

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 2 (72) 2013

Миколаїв
2013

<http://visnyk.mnau.edu.ua/>

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013.

Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання включено до переліку фахових видань.

Головний редактор: В.С. Шебанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.
В.І. Гавриш, д.е.н., проф.
В.П. Клочан, к.е.н., доц.
М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.
В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, к.е.н., доц.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневіська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.В. Скрипнюк, д.ю.н., проф.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; В.С. Дога, д.е.н., проф. (Молдова).

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; К.М. Думенко, д.т.н., доц.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; В.П. Лялякіна, д.т.н., проф. (Росія).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; В.А. Захаров, д.с.-г.н., проф. (Росія); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., доц.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; А.П. Орлюк, д.б.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Майкл Бьоме, проф. (Німеччина).

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 8 від 23.04.2013 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, www.mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2013

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН В ЕКОНОМІЦІ

М.А. Домаскіна, кандидат економічних наук
Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто основні проблеми моделювання процесів сільськогосподарства та обґрунтовано необхідність застосування для моделювання складних економічних систем методів нечіткої математики, зокрема нечітких множин.

Ключові слова: моделювання, нечітка математика, нечіткі множини, стохастичне програмування, невизначеність.

Постановка проблеми. Відмова від регульованої адміністративно-командної економіки, відсутність систематизованої виваженої аграрної політики призвели Україну до глибокої економічної кризи.

Назріла термінова необхідність ефективного реформування аграрного сектору країни, проведення оптимальних структурних перетворень у всіх прошарках сільськогосподарства. Пошук і формування оптимальної структури потребує прийняття відповідних управлінських рішень, які в сучасних умовах потребують застосування новітніх методів та інструментів. Одним із таких потужних інструментів прийняття раціональних управлінських рішень є математичне моделювання, яке повинне застосовуватися на всіх рівнях ієрархії аграрного виробництва.

Аналіз останніх публікацій та досліджень. Проблематика застосування математичних методів до оптимізації сільськогосподарського виробництва досліджувалася багатьма вченими, серед яких чільне місце займають роботи М.Є. Браславця, А.М. Гатауліна, Л.В. Канторович, В.А. Кардаша, О.М. Онищенко та ін.

Дослідження цих вчених дозволили створити міцний фундамент економіко-математичного моделювання. Однак сучасні невизначені ринкові відносини вимагають розвитку і застосування нових методів моделювання, які б дозволили

своєчасно реагувати на стрімкі та бурхливі зміни сучасного підприємницького середовища.

Обґрунтування необхідності впровадження та основних напрямів застосування методів нечіткої математики і обумовлює мету нашого дослідження.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні можна виокремити дві протилежні думки стосовно необхідності застосування математичних методів для прогнозування розвитку економіки чи прийняття управлінських рішень. Деякі науковці вважають, що застосування математики спричинить витіснення людини-управлінця, що неприпустимо, оскільки саме людський фактор, особисті характеристики особи, що приймає рішення, визначають ефективність цих рішень. Інші, навпаки, приймають прямо протилежну сторону і вважають, що тільки застосування математики дозволить приймати правильні чіткі рішення. На нашу думку, приймати управлінські рішення повинні люди, які досить добре розуміються на математиці. Адже лише симбіоз двох наук – економіки і математики дозволить віднайти адекватне вирішення проблем та вивести економіку країни з кризи.

Управлінські рішення, що приймаються у сучасних умовах, обумовлюються низкою невизначених факторів. Саме невизначеність обумовлює нестійкий розвиток та функціонування економіки. Особливого впливу фактори невизначеності набувають у сільському господарстві, яке є зоною ризикового виробництва.

