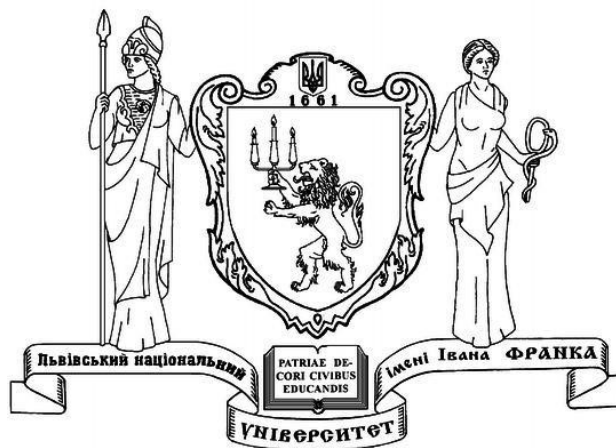


ФОРМУВАННЯ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

В и п у с к 3 8



ЛЬВІВ – 2017

**FORMATION
OF MARKET ECONOMY
IN UKRAINE**

**ФОРМУВАННЯ
РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ
В УКРАЇНІ**

ISSUE 38

ВИПУСК 38

Scientific journal

Збірник наукових праць

Published since 1995

Видається з 1995 року

Ivan Franko National
University of Lviv

Львівський національний
університет імені Івана Франка

2017

*Друкується за ухвалою Вченої Ради
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол №44/12 від 27.12.2017 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації.
Серія КВ №14600-3571Р від 29.10.2008 р.*

**Внесено в перелік наукових фахових видань України від 09.03.2016 № 241
Формування ринкової економіки в Україні. 2017. Випуск 38.
Formation of Market Economy in Ukraine. 2017. Issue 38.**

Науковий збірник містить статті провідних вчених та здобувачів наукових ступенів, присвячені вирішенню актуальних проблем економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій в економіці.

Scientific collection contains the articles of domestic and foreign scientists, that are devoted to the researches of actual problems of economic-mathematical modelling and informational technologies in economy.

Редакційна колегія

проф., д-р екон. наук *С. М. Панчишин* (відп. ред)
доц., канд. екон. наук *Р. В. Михайлишин*
доц., канд. екон. наук *В. Б. Буняк* (відп. секр.)
проф., д-р екон. наук *О. З. Ватаманюк*
проф., д-р екон. наук *Л. С. Гринів*
проф., д-р екон. наук *В. М. Вовк*
проф., канд. екон. наук *І. В. Грабинська*
проф., д-р екон. наук *О. М. Ковалюк*
проф., д-р екон. наук *М. І. Крупка*
проф., д-р екон. наук *Б. В. Кульчицький*
проф., д-р соціол. наук *Ю. Ф. Пачковський*
проф., д-р екон. наук *В. І. Приймак*
проф., д-р екон. наук *Д. В. Ванькович*
проф., канд. екон. наук *В. Й. Плиса*

проф., д-р екон. наук *Є. Й. Майовець*
проф., канд. екон. наук *С. О. Матковський*
проф., д-р екон. наук *І. Р. Михасюк*
проф., д-р екон. наук *С. К. Реверчук*
проф., д-р екон. наук *А. Г. Хоронжий*
проф., канд. екон. наук *В. В. Яцура*
проф., д-р екон. наук *П. І. Островерх*
проф., канд. екон. наук *Я. С. Піцур*
проф., д-р екон. наук *О. В. Стефанишин*
проф., д-р екон. наук *С. М. Лобозинська*
проф., д-р екон. наук *М. І. Кульчицький*
проф., д-р екон. наук *О. О. Кундицький*
проф., д-р екон. наук *О. М. Підхомний*
проф., д-р екон. наук *Т. В. Яворська*

Professor *S. Panchyshyn* – Editir-in-Chifer,

Assistant professor *V. Bunyak* – Managing Editor

Відповідальний за випуск: проф., д-р екон. наук – *В.М. Вовк*

Комп'ютерне верстання – *С. Прийма*

Адреса редколегії:

Львівський національний університет
імені Івана Франка,
пр.Свободи, 18, Львів-8, 79008
тел.: +380(32) 239-44-90

Editorial office address:

Ivan Franko National University of Lviv,
Svobody av., 18, Lviv-8, 79008
Tel.: +380(32) 239-44-90

Текст надруковано в авторській редакції

Адреса редакції, видавця і виготовлювача:
Львівський національний університет
імені Івана Франка,
вул. Університетська, 1, 79000, Львів, Україна

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої
справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції.

