

The volumes of a direct foreign investments attracted in an agrarian sector are analysed. The structure of capital investments and innovations on the sources of their financing is also examined. The basic ways of use of capital investments and priority directions of increase of investment attractiveness are defined. The critical review of dynamics of direct foreign investments to the basis types of economic activity and agrarian sector is conducted. The state of investment climate in Ukraine and its particularities on the modern stage of development in under conditions of market economy and European integration is investigated. Principal reasons of worsening of investment environment are distinguished and attention for positive steps to the increase of investment attractiveness of Ukraine is considered. Basic directions of improvement of mechanisms of the financial providing of investment- innovative activity are determined

Key words: *national economy, agrarian sector, investments, innovations, investment activity, innovative development, direct foreign investments, sourcings of financing, capital investments, personal funds, money of the state budget, foreign investors, bank credits.*

УДК 338.27

DOI 10.31395/2415-8240-2019-94-2-160-176

СУЧАСНИЙ ФІНАНСОВИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ ПРОГНОЗНОГО МОДЕЛЮВАННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

Л. В. Транченко, доктор економічних наук

О. М. Транченко, кандидат економічних наук

Уманський національний університет садівництва

В умовах інтеграції України до світового економічного простору аграрний сектор є однією з пріоритетних та стратегічно важливих галузей національної економіки. Тому метою дослідження є вивчення, аналіз та розробка фінансово-економічних методів для вибору пріоритетних напрямів аграрного сектору регіону як основи стратегічного планування та прогнозування, а також вдосконалення результатів за допомогою кількісних характеристик альтернативних сценаріїв.

Ключові слова: *стратегія, управління, прогнозування, планування, методи, моделювання.*

Постановка проблеми. Сучасний етап переходу до іншої моделі національної економіки на регіональному рівні повинен відзначитися формуванням довгострокових пріоритетів розвитку, спрямованих як на подолання сьогоденних викликів, зокрема глобалізаційних та суспільно-політичних, розвиток традиційних для української економіки галузей, так і

виявлення перспективних, можливо поки що нових, але пріоритетних на майбутнє, напрямів. Тому, система стратегічного управління регіонального рівня на етапі впровадження децентралізації повинна бути орієнтована перш за все на наповнюваність місцевих бюджетів, підвищення ефективності та конкурентоспроможності економіки регіону за рахунок визначення пріоритетів розвитку та формування оптимальної галузевої структури, в тому числі і використовуючи моніторинг змін у економічній та суспільно-політичній ситуації та систему заходів щодо адаптації до них. Таким чином для стратегічного управління соціально-економічним розвитком регіону та окремих галузей його економіки запропоновано застосовувати методичні підходи, основані на використанні сучасних інструментів прогнозного моделювання та планування.

Метою статті є вивчення, аналіз та розробка фінансово-економічних методів для вибору пріоритетних напрямів аграрного сектору регіону як основи стратегічного планування та прогнозування, а також вдосконалення результатів за допомогою кількісних характеристик альтернативних сценаріїв.

Наше дослідження потребує потужного інформаційного забезпечення, яке б дозволило сформувати найбільш цілісне уявлення про ситуацію, тобто централізованого використання баз даних та знань, а також переходу від нормативної системи розробки стратегій розвитку до застосування адаптивних підходів, які б дозволили урахувати складність та комплексність досліджуваних питань, чутливість соціально-економічної системи до триваючих змін. Таким чином більшого розповсюдження набирають технології стратегічного управління, основані на застосуванні форсайту. На відміну від традиційної системи стратегічного планування, форсайт орієнтований на формування у економічній системі стійкості до зовнішніх загроз, їх передбаченні, ранньому виявленні та швидкому відновленні після кризи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Літературний огляд підтверджує той факт, що досвід застосування форсайту в агропромисловому виробництві напрацьований у країнах Європейського Союзу, БРИКС, Латинської Америки, тощо і дослідження проводили відомі вчені як: McAllester D. [9], Bursteinand C. W. Holsapple[15], Gozhiy. A.P. [3]. Така методика, орієнтована на стимулювання збору даних, забезпечення інформаційного обміну між організаціями, роботи «на випередження» негативної ситуації на всіх рівнях управління, дозволяє розв'язувати задачі стратегічного управління в умовах невизначеності, структурних перетворень та суспільно-політичних змін, в тому числі і реалізуючи методику форсайту.

