштів на підприємстві з урахуванням аналітичного принципу вартості грошей у часі; модель *У. Баумоля*, що дала змогу використати принцип коригування обсягу залишку грошових активів підприємства з урахуванням обсягу його платіжного обігу; модель *М. Міллера та Д. Орра*, що дала змогу використати ідею застосування двох частин означеного активу та спиратися на оцінювання межі нарощення чи зменшення активу, перетинання якої веде до «перетікання» певного обсягу активу з однієї частини до іншої [9].

4) Моделювання та кількісне оцінювання коефіцієнта δ_i математичної моделі фонду спирається на аналітичний принцип вартості грошей у часі. Застосування кількісного оцінювання коефіцієнта W_i адаптує модель до умов конкретного процесу виробництва.

5) Застосування адаптивної математичної моделі спеціального стабілізаційного резервного фонду підприємств змальовується алгоритмічною моделлю формування фонду та управління ним, яка реалізована у вигляді комп'ютерної програми.

6) Вихідними даними моделі є обсяг первинної інвестиції для створення фонду (для $n=1$); обсяг резервного фонду та його складових частин на останній день періоду ($RF(k)$); під час застосування комп'ютерної програми використовуються обсяг чистого прибутку минулого ($i-1$) періоду після коригування обсягів операційного резервного

