

1062.56

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Моделювання та інтелектуальні
інформаційно-комунікаційні технології
формують інформаційне суспільство та
інформаційну економіку



Збірник матеріалів
Першої національної науково-методичної конференції
30 вересня – 1 жовтня 2016 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДВНЗ «КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Вадима Гетьмана»

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Тараса Шевченка

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Івана Франка

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Саймона Кузнеця

НАУКОВИЙ ПАРК
Київського національного економічного університету

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

*Збірник матеріалів
Першої національної науково-методичної конференції*

30 вересня — 1 жовтня 2016 р.

УДК 519.86/87
ББК 65в631я54
3-23

Рецензенти

Клебанова Т. С., д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики Харківського національного економічного університету імені Саймона Кузнеця.

Ковальчук К. Ф., д.е.н., професор, декан економічного факультету Національної металургійної академії (м. Дніпропетровськ).

Сриниченко М. І., чл.-кор. НАН України, д.е.н., професор, керівник відділу моделювання та прогнозування економічного розвитку ДУ «Інститут економіки і прогнозування НАН України».

Організаційний комітет конференції

Вітлінський В. В., д.е.н., професор — голова організаційного комітету
Матайчук А. В., д.е.н., професор — співголова організаційного комітету
Вацаєв С. С., к.е.н., доцент — член організаційного оргкомітету
Піскунова О. В., д.е.н., професор — член організаційного оргкомітету
Козак В. Г., к.е.н., доцент — член організаційного оргкомітету
Кмитюк Т. Л., к.е.н. — секретар організаційного комітету

Економіко-математичне моделювання: зб. мат. Першої
3-23 нац. наук.-метод. конф., 30 вересня–1 жовтня 2016 р.,
м. Київ. — К.: КНЕУ, 2016. — 405, [3] с.
ISBN 978-966-926-109-0

Матеріали Першої національної науково-методичної конференції, яка відбулась на базі кафедри економіко-математичного моделювання за участю Наукового парку КНЕУ, розкривають сутність економіки, практику моделювання, а також ті проблеми, які існують сьогодні у суб'єктів господарювання у сфері різноманітних відносин - з іншими підприємствами, державою, працівниками тощо.

*Рецензенти можуть не поділяти думку автора
Відповідальність за добір і викладення матеріалів у тезах доповідей
несуть автори*

ISBN 978-966-926-109-0

© КНЕУ, 2016

Зміст

Вступне слово	11
<i>Агутін М. М.</i> Актуальні питання вибору системи інформаційно-аналітичної підтримки на підприємствах	12
<i>Акименко А. М.</i> Ймовірна модель оцінки ризиків розробки програмного забезпечення	15
<i>Акулов М. Г.</i> Задача оптимізації набору ресурсів для проведення інвестиційної діяльності у мезоекономічній системі	17
<i>Андрейшина Н. Б., Піддубна О. О.</i> Моніторинг економічних індикаторів сталого розвитку регіону	20
<i>Артеменко В. Б.</i> Комплексна оцінка ефективності соціально-економічного розвитку України	22
<i>Бабенко В. О.</i> Мінімаксне адаптивне управління інноваційними процесами на підприємстві за наявності ризиків	25
<i>Бакурова А. В., Козлова С. С.</i> Інформаційна система для прогнозування туристичних потоків на основі аналітичної платформи DEDUCTOR	28
<i>Бандоріна Л. М., Савчук Р. В., Яхтіна А. О.</i> Інформаційно-аналітична система розпізнавання фінансового стану підприємства	31
<i>Бегун А. В., Ігнатова Ю. В.</i> Модель управління обслуговуванням клієнтів облачних технологій	34
<i>Біленко В. О.</i> Особливості впливу психологічних чинників на прийняття рішень на фінансових ринках	36
<i>Біткова Т. В., Манахов К. А.</i> Системно-динамічний підхід до аналізу ефективності використання енергоносіїв, які відновлюються	38
<i>Бень В. П.</i> Методи формування комітетів нейромереж для розв'язання задач класифікації	40
<i>Боднар Р. Д.</i> Прогнозування показників зовнішньої торгівлі України за допомогою рекурсивних алгоритмів	43
<i>Vodnar T., Bodnar T., Schmid W.</i> Estimation of the global minimum variance portfolio in high dimensions	44
<i>Боженко А. С., Росіко В. В.</i> Моделювання взаємозв'язку між майновою нерівністю населення та фінансово-економічним розвитком країни	46
<i>Бойко А. О., Маркін О. О.</i> Моделювання рівня корупційної складової соціально-економічного розвитку України	48

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

***Збірник матеріалів
Першої національної науково-методичної конференції***

30 вересня — 1 жовтня 2016 р.