Серія ДК №3059 від 13.12.2007 р.

Формат 60x84/8.
Ум. друк. арк.12,8
Тираж 100 прим.

© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2017

УДК 330.46: 519.852

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ

О. Зелінська, Г. Матрунчик

Вінницький національний аграрний університет

У статті викладенні основні визначення та сутність методів економіко-математичного моделювання. Проаналізовано сучасні публікації вчених, які досліджували дану тему. Також, у статті розгорнуто основні завдання, етапи та властивості методів економіко-математичного моделювання в складних системах. Ключові слова: Економіко-математичне моделювання, моделювання, емерджентність, структура, ієрархічність даних, елемент, система, складні системи.

Розглядати, досліджувати та моделювати соціально-економічні системи на сьогоднішній день є основним призначенням економіки, а також забезпечення суспільства предметами споживання та послугами, які створюють умови для життя та безпеки людини, суспільства, країни [1].

Аналіз досліджень та публікацій. Багато авторів та вчених займалися проблемами управління складних систем. Зокрема, цим проблемам присвячені праці таких авторів, як І. Ансофф, В.Н. Бурков, Д.О. Новиков, Т. Сааті, А.Д. Цвиркун, та багатьох інших. Теоретичною основою для вирішення задач управління складними системами є: загальна теорія систем, системний аналіз і методи оптимізації.

Загальна теорія систем – це галузь наукових знань, що вивчає основоположні властивості систем, закономірності їхньої будови, поведінки і функціонування, становлення та розвитку.

Системний аналіз — це науковий метод пізнання, що являє собою послідовність дій з установлених структурних зв'язків між елементами досліджуваної системи.

Методи оптимізації полягають в знаходженні найкращого варіанта, який буде задовольняти користувача. Методи оптимізації застосовуються до пошуку розрахунку оптимальної технології, найменшого часу для виконання певних процесів та задач.

Мета досліджень. Метою даної роботи є ознайомлення з методами економіко-математичного моделювання, що дозволить визначити принципи моделювання складних систем відповідно до сучасних вимог, до рівня їхньої складності.

Результати досліджень. Основним інструментальним та ефективним методом дослідження систем є метод моделювання, тобто спосіб теоретичних і практичних дій, спрямованих на створення та використання моделей [1]. У зв'язку з цим виникає необхідність розглядати, досліджувати та моделювати соціально-економічні системи, які відносяться до так званих складних систем, основним методом дослідження яких є метод моделювання.

Завданнями економіко-математичного моделювання є:

- ↓ аналіз економічних об'єктів і процесів;
- ↓ економічне прогнозування, передбачення розвитку економічних процесів;
- ↓ вироблення управлінських рішень на всіх рівнях господарської ієрархії управління

[3].

Моделювання – це відтворення або імітація поведінки будь-якої реально існуючої системи на спеціально побудованому за певними правилами її аналога або моделі [7].

Моделювання, як відомо, в змозі замінити експеримент в економіці. Це і служить причиною широкого застосування моделювання в економіці, перетворивши його на один з основних напрямів підвищення ефективності управління [8].

Загалом під моделюванням розуміють виявлення і відтворення властивостей одного об'єкта (оригінала) за допомогою іншого об'єкта (його моделі). Тобто, моделювання – це процес побудови, вивчення і використання моделі, яка в тій чи іншій мірі відповідає оригіналу.

Економіко-математична модель – це математичне відображення досліджуваного економічного об'єкта чи процесу, за допомогою якого вивчається його функціонування і оцінюється зміна його ефективності при можливих змінах характеристик зовнішнього середовища [5].

До економічних складних систем відносять:

- ↓ вивчення сутності економічного процесу з літературних джерел і на конкретному прикладі;
- ↓ постановка економіко-математичної задачі;
- ↓ вибір математичного методу вирішення задачі;
- ↓ формалізація планово-економічної задачі;
- ↓ аналіз кількісних залежностей параметрів задачі;
- ↓ побудова структурної математичної моделі задачі;
- ↓ отримання, обробка та встановлення достовірності необхідної інформації;
- ↓ побудова розширеної економіко-математичної моделі задачі та її корегування в метод вирішення;
- ↓ вирішення задачі;
- ↓ аналіз результатів вирішення задачі і корегування економіко-математичної задачі;
- ↓ вирішення задачі по скорегованій моделі;
- ↓ економічний аналіз різних варіантів і вибір проекту розвитку економічного процесу [7].