В Україні форсайт, що відображає сучасне бачення перспектив розвитку аграрного сектору був розроблений у 2016 році колективом вчених під керівництвом Zghurovskiy M.Z. [14] на середньострокову (до 2020 року) та довгострокову (до 2030 року) перспективу. Як відзначає Zghurovskiy M.Z. [14], Pankratova N.D. [10] «...в сучасному світі постійно відбуваються якісно нові, не властиві минулому події. До них належать різноманітні злам- і стрибкоподібні зміни, пов'язані з розривами монотонності процесів і мають характер суттєво нелінійних явищ. Тому для дослідження таких процесів і явищ все більш актуальною стає нова задача – репрезентувати майбутнє, яке не може інтерпретуватися як звичайне продовження минулого у зв'язку з тим, що це майбутнє може набувати принципово відмінних форм та структур порівняно з тими, що були відомі в минулому».

У роботах багатьох науковців Gozhiy A.P. [3], Trofymchuk O.M. [5], Dovhyi S.O. [5], Talavygia M.P., [13], Bidiuk, P.I. [1] обґрунтовується, що відображення всіх основних аспектів у проблемах вибору ефективних рішень у задачах управління розвитком соціально-економічних систем може бути досягнуте за допомогою багатомодельного підходу, коли вибір рішень проводиться із опрацюванням комплексу різних, в тому числі і математичних моделей.

В задачах прийняття рішень, які ґрунтуються на аналітичних процедурах Gozhiy A.P. [3], Dovhyi S.O. [5], логічних правилах та раціональному експертному оцінюванні Maryuta A. N.[7], Redina N. I. [7], Dolgorukov Yu. A.[7] у багатьох випадках не дають бажаного результату стосовно якості оцінок прогнозів, а тому виникає проблема системного використання альтернативних методів прогнозування для підвищення якості оцінок.

Методика досліджень. Теоретико-методологічне підґрунтям дослідження визначають наступні методи: абстрактно-логічний – при обґрунтуванні сутності понять стратегічного управління; історико-логічний – при дослідженні розвитку та удосконалення складових елементів механізму функціонування аграрної сфери; монографічний – для детальної конкретизації наукових засад стратегічного управління, планування та прогнозування. У дослідженні було використано, програмне забезпечення SAS Enterprise Miner для аналізу часових рядів та data-mining – для визначення додаткових резервів активізації економічного розвитку аграрної сфери.

Результати досліджень. Задача вибору пріоритетних напрямів розвитку аграрного сектору є складною та слабкоформалізованою, оскільки, розробляючи прогнози для стратегічного управління розвитком регіону та окремих галузей та сфер його економіки, дослідник стикається з

необхідністю вирішувати широкий спектр взаємопов'язаних задач системного аналізу: дослідження структури складної системи та зовнішнього, по відношенню до неї, середовища, виявлення тенденцій та прийняття рішень щодо перспектив її подальшого розвитку. Як правило, більшість таких задач є слабкоструктурованими, такими, що характеризуються наявністю невизначеностей взаємодії між елементами системи. Все це значно знижує ймовірність побудови достовірної математичної моделі та ускладнює процес прийняття рішень. Використовуючи методологію системного аналізу, сучасні інформаційні технології, в тому числі, засоби автоматизації побудови моделей складних систем та процесів, в поєднанні із методами економічного аналізу, дослідник має змогу використовувати не лише кількісні показники, а й якісну інформацію, уточнювати модель в ході дослідження, аналізуючи поведінку складної системи, тим самим підвищуючи обґрунтованість прийняття рішень.