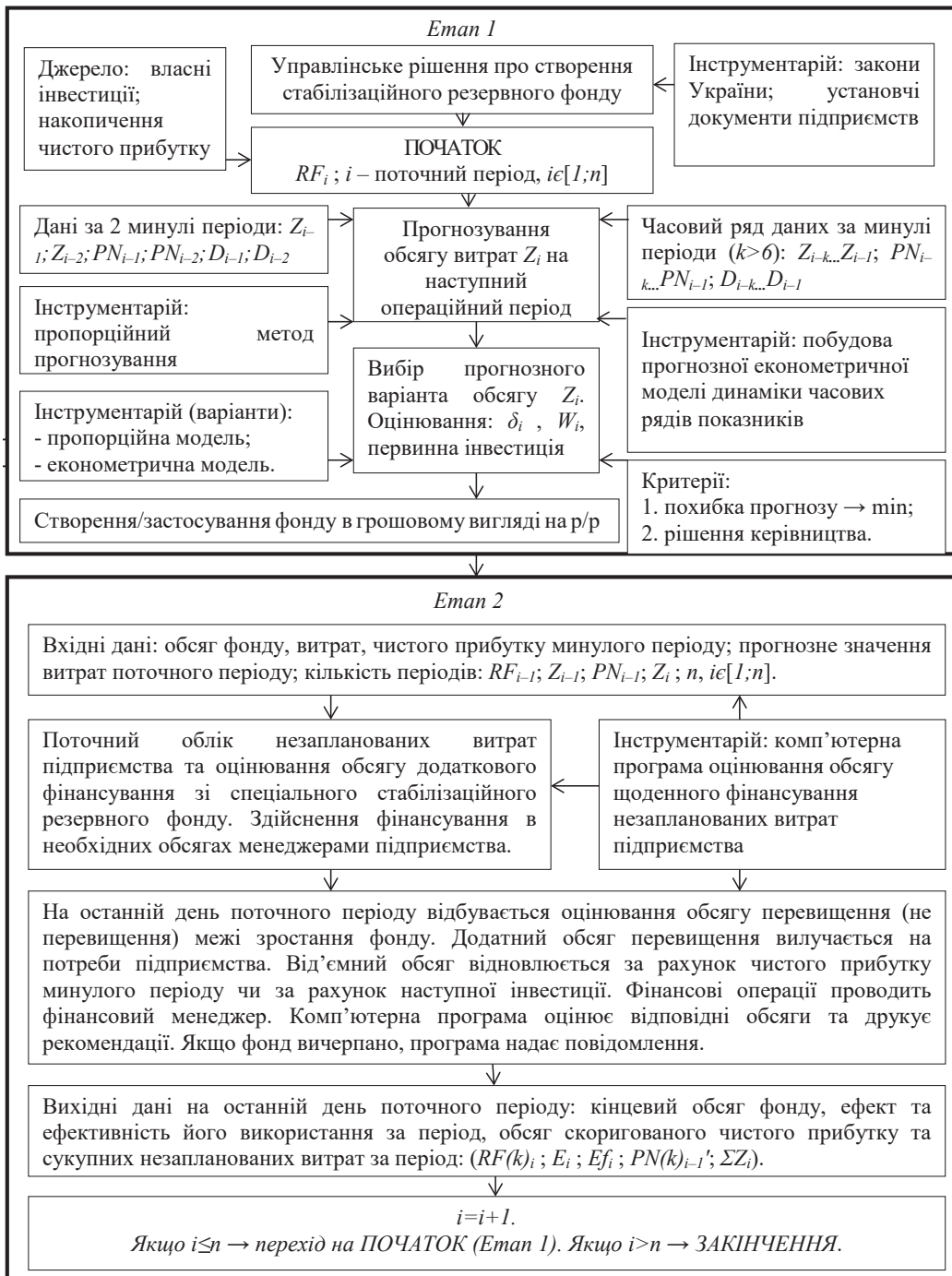


Рис. 1. Концептуальна модель створення та застосування спеціального стабілізаційного резервного фонду підприємств

фонду періоду i ($PN(k)_{i-1}$); ефект та ефективність використання фонду за період, сукупні незаплановані витрати за період ($E_i; Ef_i; \Sigma Z_i$).

7) Тестування застосування запропонованого інструментарію здійснюється на базі статистичних даних окремих підприємств.

Застосування запропонованої цілісної системи забезпечення достатнього рівня фінансування операційного періоду підприємств, яка включає спеціальний стабілізаційний резервний фонд підприємств у грошовому виразі, методи короткострокового прогнозування, адаптивну математичну модель, алгоритмічну модель фонду та відповідну комп'ютерну програму, дає змогу покращити при-

йняття управлінських рішень і зменшити обсяг короткострокових позик на підприємствах.

Сформульовано необхідну та достатню умови створення фонду. Необхідною умовою є додатне сумарне сальдо грошового потоку підприємства за розглянуті періоди спостереження. Достатньою умовою є перевищення сумарного прибутку підприємства над сумарним нарощенням витрат за розглянуті періоди спостереження [10].

Модель є такою:

$$\left\{ \begin{array}{l} RF_i = RF_{0i} + ORF_i \\ \sum_{j=k}^i (D_j - Z_j) > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} RF_i = RF_{0i} + W_i \cdot \delta_i \cdot Z_{i-1} \\ \sum_{j=k}^i (D_j - Z_j) > 0 \end{array} \right. , \quad (1)$$

де i – поточний період, $i \in [1; n]$; n – кількість майбутніх періодів; k – кількість минулих періодів; j – номер минулого періоду, $j \in [k; i]$; RF_i – спеціальний стабілізаційний резервний фонд підприємств; RF_{0i} – початковий резервний фонд періоду i , за первинного формування спеціального стабілізаційного фонду підприємств він створюється у вигляді швидколіквідних цінних паперів або у грошовій формі; ORF_i – операційний резервний фонд, що створюється у грошовій формі; W_i – ваговий коефіцієнт достатності, що змальовує достатню умову створення фонду та адаптує модель до умов роботи кожного конкретного підприємства, $W \in (1; 2; 2, 7)$; δ_i – коефіцієнт «сила зростання», що відображає аналітичний принцип вартості грошей у часі, розраховується за таблицями експоненційної функції; $\sum_{j=k}^i (D_j - Z_j)$ – сумарний грошовий потік підприємства; $(\sum_{j=k}^i (D_j - Z_j) \geq 0$ – необхідна умова створення фонду); D_j – чистий дохід від реалізації продукції періоду j ; Z_j – витрати підприємства періоду j .

У рамках побудови математичної моделі ORF_i запропоновані окреме моделювання та кількісне оцінювання коефіцієнтів δ_i та W_i .

На основі запропонованої адаптивної математичної моделі фонду розроблено алгоритмічну модель його формування та управління ним, яку реалізовано у відповідній комп'ютерній програмі. Алгоритмічна модель також враховує той випадок, коли прибуток минулого періоду (PN_{i-1}) є від'ємним, отже, фінансування здійснюється за рахунок початкового (інколи – накопиченого операційного) резервного фонду.