Розглянемо найважливіші властивості складних динамічних систем.

Цілісність (емерджентність). У системі окремі частини функціонують спільно, складаючи в сукупності процес функціонування системи як цілого.

Взаємодія із зовнішнім середовищем. Система реагує на дію навколишнього середовища, еволюціонує під цією дією, але при цьому зберігає якісну визначеність і властивості, що відрізняють її від інших систем.

Структура. При дослідженні системи структура виступає як спосіб опису її організації. Залежно від поставленої задачі дослідження виробляється декомпозиція системи на елементи і вводяться відносини і зв'язки між ними, істотні для вирішуваної проблеми. Разом з тим декомпозиція системи на елементи і зв'язки визначається внутрішніми властивостями даної системи.

Нескінченність пізнання системи. Під цією властивістю розуміється неможливість повного пізнання системи і всебічного уявлення кінцевою безліччю описів, тобто кінцевим числом якісних і кількісних характеристик. Тому система може бути представлена нескінченним числом структурних і функціональних варіантів, що відображають різні аспекти системи.

Ієрархічність системи. Кожен елемент в декомпозиції системи може розглядатися як цілісна система, елементи якої, у свою чергу, можуть бути також представлені як системи. Але, з другого боку, будь-яка система — лише компонент ширшої системи.

Елемент. Під елементом розуміється якнайменша ланка в структурі системи, внутрішня будова якого не розглядається на вибраному рівні аналізу [6].

Математичні методи та моделі в складних системах, які використовуються в сучасних умовах проведення економічного аналізу, можна класифікувати за наступними групами:

↓ методи кореляційно-регресійного аналізу використовуються в економічному аналізі для виявлення форми та щільності зв'язку між різними параметрами досліджуваного об'єкта, характер функціональної залежності між якими не встановлений;

↓ методи математичного програмування призначені для оптимізації господарської діяльності та дозволяють оцінювати ступінь досягнення потенціалу, визначити ресурси, які лімітують, “вузькі місця”, ступінь конкурентоздатності та дефіцитності. Методи математичного програмування включають методи лінійного та динамічного програмування;

↓ матричні методи та моделі економічного аналізу засновані на лінійній й векторно-матричній алгебрі, використовуються при моделюванні складних і високо масштабних економічних структур [2].

У задачах лінійного програмування, розглядається деякий виробничий процес. У процесі виробництва беруть участь різні фактори виробництва такі як: робоча сила, сировина, матеріали, обладнання, кінцева і проміжна продукція, час виконання роботи тощо.

Процес виробництва може здійснюватися різними способами, використовуючи наявні фактори з різною інтенсивністю. Наявні виробничі ресурси обмежені, саме тому є необхідним застосовувати методи оптимізації, аби знайти рішення, яке допоможе збільшити прибуток, за найменших витрат на виконання роботи. Межі можливого використання наявних ресурсів можуть бути описані за допомогою системи лінійних нерівностей.

Спосіб здійснення виробничого процесу, заснований на різній інтенсивності використання ресурсів, може бути описаний за допомогою системи лінійних рівнянь цільової функції (вектора). Завдання полягає в знаходженні оптимального плану виходячи з наявних лінійних обмежень. Оптимальний план досягається в точці екстремуму (мінімуму або максимуму) цільової функції, знаходження якого, при дотриманні заданих обмежень, і є рішенням поставленої задачі [4].

Найбільш використовуваним методом оптимізації є лінійні моделі, в яких цільові функції і обмеження строго лінійні. Лінійні моделі успішно використовуються в економіці, в сільському господарстві, у військовій сфері, в транспортній галузі. Вони прості, добре розроблені, достатньо ефективні у вирішенні структурованих проблем. Методи оптимізації лінійних моделей узагальнюють під назвою лінійне програмування. Методи розв'язку задач лінійного програмування базуються на міцному математичному фундаменті і ефективно працюють при будь-якій кількості невідомих змінних. На даний час розроблено багато комп'ютерних алгоритмів, які дозволяють реалізувати даний метод. В даних задачах необхідно визначити такі значення x_j ($j = 1, 2, \dots, n$), щоб цільова функція задачі досягала максимуму або мінімуму:

$$Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \rightarrow \max(\min)$$

При чому на x_j були накладені обмеження, кожне з яких можна віднести до одного з наступних типів:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \geq b_1$$

$$\begin{aligned} & a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \geq b_2 \\ & \dots \\ & a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n \\ & a_{n+11}x_1 + a_{n+12}x_2 + \dots + a_{n+1n}x_n = b_{n+1} \\ & \dots \\ & a_{n+m1}x_1 + a_{n+m2}x_2 + \dots + a_{n+m}x_n \leq b_{n+m} \end{aligned}$$