Невизначеність в аграрному виробництві обумовлюється як організаційно-економічними, природно-біологічними, так і соціальними факторами [1]. На сільське господарство, як і на будь-яку іншу галузь економіки, має вплив нестабільність цінової політики, коливання попиту та пропозиції, невизначеність реалізаційних цін та затрат на ресурси і т.ін. Як галузь, що тісно пов'язана із природними факторами, аграрне виробництво безумовно залежить від них. Це і непередбачуваність погодних умов, різні впливи на основний засіб виробництва – землю, хвороби тварин і рослин і т.ін. Значний вплив на ста-

більність розвитку сільського господарства мають соціальні фактори, серед яких міграція трудового населення, особливо в напружені періоди виробництва, кваліфікація працівників та соціальні умови.

Всі ці проблеми обумовлюють складність моделювання сільськогосподарських процесів і потребують застосування сучасних методів їх розв'язання.

Одним із засобів прийняття управлінських рішень з урахуванням комплексу факторів невизначеності є побудова стохастичних моделей. Розробленням таких моделей займалися В.В. Вітлінський, В.Р. Кігель, В.С. Ковальський, С.І. Наконечний, М. Сявавко, О.А. Шумейко та ін. [2-4].

Безумовно, дана категорія моделей спроможна вирішити цілу низку проблем. Однак, враховуючи, що в сучасних нестабільних ринкових умовах і мета, і система обмежень виробництва часто носять суб'єктивний характер та ознаки невизначеності, вважаємо доцільним застосовувати для побудови моделей методи нечіткої математики, зокрема нечіткої логіки, нечітких множин.

Теорія нечітких множин є інструментом зближення точної математички із неточним оточуючим реальним середовищем. Адже людині притаманні нечіткі, наближені міркування. Людська мова сама по собі є нечіткою, прийняті людиною рішення, які не спираються на чіткі кількісні співвідношення, досить важко розв'язати за допомогою методів класичної математики.

Таким чином, виникає необхідність розроблення математичного апарату, який дозволив би адекватно відобразити нечіткість людської мови і мислення. Наявність засобів математики для відображення нечіткої вхідної інформації дозволить будувати найбільш адекватні реальності математичної моделі [5]. Дослідження сучасних вчених доводять, що аналіз складної системи аграрної економіки на засадах нечітких множин дає достатньо коректний опис.

Для правильного застосування теорії нечіткої математики необхідним є розуміння того, що нечіткість не є невизначеністю чи випадковістю. Нечітка множина спостережень – це

множина, в якій відсутні чітко визначені межі для опису, тобто інтервали визначення фізичних величин є розмитими або погано визначеними. Теорія нечітких множин дуже близька людині, оскільки «людина думає не числами, а нечіткими поняттями» [6].

Сучасні умови потребують від людини обробки значної кількості різної інформації, яку вона просто не в змозі обробити. Тому саме математика призвана стати тим інструментом, що дозволить людині досить вільно почуватися у непростому інформаційному середовищі.

Окрім суто математичних кількісно вимірних величин для моделювання складних систем (і аграрного виробництва у тому числі), сьогодні доречним і необхідним є використання експертної інформації. Крім того, досить багато економічних показників та категорій потребують опису, що не завжди піддається чіткому математичному опису, серед них: якість продукції, зовнішній вигляд, стан погоди тощо. Все це обумовлює використання потужного апарату нечіткої математики.

Проблема приймати рішення виникає у зв'язку із появою проблемних ситуацій. Стосовно сільського господарства, яке є зоною ризикового виробництва, такі ситуації виникають дуже часто. Найчастіше це пов'язане з тим, що розроблені раніше плани починають не справджуватися завдяки різного роду непередбачуваності та нестабільності оточуючого середовища. Тобто виникає невизначеність ситуації завдяки впливу системи стохастичних факторів. Інший вид непередбачуваності аграрного виробництва виникає в момент планування діяльності підприємств, тобто вже на рівні планів утворюється безліч питань, пов'язаних як із майбутніми урожаєми, так і з майбутніми витратами.

Таким чином, все більшої вагомості набуває галузь моделювання економіки в цілому і аграрного виробництва зокрема. Розроблені лінійні детерміновані моделі на сучасному етапі виявляються неадекватними реальним процесам. Тому виникає потреба у розробленні так званої поведінкової теорії прийняття рішень, виробленні таких методів, які були б спроможні відтворити процес прийняття рішень людиною.