Висновки і пропозиції. У статті сформульовано концептуальні положення щодо процесу забезпечення достатнього рівня фінансування операційних виробничих періодів підприємств та

створення на їх основі відповідного інструментарію математичного моделювання цього процесу, що включає систему таких моделей: модель формування спеціального стабілізаційного резервного фонду підприємств, адаптивна математична модель зазначеного фонду та алгоритмічна модель управління фондом, реалізована у вигляді відповідної комп'ютерної програми.

Для врівноваження процесу забезпечення достатнього рівня фінансування операційних періодів підприємств розроблено адаптивну математичну модель спеціального стабілізаційного резервного фонду, сформовану з адаптивних моделей початкового та операційного резервного фондів. Сформульовано та теоретично обґрунтовано необхідну та достатню умови створення фонду. Необхідною умовою є додатне сумарне сальдо грошового потоку підприємств за розглянуті періоди або за один період. Достатньою умовою є сумарне перевищення обсягу прибутку над обсягом нарощення фонду за розглянуті періоди або за один період. Фонд формується з двох частин, а саме початкового резервного фонду, представленого у формі швидколіквідних цінних паперів або у грошовій формі, та операційного резервного фонду у грошовій формі. Базою даних є операційні (щомісячні) статистичні показники витрат, доходу та чистого прибутку за минулі виробничі періоди та кількісне оцінювання прогнозованого обсягу витрат наступного операційного періоду. Вихідними даними є поточне кількісне оцінювання обсягів необхідного додаткового фінансування та обсягів відновлення й нарощення фонду. Застосування системи моделей, що складається з адаптивної математичної моделі спеціального стабілізаційного резервного фонду підприємств, алгоритмічної моделі управління фондом та відповідної комп'ютерної програми, дає змогу приймати обґрунтовані поточні управлінські фінансові рішення.

Список використаних джерел:

1. Бланк И.А. Словарь-справочник финансового менеджера. Киев : Ника-Центр, 1998. 480 с.
2. Прикладні аспекти прогнозування розвитку складних соціально-економічних систем : монографія / за ред. О.І. Черняка, П.В. Захарченка. Бердянськ : Ткачук О.В., 2015. 384 с.
3. Минцберг Г., Куин Дж., Гошал С. Стратегический процесс / пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуровского. Санкт-Петербург : Питер, 2001. 688 с.
4. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент. Теория и практика. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ТК Велби, Проспект, 2007. 1024 с.
5. Хелферт Э. Техника финансового анализа. 10-е изд. Санкт-Петербург : Питер, 2003. 640 с.
6. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Финансы и статистика, 2006. 432 с.
7. Антонова Л.В., Ляховець О.О. Економетрика. Миколаїв : Чорноморський державний університет імені Петра Могили, 2011. 232 с.
8. Вентцель Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов. 6-е изд. Москва : Высшая школа, 1999. 576 с.
9. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : Дело, 2003. 520 с.
10. Лисенко О.В., Падерін І.Д. Математичне моделювання та розрахунок обсягу операційного резервного фонду підприємства. *Фінанси України*. 2017. № 8. С. 116–126.

References:

1. Blank I.A. (1998) *Slovar-spravochnik finansovogo menedzhera* [Financial Manager's Guide and Glossary]. Kyiv: Nika-Tsentr. (in Russian)
2. Cherniak O.I., Zakharchenko P.V. (ed.) (2015) *Prykladni aspekty prognuzuvannya rozvytku skladnykh sotsialno-ekonomichnykh system* [Applied aspects of prognosing the complex social economic systems' development]. Berdiansk: Tkachuk O.V. (in Ukrainian)
3. Mintsberg G., Quin G., Goshal S. (2001) *Strategicheskii protsess* [Strategic Process]. Saint-Petersburg: Piter. (in Russian)
4. Kovalev V.V. (2007) *Finansovyy menedzhment. Teoriya i praktika* [Financial Management. Theory and Practice], 2nd ed. Moscow: TK Velbi, Prospekt. (in Russian)
5. Helfert E.A. (2003) *Tekhnika finansovogo analiza* [Techniques of Financial Analysis], 10th ed. Saint-Petersburg: Piter. (in Russian)
6. Berezhnaya Ye.V., Berezhnoy V.I. (2006) *Matematicheskiye metody modelirovaniya ekonomicheskikh sistem* [Mathematical Methods of Economical Systems' Modelling], 2nd ed., expanded and updated. Moscow: Finansy I Statistika. (in Russian)
7. Antonova L.V., Liakhovets O.O. (2011) *Ekonometrika* [Econometrics]. Mykolaiv: Chornomorskyi State University. (in Ukrainian)