Відповідальний за випуск *В. Козак*
Ідея обкладинки *В. Козак*
Верстка *О. Ковальчук*

Підп. до друку 15.09.16. Формат 60×84/16. Папір офсет. № 1
Гарнітура Тип Таймс. Друк цифровий. Ум. друк. арк. 23,53
Обл.-вид. арк. 26,79. Наклад 150 пр.

ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»
03 057, м. Київ, просп. Перемоги, 54/1
Тел. (044) 586-81-42
E-mail: conference@kyivsciencepark.com

Надруковано в друкарні ТОВ "ПромАрт" 61023,
м. Харків, вул. Весніна, 12.
тел. (057) 717-28-80 e-mail: promart_order@ukr.net

<i>Карамушка М. В., Соколова О. В.</i> Використання інформаційного простору у завданнях обґрунтування рішень в активних економічних системах	158
<i>Кардаш О. Л.</i> Використання факторного аналізу при моделюванні економічної доступності продовольства	161
<i>Катуїна О. С.</i> Моделювання змін стану динамічних економічних систем	162
<i>Кишакевич Б. Ю., Лучаківський А. О.</i> Оцінювання фінансової стійкості банку в контексті концепції економічного капіталу	165
<i>Кікоть О. Ю.</i> Структурне моделювання мікроекономічних систем	168
<i>Климкович І. В.</i> Інтегральна оцінка фінансової стійкості банківської системи України	171
<i>Клопов І. О., Козмазов П. В.</i> Практичні аспекти управління ризиками енергетичної системи.	173
<i>Кмитюк Т. Л.</i> Концептуальні підходи до побудови економіко-математичних моделей оцінювання інноваційної діяльності та мотивації науково-педагогічного персоналу ВНЗ	176
<i>Козирев В. А.</i> Оцінка взаємозв'язку фінансових конгломератів та розвитку фінансового ринку за допомогою структурного аналізу та індикатору фінансової нестабільності	179
<i>Коляда Ю. В., Бондар В. А.</i> Фрактальна модифікація рівняння Харрода-Домара та динаміка економічного ризику	182
<i>Коляда Ю. В., Кравченко Т. В., Трохановський В. І.</i> Еволюція нелінійної економіки: сценарії розвитку, траєкторії ризику на підґрунті динамічних моделей	185
<i>Коляда Ю. В., Шатарська І. Ф.</i> Оцінювання амплітуди динамічної траєкторії ризикостійкості маркетингової стратегії	188
<i>Кононова Е. Ю.</i> Прогнозування валютних курсов на основі аналізу інтернет-контента	192
<i>Kuzmenko O. V.</i> Modeling the stability of reinsurance market on the base of procrastination algorithm.	195
<i>Kuzmenko O., Koibichuk V.</i> Modeling the impact of gender indicators on the banking system's efficiency	198
<i>Куруджи Ю. В.</i> Оцінка ринкового ризику при плануванні роботи ланцюгів поставок	201
<i>Литвин А. В.</i> Порівняння результативності застосування методів виявлення ознак фінансової кризи на прикладі страхових компаній	203
<i>Лось В. О., Макаренко О. І.</i> Оцінювання інтелектуального капіталу методом аналізу ієрархії	206
<i>Lukianenko I. G.</i> Specifics in modeling integrated fiscal and monetary policy.	208

<i>Лук'янова В. В.</i> Діагностика діяльності підприємства з урахуванням ризику	211
<i>Ляшенко В. І., Харазішвілі Ю. М.</i> Сталій розвиток регіонів: аспект економічної безпеки	214
<i>Максимов М. С.</i> Снижение когнитивной нагрузки при разработке бизнес-плана как части инвестиционного проекта в малом бизнесе	217
<i>Макшишко Н. К., Иванов С. М.</i> Використання кластерного аналізу для формування стратегій розвитку інтернет-проектів	220
<i>Матвійчук А. В.</i> Особливості моделювання кредитних ризиків фізичних осіб	222
<i>Маханець Л. Л.</i> Визначення міри маневреності обсягу зовнішнього боргу України.	225
<i>Маценко А. М., Дехтяренко А. В., Сидоренко А. Ю.</i> Численно-функциональное моделирование реальных экономических систем.	228
<i>Міленіна Л. Г.</i> Оцінювання впливу ефекту синергії від рекламної активності конкурентів на маркетингові показники бренда.	230
<i>Меркулова Т. В., Зубова В. В.</i> Использование алгоритма Гейла-Шепли для распределения потребителей на рынке банковских услуг	233
<i>Милов А. В., Милевский С. В.</i> Моделирование принятия решений в развивающихся производственно-экономических системах	235
<i>Назарага І. М.</i> Метод Ньютона для знаходження коефіцієнта еластичності при витратах праці у виробничій функції типу Кобба-Дугласа	237
<i>Негрей М. В.</i> Зміна клімату: аналіз ризиків аграрного сектору України.	239
<i>Ніколаєв І. В., Чаговець В. В., Чаговець Л. О.</i> Моделювання виробничих процесів у системі складових економічної безпеки підприємства	242
<i>Новік А. Ю.</i> Використання імітаційного моделювання для дослідження процесів внутрішньої міграції	245
<i>Новоселецький О. М., Шепель А. В.</i> Проблеми застосування результатів оцінки економіко-математичних моделей	247
<i>Овчаренко О. В.</i> Построение модели оценки конкурентоспособности предприятия на основе методов нечеткой логики	249
<i>Овчиннікова О. Р.</i> Моделювання міри міграційної готовності населення	252
<i>Озліх В. В., Ніколаєв Т. Г.</i> Моделювання впливу поведінки колективу на прийняття рішень економічними суб'єктами	254
<i>Олейник В. М.</i> Влияние показателей страхования на оптимальное управление составляющими ВВП	257
<i>Олісевич М. О., Козицький В. А.</i> Економетричний аналіз попиту та пропозиції праці в Україні	259