Поведінкова теорія прийняття рішень ґрунтується на певних принципах:

- формальний опис переваг ОПР;
- наявність різних підходів до підбору допустимих стратегій;
- вибір принципів компромісу за наявності суперечних інтересів ОПР;
- визначення способів раціональної поведінки ОПР за умов різноманіття невизначеностей;
- вибір раціональних способів використання ресурсів на основі сформованих критеріїв ефективності [5].

Це в свою чергу обумовлює необхідність використання в моделях неформалізованих (або слабоформалізованих) аспектів, а саме: введення нечітких описів, ґрунтуючись на теорії нечітких множин, введення лінгвістичних змінних для критеріїв оптимізації та обмежень, використання експертних методів.

Серед основних моделей сільського господарства, які завдяки використанню нечіткої математики отримали новий раціональний напрям розв'язання, належать: прогнозування урожайності сільськогосподарських культур; визначення галузевої структури аграрного підприємства; вибір типу господарювання; управління запасами; оптимізація використання кормів; оптимізація структури виробництва тощо. Завдяки методам нечіткої математики в цих моделях вдалося описати і врахувати вплив погодних умов, якість земельних ресурсів, невизначеність витратних статей, якість виробленої продукції і т. ін. Отримані завдяки цим моделям рішення є більш адекватними реальним умовам господарювання.

Висновки. Нестабільність та кризовий стан сучасної аграрної економіки України потребує відшукування нових дієвих методів прогнозування розвитку сільського господарства. Невизначеність оточуючого середовища, нечіткість людського сприйняття і психіки обумовлюють необхідність застосування методів нечіткої математики, зокрема нечітких множин для моделювання процесів аграрного виробництва, що дозволить підняти процес прийняття управлінських рішень на якісно новий рівень.

Список використаних джерел:

1. Домаскіна М. А. Особливості моделювання виробничих процесів у сільському господарстві / М. А. Домаскіна // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв, 2011. — Вип. 1 (56). — С. 83—91.
2. Вітлінський В. В. Моделювання економіки : навч. посіб. / В. В. Вітлінський. — К. : КНЕУ, 2003. — 408 с.
3. Кігель В. Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці / В. Р. Кігель. — К. : ЦУЛ, 2003. — 202 с.
4. Ковальський В. С. Використання економіко-математичного моделювання в агробізнесі / В. С. Ковальський, О. А. Шумейко // Економіка АПК. — 1996. — № 2. — С. 53—57.
5. Цюпко І. В. Системи підтримки прийняття рішень як різновид інформаційної системи в економіці / І. В. Цюпко // Динаміка наукових досліджень 2004 : III Міжнародна науково-практична конференція : матеріали. — Дніпропетровськ : Дніпропетровський національний університет, 2004. — Том 44. — С. 69—70.
6. Заде Л. А. Основы нового подхода к анализу сложных систем и процесса принятия решений. — В кн. : Математика сегодня. — М. : Знание, 1974. — С. 5—49.

М.А. Домаскина. Теоретические аспекты применения теории нечетких множеств в экономике.

В статье рассмотрены основные проблемы моделирования процессов сельского хозяйства и обоснована необходимость применения для моделирования сложных экономических систем методов нечеткой математики, в частности нечетких множеств.

