

воляють на основі об'єднання бізнесу, науки й органів влади істотно підвищити якість виробленої продукції і знизити витрати, що в даний момент є важливою й необхідною умовою забезпечення конкурентоспроможності української продукції на світовому ринку.

ВИСНОВКИ

Задекларований перехід економіки України на інноваційний шлях розвитку в умовах обмеженості ресурсів, у першу чергу фінансових, вимагає зосередження їх на найбільш перспективних напрямках, де імовірність досягнення конкурентного успіху є найбільшою. Вибір цих напрямків повинен здійснюватися на основі порівняльної оцінки достатності інноваційного потенціалу господарюючих суб'єктів.

Як свідчить практика, такого роду оцінки доцільно виконувати із застосуванням економіко-математичних моделей, на яких можна було б виконувати аналіз як на реальних процесах, але значно дешевше. Моделюванню процесу оцінки інноваційного потенціалу у вітчизняній практиці не надається належної уваги. Існуючі методичні підходи орієнтовані в основному на аналіз науково-технічного потенціалу інноваційного розвитку, однак це лише одна зі складових інноваційного потенціалу, що не може характеризувати всі його сторони.

Виходячи із цього, стає необхідною розробка теоретико-методичних підходів до моделювання механізму оцінки інноваційного потенціалу підприємства з урахуванням множини його складових: внутрівиробничих (інтелектуальної, кадрової, технологічної, науково-дослідної) і позавиробничих (ринкової, інформаційної, інтерфейсної).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жаліло Я. А. Проблеми та пріоритети формування інноваційної моделі розвитку економіки України / Я. А. Жаліло, С. І. Архієреєв, Я. Б. Базилук та ін. — К.: НІСД, 2006. — 120 с.
2. Геєць В.М.. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку: [монографія] / В.М. Геєць. — К.: Ін-т екон. прогнозування, Фенікс, 2003. — 1008 с.
3. Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations: With a New Introduction / M.E. Porter N.Y. — NY.: The Free Press, 1990. — 855 p.
4. Аналітична доповідь центру Разумкова. Ключові проблеми розвитку інноваційної діяльності в Україні // Національна безпека і оборона. — 2004. — № 7. — С. 2-25
5. Алексеева К. А. Державна інноваційна політика в умовах соціально орієнтованої ринкової економіки : дис. канд. наук з держ. управління: 25.00.02 / К. А. Алексеева — К., 2009. — 276 с.

УДК 330.45

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АПАРАТУ МОДЕЛЮВАННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Голованенко М.В.

Розглянуто проблеми та перспективи застосування апарату економіко-математичного моделювання для підвищення ефективності бізнес-процесів агропромислових підприємств України в умовах невизначеності.

Ключові слова: моделювання, невизначеність, оптимізаційні моделі, стохастична транспортна задача

Діяльність підприємств агропромислового комплексу (АПК) традиційно пов'язана з високим рівнем невизначеності через підвищену чутливість до впливу стохастичних погодних факторів на

результати їх діяльності. Проте, на думку багатьох дослідників, АПК України є одним із пріоритетних секторів, здатних забезпечити сталий розвиток економіки в цілому. Це підтверджується тим фактом, що в умовах глобальної нестабільності, породженої наслідками світової фінансово-економічної кризи, підприємства АПК України проявили доволі високу стійкість порівняно з підприємствами інших галузей. Дійсно, найвищі відносні конкурентні переваги України концентруються в її агропромисловому комплексі, який попри усі його проблеми підтримується потужним природно-кліматичним потенціалом.

Цікавим та перспективним є пошук шляхів реалізації прихованих резервів АПК для вирішення актуальних проблем української економіки. Існує обґрунтована думка, що для цього необхідно активно впроваджувати передові інформаційні технології та інструменти оптимізаційного моделювання [1, с.16-17]. Разом з тим, специфічною проблемою АПК є той факт, його трансформація проходила через фазу подрібнення товаровиробників. В результаті в цьому секторі були, фактично, зруйновані управляючі підсистеми такого рівня, які були б здатні застосовувати високоефективні інструменти прийняття рішень.

