



СУЧАСНА МОЛОДЬ В СВІТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Матеріали
I Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
та здобувачів вищої освіти
присвяченої Дню науки**



**15 травня 2020 р.
Херсон**

Міністерство освіти і науки України

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Вінницький національний медичний університет
ім. М. І. Пирогова

Кременчуцький національний технічний університет
ім. Михайла Остроградського

Вінницький національний технічний університет

Херсонський національний технічний університет

Сумський державний університет

Херсонська державна морська академія

Матеріали
I Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
та здобувачів вищої освіти
«СУЧАСНА МОЛОДЬ В СВІТІ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

присвячена Дню науки

15 травня 2020 р.
Херсон

УДК 004.7+004.05]:005.5](06)

С 91

«Сучасна молодь в світі інформаційних технологій»: матеріали I Всеукр. наук.-
С 91 практ. інтернет-конф. молодих вчених та здобувачів вищої освіти, присвяченої Дню
науки (15 травня 2020 р., м. Херсон) / за ред. О.М. Лободи, Г.О. Димової та ін. –
Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2020. – 240 с.

ISBN 978-617-7783-79-3 (електронне видання)

Конференція «Сучасна молодь в світі інформаційних технологій» присвячується Дню науки. Метою конференції є висвітлення розробок, результатів досліджень та досягнень молодих вчених України та здобувачів вищої освіти при розробці, використанні та впровадженні інформаційних технологій в різних галузях науки.

Тези наукової конференції містять результати наступних досліджень: менеджмент інформаційних технологій; прогнозування соціально-економічних процесів за умов невизначеності та ризику; управління проектами на підприємствах агропромислового комплексу; сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; впровадження інновацій та сучасних технологій; інформаційні технології в науці, освіті, економіці, логістиці, туристичній сфері, транспорті; математичні методи, моделі, інформаційні системи і технології в економіці; моделювання та оптимізація інформаційних систем; інвестиційне проектування в різних сферах суспільного життя; інформаційно-аналітичні та інформаційно-керуючі системи; системи відображення інформації і комп'ютерні технології; використання нових інформаційних технологій в медичній галузі; новітні технології в енергетичних системах та в галузі енергозбереження.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ

73006, Україна, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23
Херсонський державний аграрно-економічний університет, економічний факультет
кафедра прикладної математики та економічної кібернетики
e-mail: conference.mywit@gmail.com, matematika_ek2017@ukr.net

УДК 004.7+004.05]:005.5](06)

ISBN 978-617-7783-79-3 (електронне видання)

© Херсонський державний
аграрно-економічний університет, 2020
© ФОП Вишемирський В.С., 2020

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Кирилов Ю.Є. – ректор, д.е.н., професор, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Яремко Ю.І. – перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи, д.е.н., доцент, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Аверчев О.В. – проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності, д.с.-г.н., професор, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Грановська В.Г. – декан економічного факультету, д.е.н., професор, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Лобода О.М. – завідувач кафедри прикладної математики та економічної кібернетики, к.т.н., доцент, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Шарко О.В. – д.т.н., професор кафедри транспортних технологій, Херсонська державна морська академія;

Шевченко І.В. – д.т.н., професор кафедри автоматизації та інформаційних систем, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського;

Кулик А.Я. – завідувач кафедри біофізики, інформатики і медичної апаратури, д.т.н., професор, Вінницький національний медичний університет ім. М. Пирогова;

Бісікало О.В. – декан факультету комп'ютерних систем і автоматики, д.т.н., професор, Вінницький національний технічний університет;

Шушура О.М. – д.т.н., професор кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів та систем, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Черв'яков В.Д. – к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук, секції комп'ютеризованих систем управління, Сумський державний університет;

Димов В.С. – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій, Херсонський національний технічний університет;

Конох І.С. – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інформаційних систем, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського;

Димова Г.О. – к.т.н., доцент кафедри прикладної математики та економічної кібернетики, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Ларченко О.В. – к.с.-г.н., доцент кафедри прикладної математики та економічної кібернетики, Херсонський державний аграрно-економічний університет.