Тому дослідження соціально-економічних систем розроблена та активно використовується ціла низка різноманітних підходів, методів та інструментів, призначених як для дослідження їх розвитку в цілому, так і окремих їх підсистем та елементів. Більшість з цих підходів орієнтовані на застосування традиційних економетричних та математичних моделей і орієнтовані на статичні моделі систем, використання переважно кількісних оцінок та залежностей між їх елементами. Звичайно, розвиток окремих соціально-економічних процесів достатньо якісно можна спрогнозувати на короткострокову перспективу використавши і відносно прості моделі, зокрема, моделі множинної регресії, авторегресії, тощо. Однак, кращі результати на середньо- та довгострокову перспективу в умовах динамічних структурних перетворень можна одержати з використанням методів, що ґрунтуються на різних ідеях, а саме композиціях методів морфологічного, когнітивного та сценарного аналізу, ймовірнісного моделювання, дослідження часових рядів, нейронних мережах, тощо [11].

Дослідивши тенденції розвитку аграрного сектору в економіці України та окремих регіонів, можна відзначити, що він є нелінійним динамічним процесом переходу цієї системи з нестійкого у стійкий стан під впливом внутрішніх та зовнішніх факторів, механізмів самоорганізації, синергетичного ефекту територіальних агропромислових об'єднань різних типів, що викликає позитивні зрушення та сприяє досягненню бажаного ефекту в економіці, соціальній сфері, екології регіону (1) [11].

$$\frac{dX}{dt} = F(S(t), R(t), C(t), D(t), I(t), Z(t), E(t)) , \quad (1)$$

де, $I(t)$ – інвестиції; $R(t)$ – ресурсний потенціал економіки; $D(t)$ –

інформаційний потік; $C(t)$ – управляючий вплив; $S(t)$ – стан економіки, $E(t)$ – екологічні чинники, $Z(t)$ – зовнішні фактори, $X(t)$ – очікуваний результат, (t) – час.

Виходячи з особливостей запропонованої методики стратегічного управління, особливостей процесів, що відбуваються в агропромисловому виробництві, для дослідження та прогнозування перебігу подій, пропонується використовувати сценарне планування. SWOT-аналіз також, на нашу думку, є невід’ємною складовою аналітичного процесу. На етапі формування матриці SWOT-аналізу, на основі якої в подальшому будуть формуватися можливі сценарії подальшого розвитку важливо визначити недоліки існуючої галузевої структури агропромислового комплексу, характерні для груп районів. Оскільки для регіону, в економіці якого провідною галуззю є сільське господарство, характерним є утворення кластерних структур різного типу, важливо урахувати можливості та перспективи формування таких структур на перспективу, відзначивши це у матриці SWOT-аналізу. Сильні та слабкі характеристики системи узагальнені за допомогою SWOT-аналізу (табл. 1). Враховуючи наявність ситуаційних та інформаційних невизначеностей, досвід стрімких системних змін в суспільно-політичні та економічній сферах нашої країни, посилення впливу глобальних факторів, у процесі розробки сценаріїв, на особливу увагу заслуговують етапи сценарного аналізу, під час виконання яких було використано когнітивне та ймовірнісне моделювання. Необхідність застосування інструментарію прийняття управлінських рішень щодо обґрунтування сценаріїв розвитку регіонального рівня національної економіки, його окремих секторів та галузей викликана необхідністю формування об’єктивного уявлення експертів щодо поточного стану національної економіки, виявлення потенційних проблем, які можуть виникати за різного перебігу подій.

Інформаційна база цих моделей постійно та стрімко розширюється, для побудови таких моделей, можуть бути використані не лише статистичні показники та рейтингові оцінки, а й слабо структуровані BigData, дані з яких можна одержати застосувавши відповідні аналітичні інструменти. На етапі побудови когнітивної моделі в якості інструментів інформаційного забезпечення особи, що приймає рішення можуть бути застосовані не лише інструменти вводу та обробки структурованої інформації, зокрема статистичних даних, а й неструктурованої інформації, в тому числі розміщеної і на Інтернет-ресурсах. Особливістю когнітивного моделювання є те, що особа, яка приймає рішення розглядається як невід’ємна частина досліджуваної системи.