Проте останнім часом через механізми вертикальної та горизонтальної інтеграції створенні й активно розвиваються потужні агропромислові холдинги, які здатні запроваджувати інформаційні технології у практику свого господарювання [2]. Але нові управляючі структури потребують також і нових інструментів прийняття рішень, орієнтованих на оптимізацію бізнес-процесів з врахуванням їх специфіки. Тому важливо оцінити можливість використання різних типів моделей, які орієнтовані на підвищення ефективності бізнес-процесів агропромислових холдингів в умовах невизначеності.

Подолання об'єктивної невизначеності в діяльності суб'єктів господарювання допускає різноманітні підходи. Варто підкреслити, що основним джерелом невизначеності для підприємств є все ж зовнішнє середовище, яке через систему входів та виходів підприємства здатне дестабілізувати його внутрішні процеси. Тому не випадково серед підприємств АПК набуває все більшого поширення практика вертикальної інтеграції та створення агропромислових холдингів, яка призводить до зменшення кількості зовнішніх входів та виходів для учасників такого роду об'єднань. На сьогодні вертикальну інтеграцію можна розглядати як основний організаційний інструмент зниження невизначеності для агропромислових підприємств. Проте утворення холдингів відкриває додаткові можливості зниження невизначеності через використання ефективних інструментів планування, які не можуть собі дозволити застосовувати дрібні товаровиробники. Більше того, їх використання навіть є необхідним для холдингів, оскільки збільшення масштабів системи призводить до збільшення її інерційності та зменшення адаптивності. Проте використання інструментів планування підприємствами АПК, серед яких найбільш потужними є економіко-математичні моделі, стримується через наявність ряду проблем та перешкод. Розглянемо найбільш поширені інструменти моделювання та типові проблеми їх використання.

На перше місце за поширенням варто поставити економетричні моделі, оскільки їх розроблено справді чимало. Проте кількість не завжди переходить у якість, тому все частіше висловлюються критичні застереження щодо невинуватеного й некоректного застосування такого роду моделей. Так у роботі С.І. Наконечного, С.С. Савіної, Т.С. Наконечного зазначається, що «... багато економістів використовують економетричні методи для побудови відповідних моделей, для оцінки параметрів яких використовують метод найменших квадратів (максимальної правдоподібності) на основі статистичної інформації. По-перше, використання цих методів передбачає виконання відповідних передумов щодо статистичних даних, але ці умови практично ніколи не виконуються; по-друге, оцінені параметри на основі статистичних даних, акумулюють недоліки процесів, які вивчаються, а, отже, неправомірно використовувати такі залежності у практиці планування. Тобто, усі вищезгадані економіко-математичні моделі будуть неадекватними реальним процесам та явищам» [1, с. 18-19]. Тобто, на думку авторів, вказані економетричні моделі є взагалі непридатними для вирішення задач планування у практиці господарюючих суб'єктів. Ми не були б настільки категоричними в оцінці усіх такого роду моделей, але цілком погоджуємося з висновком згаданих вище дослідників стосовно основної їх маси.

Проте наводячи критику можливостей використання економетричних моделей, варто також навести причини їх поширення та популярності. Стосовно причин популярності, то є певні дійсно