8. Venttsel Ye S. (1999) *Teoriya veroyatnostey* [Theory of Probability], 6th ed. Moscow: Vysshaya shkola. (in Russian)
9. Lopatnikov L.I. (2003) *Ekonomiko-matematicheskii slovar: Slovar sovremennoy ekonomicheskoy nauki* [Mathecon Dictionary: A Reference of Modern Applied and Mathematical Economics], 5th ed., expanded and updated. Moscow: Delo. (in Russian)
10. Lysenko O.V., Paderin I.D. (2017) Matematychni modeliuvannya ta rozrakhunok obsiagu operatsiinogo rezervnogo fondu pidpriemstva [Mathematical modelling and calculation on a firm's operating surplus fund amount]. *Finansy Ukrainy* [Finances of Ukraine], no. 8, pp. 116–126.

Лысенко Е. В.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПРЕДПРИЯТИЙ

Резюме

Статья посвящена исследованию вопроса обеспечения достаточного уровня финансирования операционного периода предприятий путем создания и использования экономико-математического инструментария, который включает систему таких моделей: модель формирования специального стабилизационного резервного фонда предприятия, адаптивная математическая модель указанного фонда и алгоритмическая модель управления фондом, реализованная в виде соответственной компьютерной программы. Предложено оценивание объема фонда на каждый следующий операционный период. Сформулировано необходимое и достаточное условия формирования специального стабилизационного резервного фонда. С целью оценивания объемов фонда к анализу функции затрат применен аналитический принцип стоимости денег во времени. Кроме того, предложен подход к расчету эффекта от использования специального стабилизационного резервного фонда в течение определенного производственного периода, а также нескольких производственных периодов.

Ключевые слова: специальный стабилизационный резервный фонд, экспоненциальная функция, сила роста, непрерывная ставка наращивания, денежный поток.

Lysenko Olena

Dnipro State Agrarian and Economic University

MODELING THE PROCESS OF PROVIDING THE ADEQUATE FINANCING LEVEL FOR FIRMS' OPERATIONAL PERIOD

Summary

The article dwells upon investigation into the issue of providing the adequate financing level of firms' operational period attained by creation and employment of the suggested economic mathematical toolkit. Its nucleus is the firm's special stabilizing surplus fund operated with the set of the following models: model for the fund's elaboration, its adaptive mathematical model and algorithmic model for the fund's management (implemented via designed computer program). Normally firms tend to give much consideration to generating that kind of reserves that are stipulated by statutory documents. The amounts of such standby allocations are predetermined by the company rules and should obligatory exceed 5% of the net profit remaining after tax payments to the state budget. At the same time, in world practice the establishment of surplus funds is applied as a tool of handling the financial risks. Creation of special stabilizing surplus funds to a certain extent might be regarded as a counterpart of such a tool of risks management as insurance, i.e. elaboration of set of actions aimed at lessening the negative consequences of risk situations. Presence and employment of a special stabilizing surplus fund can abate the extent of a firm's current liabilities and accrue its reserves. This leads to increase in the firm's equity capital. And though the reserving operation produces no additional cash flows, reduction in current debts would result in accreting the proprietors' capital. As the amount of balance liabilities remains unchanged, the monetary fund's get redistributed according to respective balance items. And even more, this would enable the firm to solve without assistance the issue of cash facilities shortage in the course of operating activities, which is to make for boosting its marketability. Special stabilizing surplus fund's establishment would further the increment in the firm's liquidity, paying capacity and financial soundness. The mathematical model of special stabilizing surplus fund, as well as calculation of its amount for every next industrial period is being set forward in the paper. Both indispensable and sufficient condition of special stabilizing surplus fund's organization is being enunciated. In order to estimate the volume of special stabilizing surplus fund, an analytical approach of temporary money cost is applied to expenditure function analysis. Furthermore, the authors suggest an approach brought forward in order to estimate the effect of resorting to special stabilizing surplus fund in the course of either one or several industrial periods.

Keywords: special stabilizing surplus fund, exponential function, increase power, continuous accretion rate, cash flow.