3. Jones JW, et al. (2011) Use of crop models for climate-agricultural decisions. Handbook of Climate Change and Agroecosystems. ICP Series on Climate Change Impacts, Adaptation, and Mitigation, eds Hillel D, Rosenzweig C (Imperial College Press, London), Vol 1, pp. 131–157.

4. Rosenzweig, C., J. Elliott (2014) Assessing agricultural risks of climate change in the 21st century in a global gridded crop model intercomparison. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(9): 3268–3273. downscaling. In: Fung, C.F., Lopez, A. and New, M. (Eds.) Modelling the impact of climate change on water resources. Blackwell Publishing, Oxford.

Ніколаєв І. В.
к.е.н., доцент

*Кіровоградський національний
технічний університет, м. Кропивницький*

Чаговець В. В.
к.е.н., доцент

*Харківський державний університет
харчування та торгівлі*

Чаговець Л. О.
к.е.н., доцент

*Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця*

МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМІ СКЛАДОВИХ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Сучасний економічний розвиток Україні відбувається під дією багатьох чинників невизначеності та екстремальності, в умовах диспропорцій та значних відмінностей в швидкості протікання економічних процесів. Це актуалізує проблему забезпечення стійкості та стабільності функціонування промислових підприємств, їх економічної незалежності, що стає можливою лише шляхом збереження відповідного рівня економічної безпеки підприємства.

Система управління економічною безпекою є відкритою та складною, поєднує підсистеми, серед яких однією з найважливіших є підсистема забезпечення безпеки виробничих процесів та руху матеріальних потоків підприємства. Дотримання критеріїв

безпеки у системі виробничих та господарських процесів підприємства дозволяє не тільки протистояти загрозам середовища, але й досягти йому стратегічних цілей, створити ефективний механізм адаптації до ринкової середовища. У загальному, принциповому, підході виробнича система підприємства складається з таких головних підсистем — переробної, забезпечення, планування та безпеки, які є взаємообумовленими за рахунок зворотних зв'язків. Переробна система є визначальною та виконує виробничу роботу, яка безпосередньо пов'язана з перетворенням вхідних параметрів у вихідні результати (продукти або послуги) [1, 2]. Інформація про загрози, які надходять з кожної підсистеми стає вирішальною для формування та ухвалення рішень з управління безпекою руху матеріальних потоків. Такими загрозами у ланцюгу технологічного процесу можуть виступати зміна умов платежів, порушення строку та обсягів постачання, зростання цін на ресурси, невідповідність продукції стандартам якості, державним стандартам та технічними умовам.

Загроза невідповідності якості продукції має суттєвий вплив на загальну виробничу систему підприємства та є загрозою техніко-технологічній складовій економічної безпеки підприємства. На прикладі виробництва комбінованих м'яких сирних продуктів підприємством харчової промисловості досліджено зміни їх властивостей впродовж виробництва. Побудовано математичні моделі оптимальних параметрів гідротермічної обробки дослідних зразків раціональної заміни молочної сировини на концентрат ядра арахісу та борошно кукурудзяне в складі м'якого сирного продукту. З метою відстеження впливу рецептурних складників на зміну форм зв'язку вологи в продукті проведено низку досліджень з гідротермічної обробки дослідних зразків із раціональною заміною молочної (5%) сировини на концентрат ядра арахісу та борошна кукурудзяного в пропорції 2,5%, концентрату ядра арахісу та 2,5% борошна кукурудзяного під час введення компонентів. Для отримання оптимальних режимів термічної обробки дослідних зразків було застосовано ієрархічні агломеративні та ітеративні методи кластерного аналізу, які дозволили класифікувати набори даних за сукупністю показників: температура (t), тривалість (τ), вологостримуюча здатність продукту (z). Побудована дендрограма класифікації дозволила виокремити три кластери станів термічної обробки та за допомогою метода «к-середніх», що надало можливість обчислити центри (еталони). У результаті було обчислено діапазони границь у сформованих кластерах за змінними (табл. 1).