вдалі приклади використання економетричних методів для виявлення певних залежностей та розробки моделей, що набули всесвітнього визнання. Серед таких прикладів можна виділити модель оцінки капітальних активів (CAPM), виробничу функцію Кобба-Дугласа та інші дійсно корисні й визнані моделі. Разом з тим, серед причин поширення економетричних моделей є також своєрідна зручність цього інструменту для дослідників. Дійсно, економетрична модель, як правило, будується в результаті стандартних процедур обробки інформації, реалізованих програмно в сучасних статистичних пакетах (найпростіші процедури доступні навіть в офісних пакетах). Крім самої моделі, дослідник автоматично отримує також технічні характеристики її якості. Якщо технічні характеристики якості моделі є задовільними, то часто дослідники нехтують процедурою верифікації й приймають модель як адекватну. Проте на практиці такі моделі можуть не витримувати навіть найпростішої логічної перевірки на відповідність здоровому глузду. Тому стосовно економетричних моделей ситуація виявляється парадоксальною. Хоча з формальної точки зору їх розробка є простою й доступною будь-якому фахівцю з мінімальними навичками роботи з програмними засобами, але в дійсності якісну модель можуть розробити лише висококваліфіковані професіонали, що мають глибокі знання в цій галузі та досвід роботи. В іншому випадку дуже висока імовірність отримання результату, який є предметом вище наведених критичних висловлювань С.І. Наконечного та інших науковців.

Другий тип моделей, що можуть бути використані для зменшення невизначеності в діяльності підприємств АПК, розробляється з використанням апарату теорії ігор (точніше її окремого напрямку – теорії статистичних рішень). Ці інструменти мають основним завданням зменшення невизначеності при прийнятті рішень, проте їх практичне використання також пов'язане з певними складнощами.

Перша складність полягає в трудомісткій процедурі формалізації економічної ситуації в термінах теорії ігор. Як відомо, для використання апарату теорії ігор слід побудувати платіжну матрицю (або похідну від неї матрицю ризиків) шляхом оцінки ефекту від застосування кожної з можливих стратегій (варіантів рішень) за кожного з можливих станів економічного середовища (у випадку агропромислових підприємств стан середовища може визначатися різними сценаріями формування погодних умов, кон'юнктури товарних або сировинних ринків тощо). Попри наявність прикладів вирішення задачі побудови платіжної матриці для певних стандартних ситуацій, все ж кожна практична задача конкретного підприємства є по-своєму унікальною, а отже потребує творчого підходу до її вирішення.

Другою специфічною проблемою є відсутність єдиного критерію вибору оптимальної стратегії. В дійсності існує кілька критеріїв, найвідомішими з яких є критерії Вальда (крайнього песимізму), Байєса-Лапласа, Севіджа (критерій жалю), Гурвіца та інші [3, с.48-50]. Проблема полягає в тому, що навіть після побудови платіжної матриці може трапитися така ситуація, що за різними критеріями виявляються оптимальними різні стратегії (в гіршому випадку можливо, що за кожним з критеріїв є своя оптимальна стратегія). Таким чином, хоча рівень невизначеності й знижується, проте однозначного варіанту оптимального рішення може й не існувати.

Третьою перешкодою є недостатня обізнаність з можливостями апарату теорії ігор вітчизняних фахівців-практиків. Оскільки навіть на рівні загального ознайомлення теорія ігор увійшла до навчальних програм фахівців з економіки українських навчальних закладів відносно недавно, раніше ж її вивчали лише вузько профільні фахівці з моделювання.

Третій тип моделей, що дозволяють вирішувати задачу зниження невизначеності при прийнятті рішень, є оптимізаційні моделі. Такий тип моделей є високоефективним засобом зниження невизначеності, пов'язаної зі складністю вибору оптимального варіанту через надзвичайно велику кількість допустимих варіантів. Проте мінімізація невизначеності, пов'язаної з імовірнісним характером досліджуваних явищ, передбачає додаткову адаптацію стандартних оптимізаційних моделей.

Як зазначалося раніше, діяльність підприємств АПК характеризується високим рівнем невизначеності, пов'язаним, зокрема, зі стохастичністю природних процесів. Тому думка, згідно якої «для оптимізації аграрної сфери АПК може бути використана стандартна лінійна економіко-математична модель...» справедливо критикується іншими дослідниками [1, с.19]. Дійсно, використання стандартних лінійних моделей не дозволяє ефективно вирішувати проблеми оптимізації діяльності підприємств АПК, зокрема, й через вже згаданий фактор невизначеності.