Крім того, в задачі могли вказуватись обмеження:

$$x_n \geq 0, \quad x_n = 1, \quad \overline{x_n}$$

Лінійна функція Z називається цільовою функцією задачі. Все інше, за виключенням умов невід'ємності змінних – обмеженнями.

Будь-яка сукупність $x_n (x_n = \overline{1, \overline{x_n}})$, яка задовольняє обмеження, називається допустимим розв'язком задачі. Якщо задача лінійного програмування має хоча б один допустимий розв'язок задачі, то її обмеження називають сумісними, в протилежному випадку – несумісними, а задачу, яка не має жодного допустимого розв'язку – задачею, яка немає розв'язку через несумісність умов.

Оскільки задачі мають економічний характер, то замість поняття «розв'язок» часто використовують аналогічне йому в даному випадку поняття «план». Всі допустимі розв'язки (плани) утворюють область допустимих рішень задачі (область визначення задачі). Допустимий розв'язок задачі, який оптимізує (максимізує або мінімізує) цільову функцію Z , називається оптимальним розв'язком (планом) задачі. Задача оптимізації за таких умов може мати:

1. Жодного допустимого розв'язку задачі, тобто може не існувати таких значень змінних $x_n (x_n = \overline{1, \overline{x_n}})$, які задовольняли би всі обмеження.

2. Тільки один допустимий оптимальний розв'язок.

3. Кілька допустимих оптимальних розв'язків.

4. Допустимий розв'язок, для якого цільова функція буде необмеженою. Процес розробки і реалізації економіко-математичної моделі складається з наступних етапів:

I. Постановка задачі:

- ↓ виявлення проблеми;
- ↓ формування цілей і критеріїв;
- ↓ аналіз проблеми і її повне якісне формулювання.

II. Побудова (формалізація) математичної моделі.

III. Пошук розв'язку моделі:

- ↓ математичний аналіз моделі;
- ↓ підготовка інформації та оцінювання коефіцієнтів моделі;
- ↓ знаходження числового розв'язку моделі.

IV. Прийняття і реалізація рішень:

- ↓ економічна інтерпретація результатів розв'язку моделі;
- ↓ перевірка та коректування моделі;
- ↓ прийняття рішення та його реалізація;
- ↓ оцінка отриманого результату [5].

Висновок. У даній статті ми ознайомились з методами економіко-математичного моделювання, та визначили принципи моделювання складних систем відповідно до сучасних вимог, та до рівня їх складності.

Ми визначили основні завдання економіко-математичного моделювання, до яких відносяться: аналіз економічних об'єктів і процесів; економічне прогнозування, передбачення розвитку економічних процесів; вироблення управлінських рішень на всіх рівнях господарської ієрархії управління.

Виділили невід'ємні елементи складних систем, а саме: цілісність, структура, елемент, ієрархічність.

Дослідили що до складних систем відносять: вивчення сутності економічного процесу з літературних джерел і на конкретному прикладі; постановка економіко-математичної задачі; вибір математичного методу вирішення задачі; формалізація планово-економічної задачі; аналіз кількісних залежностей параметрів задачі; побудова структурної математичної моделі задачі; отримання, обробка та встановлення достовірності необхідної інформації; побудова розширеної економіко-математичної моделі задачі та її корегування в метод вирішення; вирішення задачі; аналіз результатів вирішення задачі і корегування економіко-математичної задачі; вирішення задачі по скорегованій моделі; економічний аналіз різних варіантів і вибір проекту розвитку економічного процесу. Зазначили які математичні методи та моделі застосовуються у вирішенні певних завдань чи проведення аналізу.

Навели алгоритм розв'язку задачі на прикладі оптимізації лінійної моделі, адже саме цей метод є найбільш використовуваним методом оптимізації, та розписали поетапний процес розробки і реалізації економіко-математичної моделі, яка включає у себе 4 етапи: постановка задачі; побудова математичної моделі; пошук розв'язку моделі; прийняття і реалізація рішень.