Таблиця 1

ДІАПАЗОНИ ГРАНИЦЬ КЛАСТЕРІВ ЗА ВХІДНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Кластер	Границі кластерів		
	$t, ^\circ\text{C}$	τ, c	$z, \%$
1	[35 — 55]	[0 — 10]	[30 — 31]
2	[65 — 75]	[0 — 30]	[31 — 34,5]
3	[35 — 55]	[15 — 30]	[30 — 32].

Аналіз співвідношень характеристик термічної обробки зразків дозволив встановити, що третій кластер є найкращим, оскільки він задовольняє умовам максимізації вологоутримуючої здатності з мінімізацією температури обробки. Якщо поверхню функції $z(t, \tau)$ розрізати площинами в установлених границях третього кластеру ($t = 350, t = 550, \tau = 15 \text{ c}, \tau = 30 \text{ c}$), то отримаємо двовимірний графік з оптимальною зоною цих параметрів. В рамках двопараметричних моделей центри кластерів змінних, що досліджувалися, знаходяться на площині прямокутника, сторони якого відповідають граничним значенням параметрів оптимізації. Найкращі характеристики відповідають оптимальному режиму термічної обробки, а саме, коли температура складатиме 55° , тривалість обробки — 15 с, а вологоутримуюча здатність — 32%.

Таким чином, здобуті результати моделювання дозволяють сформулювати відповідні умови технологічного процесу, що є необхідною складовою забезпечення якості продукції. Разом з тим, зниження матеріальних витрат за рахунок скорочення витрат на сировину й матеріали, застосування нових видів матеріалів, скорочення їх перевитрат під час перевезення, зберігання на складах призводить до зниження операційних витрат, що надає резерви економії ресурсів, зменшує ризики виникнення загроз технологічній безпеці підприємства.

Список використаних джерел

1. Чаговець Л. О. Оптимізація параметрів гідротермічної обробки модельної системи сирного продукту з використанням рослинних добавок / Перцева Ф. В., Чаговець В. В., Обозна М. В. // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі зб. наук. праць в 2 ч. — Ч. 2. — 2013. — Випуск 1(17). — С. 164–172.

2. Чаговець Л. О. Управління безпекою в системі матеріальних потоків підприємства / Л. О. Чаговець // Моделювання регіональної економіки. Збірник наукових праць. — Івано-Франківськ : видавничо-дизайнерський відділ центру інформаційних технологій, 2012. — № 2(20). — С. 397–404.

Новік А. Ю.

Національний університет «Києво-Могилянська академія»

ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВНУТРІШНЬОЇ МІГРАЦІЇ

Внутрішня міграція є важливим соціально-економічним процесом, що має значний вплив на економічний та людський розвиток регіонів. Формування стратегічних напрямів регулювання внутрішньої міграції в умовах підвищених ризиків та соціально-економічної нестабільності, а також застосування сучасного математичного інструментарію, зокрема методів системної динаміки для дослідження складних нелінійних процесів потребують особливого вивчення [1]. Відповідно, метою дослідження є побудова узагальненої імітаційної моделі внутрішньої міграції України методами системної динаміки, реалізація якої дозволяє проаналізувати можливі сценарії зміни основних факторів, що впливають на рішення про міграцію та їх взаємозв'язків за різного розвитку подій та неочікуваних ситуацій.

Застосування методу системної динаміки дає змогу достатньо простого опису складних систем, поведінка яких досліджується в часі залежно від структури елементів системи і взаємодії між ними, в тому числі — від причинно-наслідкових зв'язків, петель зворотних зв'язків, затримок реакції, впливу середовища та ін. Моделі, побудовані на основі методів системної динаміки відносяться до класу імітаційних моделей. Імітаційну модель можна представити як сукупність багатьох правил, які визначають процес функціонування системи, її розвитку та переходу з поточного стану в наступний. Правила в імітаційному моделюванні можуть бути сформульовані у будь-якій доступній для комп'ютера формі: блок-схем, диференціальних рівнянь, діаграм, карт станів, автоматів, мереж тощо. Після створення моделі з нею проводять численні комп'ютерні симуляції — імітаційні експерименти [2].