**СЕКЦІЯ «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ
І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ»**

Балахніна А.О., Грінченко Р.В. Методи оцінки конкурентоспроможності підприємства	134
Будницька А.О., Янковий О.Г. Прогнозування будівельного ринку України	139
Григорюк О.І., Степаненко Н.В. Застосування економіко-математичних методів для розв'язання економічних задач	144
Карасик Г.О., Кавун Г.М. Використання математичних методів в екології	147
Кльоб К.К., Степаненко Н.В. Розрахунок заробітної платні в будівельній справі	150
Ковтун Д.М., Ларченко О.В. Роль інформаційних технологій в економіці	154
Колібабчук О.Б., Грінченко Р.В. Факторний аналіз фонду оплати праці приладобудівного підприємства	156
Куришко А.П., Кавун Г.М. Впровадження економіко-математичних моделей для розрахунку оптимального функціонування фермерського господарства	159
Кушнір Д.Ф., Янковий О.Г. Прогнозування обсягів виробництва зерна в Україні	163
Кушнір Д.Ф., Янковий О.Г. Факторний економічний аналіз формування фонду оплати праці на підприємстві	166
Лузанова О.С., Ткаченко І.В. Математичне моделювання злочинності в Україні	171
Передерій Ю.Р., Степаненко Н.В. Розрахунок витрат матеріалів при будівництві	174
Радченко В.С., Кавун Г.М. Впровадження економіко-математичних моделей для розрахунку оптимального виробництва в харчових технологіях	178
Ящук А.С., Кавун Г.М. Моделювання екосистеми рибницьких ставків	181

СЕКЦІЯ «МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»

Димова Г.О., Драгота І.П. Розробка інформаційної технології для розрахунку математичної моделі динаміки двох популяцій	185
Димова Г.О., Рудич І.О. Аналіз ефективності виявлення несанкціонованого проникнення до об'єкту захисту....	189
Карпович К.О., Степаненко Н.В. Обчислення площ споруд складної геометричної форми	192
Урсол Т.С., Золотухіна О.А. Аналіз потреб екологічного моніторингу для створення концептуальної схеми розподіленої системи для контролю екологічного стану поверхневих вод	197

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ»

Димова Г.О., Тихоход К.С. Інформаційна технологія аналізу стійкості динамічної системи	201
--	-----

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ОПТИМАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА В ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Досліджено методи та алгоритми розв'язання задач впровадження економіко-математичного моделювання в процес розрахунку оптимального виробництва в харчових технологіях з метою запровадження або модернізації робіт. Охарактеризовано загальні підходи до напрямку розвитку виробництва різних видів ковбаси та наведено критерії оптимальності, які допомагають відтворювати процеси, які б в дійсності вимагали б багато сил і часу в сучасних умовах. Показана необхідність удосконалення методів оптимального вибору напрямку розвитку виробництва кінцевим результатом якої буде можливість керівництву обирати оптимальну кількість продукції при даному об'ємі сировини. Встановлено необхідність створення моделі для оцінки оптимального виробництва харчових технологіях та проведення детального аналізу виробничих процесів. Розроблена економіко-математична модель для оптимізації виробництва різних видів ковбаси при мінімальних виробничих затратах.

Ключові слова: МОДЕЛЬ, ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, СТРУКТУРА, КРИТЕРІЙ, ОПТИМАЛЬНІСТЬ.

Methods and algorithms for solving the problems of introducing economic and mathematical modeling into the process of calculating the optimal production in food technologies with the aim of introducing or modernizing work are investigated. The general approaches to the direction of development of production of various types of sausages are characterized and optimality criteria are given that help to reproduce processes that would actually require a lot of time and effort in modern conditions. The necessity of improving methods for the optimal choice of the direction of production development is shown, the end result of which will be the opportunity for management to choose the optimal amount of production for a given volume of raw materials. The necessity of creating a model for assessing the optimal production of food technologies and conducting a detailed analysis of production processes is established. An economic-mathematical model has been developed to optimize the production of various types of sausages with minimal production costs.