Складні системи є невід'ємною частиною економіки та багатьох інших галузей в цілому. Її складність залежить від кількості факторів, які впливають на цю систему, а саме: кількість виконання роботи чи процесу, обмеженість ресурсів, специфічні особливості певної системи тобто унікальні показники, тощо. Економіко-математичне моделювання допомагає відобразити функціонування та зміну ефективності при деяких змінах характеристик зовнішнього середовища.

В оптимізаційних моделях найчастіше використовують лінійне програмування. Їх успішно використовують не лише у економіці, а й у сільському господарстві, військовій сфері тощо. Найбільшою перевагою даного методу є те, що він базується на точних розрахунках і ефективно працює при будь-якій кількості невідомих змінних. На сучасному етапі розвитку існує багато комп'ютерних алгоритмів, які дозволяють реалізувати цей метод.

Проектування інформаційних систем управління вимагає розроблення нових підходів. Відповідно до теорії управління складними системами основним методом дослідження є моделювання. Враховуючи різноманітність концепцій та методів моделювання складних систем, як показано у статті, ми бачимо наскільки є доцільним застосування моделювання складних систем в економіці.

Таким чином необхідно зазначити, що впровадження економіко-математичного моделювання в сучасних умовах проведення економічного аналізу для оцінки економічних процесів господарської діяльності відображають сучасні тенденції розвитку ринкової економіки, електронно-обчислювальної техніки та сприяють більш ефективному отриманню й узагальненню результатів фінансово-господарської діяльності [2].

1. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. — К. В. В. Вітлінський // : КНЕУ, 2003.— 408 с. ISBN 966–574–411–9
2. Гайденко С. М. / Синельник Л. В. Економічні проблеми та перспективи розвитку житлово-комунального господарства на сучасному етапі. / Гайденко С. М. / Синельник Л. В. // Матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., 20—22 травня 2013 р. Харків. нац. акад. міськ. госп-ва, Нац. акад. наук України. — Харків : ХНАМГ, 2013, 271651
3. Гончаренко Я. В. Економіко-математичні методи та моделі в системі підготовки студентів математичних та економічних спеціальностей / Я. В. Гончаренко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі : Зб. наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – Вип. 8. – С. 23-28
4. Єсіна В. О. Конспект лекцій з дисципліни «Оптимізаційні методи і моделі» (для студентів всіх форм навчання за напрямом підготовки 6.030504 – Економіка підприємства)/ В. О. Єсіна; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 64 с.
5. Зелінська О. В. Рішення задач лінійного програмування на прикладі оптимізаційних задач [Електронний ресурс] / О. В. Зелінська – Режим доступу до ресурсу: http://socrates.vsau.org/method/getfile.php/11554.pdf?x=1&card_id=4558.
6. Методичні рекомендації опорного конспекту лекцій з дисципліни «Моделі економічної динаміки» для студентів напряму підготовки 6.030502 «Економічної кібернетики» денної та заочної форми навчання /к.е.н., доцент Н.М. Гарматій – Тернопіль, ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017. – 65 с.
7. Островський П.І. Моделювання економічних процесів. / Островський П.І. Гострик О.М., Добрунік Т.П., Радова О.В // Навчальний посібник. – Одеса. ОНЕУ - 2012. - 132 с.
8. Перевалов Б. М. Сучасні економічні методи, моделі та методології моделювання / Б. М. Перевалов // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. - 2013. - Вип. 113. - С. 80-83

USE OF METHODS OF ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELING IN COMPLEX SYSTEMS

N. Zelinska, H. Matrunchyk

Vinnitsia National Agrarian University

The article describes the main definitions and essence of methods of economic-mathematical modeling. The modern publications of scientists who studied this topic were analyzed. Also, the article deals with the main tasks, stages and properties of methods of econometric mathematical modeling in complex systems.

Keywords: Economic-mathematical modeling, modeling, emergence, structure, hierarchy of data, element, system, complex systems.