Табл. 1. Результати SWOT-аналізу розвитку соціально-економічної системи регіону*

Позитивні фактори	Негативні фактори
Природно-кліматичні умови, природні ресурси та екологічна ситуація:	
<ul style="list-style-type: none"> - сприятлива екологічна ситуація; - наявність мінерально-сировинних ресурсів; - сприятливі метеорологічні умови; - наявність водосховищ для риборозведення; - більша частина земель області – чорноземи. 	<ul style="list-style-type: none"> - викиди малоочищених стічних вод в навколишнє середовище; - прискорення процесів водної ерозії; - зниження залісненості територій; - значний рівень розораності; - недостатнє використання наявних природних ресурсів та кліматичних умов.
Демографічна характеристика та стан ринку праці:	
<ul style="list-style-type: none"> - стала структура трудового потенціалу, значна кількість населення працездатного віку; - значна частка кваліфікованих трудових ресурсів; - зростання чисельності самозайнятого населення; - скорочення прихованого безробіття; - підвищення попиту на робітничі професії; - скорочення ручної праці в сільському господарстві. 	<ul style="list-style-type: none"> - скорочення чисельності населення, зокрема народжуваності; - старіння населення; - значне навантаження на одне вільне робоче місце; - низький рівень зайнятості; - низький рівень оплати праці; - рівень кваліфікації працівника практично впливає на можливість працевлаштування.
Економічний розвиток та галузева структура:	
<ul style="list-style-type: none"> - стала динаміка розвитку економіки – та галузева структура; - створення кооперативів та інших інтегрованих формувань; - стале зростання експортного потенціалу; - лідируючі позиції сільського господарства; - потужна хімічна промисловість; - зростання інвестиційної привабливості. 	<ul style="list-style-type: none"> - згортання виробництва без урахування регіональних потреб; - зміни у галузевій структурі некеровані та стримують розвиток економіки області - повільно відновлюються міжгалузеві зв'язки в агропромисловому виробництві; - некерована інвестиційна діяльність призводить до хаотичних змін у галузевій структурі АПК.
Ринкова інфраструктура:	
в області функціонує товарна біржа	низькі обсяги угод
Рівень життя населення:	
<ul style="list-style-type: none"> - зростання середньої заробітної плати; - споживання продуктів харчування згідно раціональних норм споживання; - зростання сукупних доходів та заощаджень домогосподарств; - зростання середнього розміру пенсії. 	<ul style="list-style-type: none"> - випередження зростання рівня заробітної плати зростанням споживчих цін; - низька купівельна спроможність населення; - наявність значної диференціації між містами та між районами області; - зростання частки витрат на продукти харчування у домогосподарствах населення.

**Джерело: авторська розробка*

Тому, для розробки сценаріїв розвитку соціально-економічних систем доцільно використовувати методику, яка передбачає поєднання різних засобів моделювання. Використання когнітивного моделювання (як побудова карт, так і побудова матриць) та ймовірнісного моделювання у процесі формування сценаріїв розвитку соціально-економічних систем передбачає виконання наступних кроків: КРОК 1. Визначення цільових установок побудови сценаріїв; КРОК 2. Визначення основних факторів, що впливають на розвиток системи; КРОК 3. Відбір із набору факторів найбільш значимих; КРОК 4. Визначення сильних та слабких характеристик системи на основі відібраних найбільш важливих змінних; КРОК 5. Формування множини вхідних концептів для побудови когнітивної карти; КРОК 6. Побудова когнітивної карти на основі відібраних на кроці 5 концептів; КРОК 7. Аналіз когнітивної карти; КРОК 8. Оцінювання системного ризику; КРОК 9. Формулювання можливих сценаріїв розвитку подій; КРОК 10. Оцінювання якості побудованих сценаріїв, обґрунтування вибору найкращого та найімовірнішого.