Keywords: MODEL, FOOD TECHNOLOGIES, STRUCTURE, CRITERION, OPTIMALITY.

Вступ (постановка проблеми). В системі економічної освіти значна роль відведена курсу економіко-математичного моделювання. Багато економічних проблем, наприклад: оптимізації, внутрішнього зв'язку прогнозів, вибору найефективніших інвестиційних рішень можна розв'язати за допомогою економіко-математичного моделювання систем у різних сферах виробництва.

Дослідження математичної моделі дає змогу діставати характеристики реального економічного об'єкта чи системи. Тип математичної моделі залежить як від природи системи, так і від задач дослідження. У загальному випадку математична модель системи містить опис множини можливих станів останньої та закон переходу з одного стану до іншого (закон функціонування).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До економіко-математичного моделювання протягом останнього часу спостерігається підвищений інтерес вітчизняних науковців. Серед них: Кравченко Р.Г., Лотиш О.Я., Московчук А.Т., Сіненко М.І., Чернецька О.В. та інші. Проте залишаються недостатньо вивченими питання знаходження оптимальної спеціалізації діяльності підприємств в харчових технологіях. Визначення можливих проблем в даній задачі потребує глибокого аналізу. Тому подальші дослідження, розробка та впровадження моделей, методів, програм для знаходження оптимальних об'ємів виробництва підприємствами харчових технологій - є сучасними актуальними задачами [1].

Постановка задачі. Розв'язування задач планування господарств, підвищення ефективності виробництва, економії ресурсів, покращення методів економічних розрахунків та їх обґрунтування дають можливість вивчати закономірності ринкової економіки, розробляти нові методи економічних розрахунків і аналізу, методів планування. Значну роль

тут відіграє використання сучасних інформаційних технологій.

Основна частина (розв'язання задачі). В основі економіко-математичних досліджень лежить математичне моделювання економічного процесу, що вивчається, тобто описання кількісних закономірностей за допомогою математичних виразів. Математична модель є абстрактним відображенням реального процесу, що з більшою чи меншою точністю характеризує його.

Процес побудови математичної моделі для поставленої задачі відбувається за наступним алгоритмом:

1. Складання математичної моделі. Змінні (шукані величини) даної задачі.
2. Складання обмежень, які повинні бути накладені на змінні, щоб виконати умови, що характерні для системи, яка моделюється.

Встановлення мети (цілі), для досягнення якої з усіх допустимих значень змінних вибирають ті, які будуть відповідати оптимальному розв'язку задачі. Це кількісний критерій, який називають показником ефективності операції, - цільова функція, оптимальне (максимальне або мінімальне) значення якої необхідно знайти [2].

Сам процес математичного моделювання можна поділити на чотири основних етапи:

1 етап: Формування законів, що пов'язують основні проекти моделі, тобто запис у вигляді математичних термінів сформульованих якісних уявлень про зв'язки між проектами моделі.

2 етап: Дослідження математичних задач, до яких приводять математичні моделі.

3 етап: Коректування прийнятої гіпотетичної моделі згідно критерію практики, тобто виявлення питання про те, чи узгоджуються спостережень з теоретичними наслідками моделі в межах точності спостережень.

4 етап: Наступний аналіз моделі в зв'язку з накопиченням даних про вивчені явища і модернізація моделі. [3]

Розглянемо приклад складання моделі для оптимального виробництва продукції декількох видів ковбаси.