ЗМІСТ

<i>В.-Б. Вовк, З. Артим-Дрогомирецька</i> АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ У ПІДГОТОВЦІ ЕКОНОМІСТІВ-АНАЛІТИКІВ В УКРАЇНІ	3
<i>В.-Б. Вовк, Б. Матківський</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛАНУ ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ ПП «ЗАХІДНИЙ БУГ»	8
<i>В.-Б. Вовк, М. Дацко, М. Монастирський</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN У БАНКІВСЬКУ СИСТЕМУ УКРАЇНИ	17
<i>В. Антонів</i> ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ.....	24
<i>О. Бондаренко, І. Ушкаленко</i> БЕЗПЕКА WEB-ДОДАТКІВ: АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ АНАЛІЗ	28
<i>І. Бурденюк, Л. Волонтир</i> ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА	37
<i>Р. Вовк</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА РИНКУ ПОСЛУГ	47
<i>П. Грицюк, Т. Бабич</i> ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ РОСЛИННОЇ ГАЛУЗІ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ІЗ ВРАХУВАННЯМ РИЗИКУ	52
<i>Н. Добровольська, І. Ушкаленко</i> МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНІЗМУ МОНІТОРИНГУ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БАНКІВСЬКОЇ СФЕРИ.....	64
<i>О. Зелінська, Г. Матрунчик</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ	71
<i>О. Зелінська, Н. Попадинець</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКОВОЇ РІВНОВАГИ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ ВАЛЬРАСА.....	77
<i>Н. Камінська, Є. Копичин</i> ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	82
<i>М. Качмар, Ю. Максимець</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПИВНОГО РИНКУ В УКРАЇНІ.....	89
<i>О. Ковальчик</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ АВТОДОРОЖНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА МЕТОДОМ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ	93
<i>С. Коляденко, В. Говоруха</i> ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА	98
<i>К. Копняк, Т. Остапенко</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ БУДІВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ	104
<i>Т. Кузь</i> АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ	109

<i>Я. Майовець</i> ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЛЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ.....	115
<i>Т. Павлюк, Л. Волонтир</i> ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	122
<i>І. Паславська, О. Захарків</i> МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ТОРГОВИХ МЕРЕЖ.....	128
<i>В. Плакида, І. Бурденюк</i> ОПТИМІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА.....	134
<i>Н. Потапова</i> ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ КОМПОНЕНТІВ СТРУКТУРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В ЗБУТОВІЙ АГРОЛОГІСТИЦІ.....	139
<i>С. Прийма</i> ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ МІСЦЕВИМИ БЮДЖЕТАМИ.....	146
<i>Р. Рогатинський, Н. Гарматій</i> МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ВИРОБНИЦТВА В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	157
<i>А. Романова</i> СТРАХУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ МІНІМІЗАЦІЇ БАНКІВСЬКИХ РИЗИКІВ.....	162
<i>О. Сауляк, І. Бурденюк</i> ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЯК ЗАСІБ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	169
<i>І. Ушкаленко, Ю. Зелінська</i> МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ НА ПРИКЛАДІ ШВЕЙЦАРІЇ.....	174
<i>І. Чіков, І. Бурденюк</i> РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ РОЛЬ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	179
<i>С. Шуткевич</i> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНО-КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	184
<i>А. Orlovska, I. Paslavska</i> FRACTAL ANALYSIS OF UKRAINIAN STOCK MARKET DYNAMICS.....	188
<i>N. Vovk</i> UKRAINE IN INTERNATIONAL FINANCIAL AND ECONOMIC INTEGRATION PROCESS.....	194