Врахування фактору невизначеності в діяльності підприємств АПК допускає кілька альтернативних підходів. Один з найцікавіших з них полягає у використанні стохастичних лінійних оптимі-

ізаційних моделей. Приклад застосування такого роду моделей для оптимізації виробництва та переробки льону наводиться в роботі Т.С. Наконечного [4, с.69-71]. Її перевагами є поєднання багатокритеріальності (використання трьох цільових функцій) та стохастичності в моделі для максимально повного врахування невизначеності, яке може бути реалізоване в рамках стохастичної моделі лінійного типу. Переваги використання моделі саме лінійного типу, як відомо, полягають у наявності надійних та швидких алгоритмів, які гарантують пошук оптимального розв'язку навіть для задач високою розмірності, що виникають на практиці.

Другий спосіб врахування невизначеності полягає у використанні апарату теорії нечітких множин. Приклад такого роду моделей наводиться в роботі Н.І. Токаревої, де для моделювання функції залежності врожайності сільськогосподарських культур від кількості внесення мінеральних добрив використано апарат нечітких чисел. За основу при цьому береться лінійна оптимізаційна модель, цільова функція якої – максимізація валового збору врожаю – містить нечіткі числа [5]. Однією з найважливіших проблем використання апарату нечітких множин в оптимізаційному моделюванні є обґрунтування вибору вигляду функції належності.

Але специфіка агропромислових підприємств полягає в тому, що їх діяльність часто пов'язана з проблемами оптимізації матеріальних потоків, розподілених на значній території. Підприємства сільськогосподарської ланки вирішують задачі обробки фрагментованих земельних ділянок з різними культурами, підприємства індустріальної ланки стикаються з проблемами оптимізації матеріальних потоків в рамках закупівельної логістики. Для пошуку оптимального розв'язку таких ситуацій варто застосовувати транспортну задачу.

Найбільш відомою є детермінована транспортна задача. На жаль, в детермінованій постановці вона не здатна враховувати невизначеність у вартості перевезень, коливання попиту на ресурси або нестабільність обсягів поставки ресурсів через випадкові коливання врожайності культур та інші обставини. Проте в літературі розглядаються стохастичні модифікації транспортної задачі, частково або повністю здатні враховувати вказані види невизначеності. Так, О.В. Серая розглядає варіант стохастичної транспортної задачі з недетермінованою вартістю перевезень [6, с.18-21]. В.А. Артеменко наводить розв'язок стохастичної транспортної задачі, яка враховує можливі випадкові збої при поставках товарів [7, с.240-244]. Однак спільною рисою цих постановок задач є те, що вони не адаптовані до специфічних потреб підприємств АПК.

Перспективи активізації використання стохастичних задач транспортного типу полягають також і в появі нових технічних інструментів пошуку їх оптимальних розв'язків, які дозволяють формувувати більш складні моделі та гарантувати можливість їх практичної реалізації. Так, донедавна основним способом розв'язку стохастичних транспортних задач було їх зведення до детермінованих шляхом заміни випадкових величин їх математичними сподіваннями. Проте на сьогодні з'явилися гібридні алгоритми розв'язку стохастичних транспортних задач, що об'єднують «...засоби статистичного моделювання, нейрону мережу та генетичний алгоритм» [7, с.241]. Це дозволяє більш повно враховувати вплив невизначеності на результати господарювання на етапі постановки моделі та забезпечувати підвищення ефективності досліджуваних бізнес-процесів.