Фабрика виготовляє два види ковбаси: для імпорту (I) і внутрішнього споживання (2). Продукція обох видів поступає в оптовий продаж. Для виробництва ковбаси використовується 2 вихідних продукти – А та В. Максимально можливі добові запаси цих продуктів складають 6 і 8 тон відповідно. Витрати А і В на 1 тонну відповідних ковбас наведені в таблиці:

Таблиця 1 – Витрати вихідних продуктів на 1 тонну відповідних ковбас

Вихідний продукт	Витрати вихідних продуктів (т) на тонну ковбаси		Максимально можливий запас, т
	Ковбаса 1	Ковбаса 2	
А	2	1	6
В	2	2	8

Визначення ринку збуту показало, що добовий попит на ковбасу 1 ніколи не перевищує попиту на ковбасу 2 більше ніж на 1 тонну. Крім того, встановлено, що попит на ковбасу 2 не більше ніж дві тонни на добу. Оптові ціни однієї тони ковбас складають:

1. ковбаса 1 – 3 умовних одиниць,
2. ковбаса 2 – 2 умовних одиниці.

Яку кількість ковбаси кожного виду повинна виробляти фабрика, щоб дохід (прибуток) від реалізації продукції був максимальний?

Оскільки необхідно визначити об'єми виробництва кожного виду ковбаси, змінними моделі є:

X – добовий об'єм виробництва ковбаси 1 (т)

Y – добовий об'єм виробництва ковбаси 2 (т) [4].

Цільова функція: Так як вартість тони ковбаси 1 становить 3 умовні одиниці, то добовий дохід від її реалізації складе - $3X$ одиниць на добу. Аналогічно, дохід від реалізації ковбаси 2 складе $2Y$ одиниць на добу.

При припущенні незалежності об'ємів збуту кожної із ковбас загальний дохід складе:

$$Z = 3X + 2Y$$

умовних одиниць на добу.

Таким чином, можна дати наступне математичне формулювання цільової функції: визначити такі значення X і Y , щоб отримати максимальну величину загального доходу від реалізації обох видів ковбас.

Обмеження: При розв'язуванні задачі, що розглядається, повинні бути враховані обмеження на витрати вихідних продуктів і попит на ковбасу що виготовляються. Обмеження на витрати вихідних продуктів можна записати наступним чином:

$$2X + Y \leq 6, \text{ (для А)}$$

$$2X + 2Y \geq 8, \text{ (для В)}$$

Обмеження на величину попиту на продукцію має вид: $Y - X \leq 1; Y \leq 2$.

Об'єми продукції не можуть набувати від'ємних значень: $X \geq 0; Y \geq 0$. Отже, математичну модель можна записати наступним чином: визначити добові об'єми виробництва (X і Y) ковбас 1 та 2 в тонах, при яких досягається $\max Z = 3X + 2Y$.

При обмеженнях: $2X + Y \leq 6,$
 $2X + 2Y \leq 8,$
 $Y - X \leq 1; Y \leq 2, X \geq 0, Y \geq 0$ [5].

Основні результати і висновки **Основні результати і висновки.** Отже, що для ефективного функціонування виробництва на основі харчових технологій, на основі огляду їхнього сучасного стану, важливою умовою подальшого розвитку є необхідність оптимізації його структури. Встановлено, що найбільш ефективним та оптимальним способом формування є економіко – математичне моделювання. Використання цих методів дозволяє ефективніше використовувати ресурси, що досить важливо в умовах ринкової економіки. Слід враховувати при побудові економіко-математичних моделей: залежність функціонування виробництва від об'єму сировини, її вартості, попит на дану продукцію та різних економічних і соціальних аспектів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Савченко О.Г., Кавун Г.М., Валько Н.В., Кузьмич Л.В. Оптимізаційні методи і моделі. Херсон: ТОВ «Айлайт», 2014. 430 с.
2. Івашук О.Т. Економіко-математичне моделювання. Тернопіль: ТНЕУ. 2008. 704 с.
3. Лобода О.М. Актуальні проблеми ідентифікації та моделювання структури управління підприємством. Наука й економіка, 2015. №3. С. 130-134.
4. Гагаулін А.М. Економіко-математичні методи в плануванні сільськогосподарського виробництва. К.: Вища школа, 2000. 260 с.
5. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком. К.:КНЕУ, 2000. 292 с.