CONTENS

<i>V.-B. Vovk, Z. Artym-Drohomyretska</i> ACTUAL TASKS IN TRAINING OF ECONOMISTS-ANALYSTS IN UKRAINE.....	3
<i>V.-B. Vovk, B. Matkivskyi</i> OPTIMIZATION OF ACTIVITY PLAN OF AGRARIAN ENTERPRISE BY AN EXAMPLE OF PRIVATE ENTERPRISE «ZAKHIDNYI BUH».....	8
<i>V.-B. Vovk, M. Datsko, M. Monastyrskyi</i> PROSPECTS FOR INTRODUCING THE BLOCKCHAIN TECHNOLOGY INTO THE BANKING SYSTEM OF UKRAINE.....	17
<i>V. Antoniv</i> GENERAL CHARACTERISTICS OF SIMULATION MODELS OF POWER SYSTEMS	24
<i>O. Bondarenko, I. Ushkalenko</i> SAFETY OF WEB-APPLICATION : ISSUES OF THE DAY AND THEIR ANALYSIS	28
<i>I. Burdenuyk, L. Volontyr</i> ECONOMETRIC MODELING OF THE ENTERPRISE FINANCIAL RESOURCES USE EFFICIENCY	37
<i>R. Vovk P.</i> MODELING OF DECISION MAKING ON THE SERVICES MARKET.....	47
<i>P. Hrytsiuk, T. Babych</i> OPTIMIZATION OF CROP INDUSTRY RIVNE REGION'S STRUCTURE, TAKING INTO ACCOUNT RISKS.....	52
<i>N. Dobrovoska, I. Ushkalenko</i> MODELLING THE MECHANISM FOR MONITORING FINANCIAL SECURITY OF THE BANKING SPHERE	64
<i>O. Zelinska, H. Matrunchyk</i> USE OF METHODS OF ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELING IN COMPLEX SYSTEMS	71
<i>O. Zelinska, N. Popadynets</i> RESEARCH OF MARKET EQUILIBRIUM BASED ON VALLAZA MODEL	77
<i>N. Kaminska, Y. Kopychyn</i> FEATURES AND TRENDS OF DEVELOPMENT OF THE CRYPTOCURRENCY MARKET IN MODERN CONDITIONS	82
<i>M. Kachmar, Yu. Maksymets</i> CURRENT TRENDS OF UKRAINE BEER MARKET	89
<i>O. Kovalchuk</i> RESEARCH OF THE FINANCIAL STATE OF ROAD ENTERPRISES BY METHOD OF ECONOMETRIC ANALYSIS	93
<i>S. Kolyadenko, V. Govorukha</i> ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF ENTERPRISE EXPENDITURE MANAGEMENT.....	98
<i>K. Kopniak, T. Ostapenko</i> IMPLEMENTATION OF INFORMATION SYSTEMS IN THE CONSTRUCTION ENTERPRISE MANAGEMENT	104
<i>T. Kuz</i> ANALYSIS OF FACTORS OF INFLUENCE ON DEVELOPMENT OF MACHINE BUILDING ENTERPRISES	109
<i>Y. Mayovets</i> FORMATION OF THE HUMAN POTENTIAL FOR THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE UKRAINIAN AGRICULTURAL SECTOR OF ECONOMY OF UKRAINE.....	115

<i>T. Pavlyuk, L. Volontyr</i> THE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL HOLDINGS	122
<i>I. Paslavaska, O. Zaharkiv</i> MODELING OF TRADE ENTERPRISE NETWORK	128
<i>V. Plakyda, I. Burdenuyk</i> OPTIMIZATION OF ENTERPRISE EXPENSES MANAGEMENT ..	134
<i>N. Potapova</i> ECONOMETRIC ANALYSIS OF CAUSAL-CONSEQUENCE LINKS OF THE COMPONENTS OF GRAIN SELLING STRUCTURE IN SALES AGRIOLOGISTICS	139
<i>S. Pryima</i> IMPLEMENTATION OF INFORMATION SYSTEM AND TECHNOLOGY IN THE MANAGEMENT OF LOCAL BUDGETS	146
<i>R. Rogatinsky, N. Garmatiy</i> SIMULATION OF OPTIMAL STRUCTURE OF PRODUCTION IN THE AGRICULTURAL ENTERPRISE	157
<i>A. Romanova</i> OPTIMIZING THE ACTIVITIES OF THE BANK. INSURANCE AS AN INSTRUMENT FOR MINIMIZING BANK RISKS	162
<i>O. Saulyak, I. Burdenuyk</i> INFORMATION SYSTEM AS A MANAGER OF PRODUCTION ACTIVITY AGRARIAN ENTERPRISE	169
<i>I. Ushkalenko, Y. Zelinska</i> MODEL ECONOMY OF DEVELOPMENT UKRAINE ON EXAMPLE BY SWITZERLAND	174
<i>I. Chikov, I. Burdenuyk</i> DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND THEIR ROLE IN THE ACTIVITY OF ENTERPRISES	179
<i>S. Shytkevich</i> THEORETICAL ASPECTS OF INVESTIGATION OF INNOVATIVE-COMPETITIVE PRODUCTION STRATEGY	184
<i>A. Orlovska, I. Paslavaska</i> FRACTAL ANALYSIS OF UKRAINIAN STOCK MARKET DYNAMICS	188
<i>N. Vovk</i> UKRAINE IN INTERNATIONAL FINANCIAL AND ECONOMIC INTEGRATION PROCESS	194