Певним фактором, що стримує поширення використання стохастичних транспортних задач в практичній діяльності підприємств взагалі та агропромислових підприємств зокрема, є брак доступних програмних засобів, які не просто реалізують алгоритми розв'язку такого роду задач, але й орієнтуються на оптимізацію конкретних бізнес-процесів підприємств. В більшості випадків практичні результати розв'язку вказаних задач отримуються дослідниками з використанням універсальних математичних програмних засобів, таких як MatLab, MathCad та інші. При цьому часто використовуються умовні дані. Але ж для фахівців підприємств залишається доволі складна задача організації інформаційного наповнення моделі реальними даними, постановки задачі з використанням доволі непростого інтерфейсу універсальних програмних засобів. Ефект від використання моделей керівництву наперед невідомий, також важко оцінити й витрати робочого часу фахівців підприємства, яких треба було б відволікти від виконання основних функцій, щоб задіяти у впровадженні неадаптованої моделі. За таких умов мотивація щодо ініціювання процесу впровадження, фактично, відсутня.

Крім трьох вище розглянутих типів, також можна виділити як окремий тип імітаційні моделі. Це гнучкий та доволі ефективний інструмент дослідження систем та процесів різної природи, проте його певною вадою є складність застосування у шаблонному режимі.

ВИСНОВКИ

Для підвищення ефективності бізнес-процесів агропромислових холдінгів в умовах невизначеності потенційно можуть бути використані чотири основних типи моделей. Безпосередньо на нейтралізацію негативного впливу невизначеності на бізнес-процеси підприємств АПК орієнтовані моделі, що розробляються з використанням апарату теорії статистичних рішень, та стохастичні оптимізаційні моделі. Необхідність оптимізації матеріальних потоків, розподілених на значній території, обумовлює доцільність застосування стохастичної транспортної задачі. Перспективи її використання для підвищення ефективності логістичних процесів агропромислових холдінгів полягають у появі нових способів розв'язку такого роду задач, які забезпечують більш повну відповідність оптимальних планів реальним невизначеним умовам діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Наконечний С.І. До питання математичного моделювання техніко-економічних процесів АПК / С.І. Наконечний, С.С. Савіна, Т.С. Наконечний // Економіка АПК. — 2009. — №1. — С.16-21.
2. Скопенко Н.С. Вертикальна інтеграція як фактор підвищення ефективності діяльності підприємств харчової промисловості [Електронний ресурс] / Н. С. Скопенко // Проблеми підвищення ефективності інфраструктури. — 2011. — №31. — Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/ppei/2011_31/Skopen.pdf
3. Лабскер Л.Г. Новый подход к определению оптимальности относительно выигрышей в играх с природой / Л.Г. Лабскер // Бизнесинформ. — 2010. — № 4. — С.48—50
4. Наконечний Т.С. Оптимізація процесів вирощування та переробки льону в умовах невизначеності / Т.С. Наконечний, М.В. Вашків // Моделювання та інформаційні системи в економіці. — 2011. — №83. — С.65—73.
5. Токарева Н.І. Моделювання процесу впливу нечітких явищ на урожайність сільськогосподарських культур [Електронний ресурс] / Н.І. Токарева. // Проблеми підвищення ефективності інфраструктури. — 2011. — №31. — Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/ppei/2011_31/Tokareva.pdf
6. Серая О.В. Стохастическая транспортная задача. Континуальная модель / О.В. Серая // ИКСЗТ. — 2009. — №1. — С.18—21.
7. Артеменко В.А. Компьютерные оценки решения стохастической транспортной задачи / В.А. Артеменко // Наукові праці ДонНТУ. Сер. «Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка». — 2011. — №14. — С.240—244.

УДК 658.009

КОНТРОЛІНГОВІ МЕХАНІЗМИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Амосов О.Ю.

В статті розглянуті контролінгові механізми для прийняття управлінських рішень на вітчизняних підприємствах.

Ключові слова: *контролінг, управлінське рішення, підприємство, стратегічний контролінг, оперативний контролінг.*

У сучасних умовах переходу на інноваційну модель економіки активізувалися пошуки нових варіантів і концепцій управлінських стосунків. Одним з методів регулювання і планування, який використо-