M. Domaskina. Theoretical aspects of fuzzy set theory in economics.

The article deals with modeling of the main problems of agriculture and the necessity of applying for modeling complex economic systems of fuzzy mathematics methods, including fuzzy sets.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

І.І. Червен, М.І. Кареба. Активізація інноваційної діяльності – найважливіший напрямок підвищення ефективності аграрного виробництва	3
О.Є. Новіков, Н.О. Корнева. Особливості визначення плати за землю сільськогосподарського призначення	11
В.П. Клочан, Н.І. Костаневич. Результати аналізу рентабельності сільськогосподарської продукції.....	16
А.П. Марчук. Біотехнології у контексті сучасних інноваційних змін	21
М.А. Домаскіна. Теоретичні аспекти застосування теорії нечітких множин в економіці.....	29
Т.І. Лункіна. Сталий економічний розвиток України: сутність, значення.....	35
Н.В. Цуркан. Виробництво сіна багаторічних трав у різних категоріях господарств півдня України	42
С.С. Стецюк. Управління витратами м'ясопереробних підприємств.....	48
Я.В. Карпенко. Сучасний стан регіонального ринку молока Черкаської області.....	59

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

С.Г. Чорний, А.В. Волошенко. Оцінка біоенергетичної ефективності технології No-till	67
В.С. Паштецький. Мінімізація обробітку ґрунту в системі агроекологічного захисту ґрунтів	74
І.М. Марценюк. Господарсько-біологічна оцінка сортів цибулі-батун (<i>allium fistulosum</i> L.), вирощених у північному причорномор'ї України.....	82
З.В. Золотухіна, В.В. Калитка. Оцінка економічної та біоенергетичної ефективності вирощування озимої пшениці з використанням регулятора росту АКМ.....	89

В.П. Коваленко. Значення обробітку ґрунту в технології одержання високопродуктивних посівів люцерни	95
О.В. Видинівська. Мікробіологічний стан чорнозему південного при запровадженні технології no-till.....	99
О.О. Вінюков, О.М. Коробова, І.О. Кулик. Метод вирощування кореневої системи зернових культур та вплив регуляторів росту на розвиток кореневої системи ячменю ярого	105
А.С. Даніліна, О.Л. Семенченко. Вплив густоти рослин цибулі ріпчастої на урожайність в умовах краплинного зрошення північного степу України.....	112
В.О. Мельник, О.О. Кравченко, А.О. Бондар, Д.А. Карпенко. Особливості сперматогенезу та спермопродукції самців	116
О.О. Стародубець. Особливості гістологічної будови м'язової тканини свиней породи дюрок за різними методами розведення.....	123
І.А. Галушко. Біохімічний склад молока корів голштинської породи різних ліній.....	128
О.К. Цвейтава. Екстер'єрні особливості тварин різних типів стресостійкості.....	137
О.І. Юлевич, А.В. Лихач, Ю.Ф. Дехтяр. Залежність інтенсивності росту помісних поросят різних строків відлучення від рівня годівлі	143
О.Ю. Сметана. Аналіз відтворювальних характеристик голштинської худоби при імітації стабілізуючого відбору....	151
С.М. Галімов. Хімічні показники продуктів забою свиней червоної білопоясої породи при різних методах розведення	158
М.А. Волков. Дослідження фізіологічних особливостей центральної гемодинаміки у дітей шкільного віку.....	164

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

В.С. Шобанін, А.П. Шобаніна, В.Г. Богза. Дослідження пружно-деформованого стану сталевих силосів при нерівномірному осіданні фундаментів.....	173
--	-----

А.І. Бойко, О.В. Бондаренко, В.М. Савченко. Дослідження показників надійності та експлуатаційної готовності пасивно резервованої технічної системи.....	179
А.П. Мартинов, Г.О. Іванов. Конструктивно-технологічні фактори підвищення складанності складаних одиниць з вальницями кочення.....	186
Д.Ю. Шарейко, І.С. Білюк, А.М. Фоменко. Синтез системи керування комплектного електропривода сільськогосподарського комбайну.....	194
В.А. Грубань. Обґрунтування компоновочної схеми технологічного модуля для збирання кукурудзи	201
Р.М. Романко. Вдосконалення класифікації процесів змін стану земель на основі даних дистанційного зондування	210

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 2(72) – 2013

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *Ю.В. Антонович.*

Підписано до друку 23.04.2013. Формат 60 x 84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 14.
Тираж 300 прим. Зам. № _____. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м.Миколаїв, вул.Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.