Дану методику застосовано для побудови сценаріїв розвитку соціально-економічної системи – агропромислового комплексу регіону. Для дослідження використано такі фактори, як природно-кліматичні та екологічні умови, ресурсний потенціал, соціально-економічний розвиток, ринкова інфраструктура тощо. Подальший відбір факторів у даній задачі виконано за допомогою дворівневого багатокритеріального аналізу, оскільки має місце значна кількість різноспрямованих факторів, що впливають на розвиток системи.

Альтернативами першого рівня $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ є виробництво продукції в окремих районах області. Множина альтернатив першого рівня оцінюється на множині критеріїв $C = C_1UD$. Альтернативами другого рівня $B = \{b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{ik}\}$ є види продукції, що будуть реалізовані, обсяги реалізації та обсяги виробництва продукції підприємств агропромислового комплексу. Підмножина критеріїв $C_1 = \{c_1, c_2, \dots, c_p\}$, використовується для оцінки альтернатив виключно першого рівня, а множина критеріїв D – як для першого, так і для другого рівнів. Кожному елементу множини A («району») ставиться у відповідність множина альтернатив другого рівня (обсяги реалізації кожного виду сільськогосподарської продукції за окремим напрямом). Необхідно ранжувати альтернативи множини A враховуючи багатокритеріальні оцінки альтернатив множини B . Складністю даної задачі є те, що на першому рівні для вибору альтернатив використовуються переважно якісні ознаки, а на другому – кількісні.

Тому наступним кроком є побудова когнітивної карти. Перевагою нечітких когнітивних карт є їх наочність та зручність подання причинно-наслідкових зв'язків між концептами. Цільовим параметром когнітивної карти визначено зростання виробництва продукції АПК.

Для аналізу когнітивної карти використано показники: консонансу (c_{ij}) [16]:

$$C_{ij} = \frac{|v_{ij} + \overline{v_{ij}}|}{|v_{ij}| + |\overline{v_{ij}}|} \quad (2)$$

де $v_{ij}, \overline{v_{ij}}$ – пара зв'язків у транзитивно замкненій когнітивній матриці; дисонансу (d_{ij}) [1],

$$d_{ij} = 1 - C_{ij} \quad (3)$$

впливу системи на концепт (\overline{P}_i) [1],

$$\overline{P}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{ij} \quad (4)$$

та концепту на систему (\overline{P}_j) [1],

$$\overline{P}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{ij} \quad (5)$$

Показники консонансу впливу для більшості концептів є достатньо високими і знаходяться в межах від 0,7 до 0,96. Максимальний показник дисонансу достатньо низький – його значення становить 0,25. Тобто між відібраними концептами та системою існує суттєвий взаємовплив і вони можуть бути використані при побудові сценаріїв розвитку системи.

При порівнянні альтернатив, враховуючи наявність ризиків, використано метод аналізу ієрархій. Для переведення оцінок корисності у оцінки порівнюваної важливості використовувалися коефіцієнт переведення [16] (6):

$$K = \frac{c_{\max} - 1}{u_{\max} - u_{\min}}, \quad (6)$$

де u_{\max} та u_{\min} відповідно, максимальна та мінімальна корисність альтернатив за певним критерієм,

c_{\max} – максимальна оцінка відносної важливості критеріїв.

Максимальна оцінка важливості альтернатив, визначається відповідно до шкали оцінок особою, що приймає рішення [6]. При прийнятті рішення перевага віддається альтернативі з максимальним значенням математичного очікування та мінімальним стандартним відхиленням ваг. Ці значення розраховуються для кожного сценарію окремо.

Маючи кількісні характеристики альтернатив сценаріїв, на наступному рівні аналізу, особа що приймає рішення має змогу візуалізувати профіль альтернативи сценарію у певний момент часу часового проміжку, порівняти між собою часові перерізи альтернатив одного або декількох сценаріїв у визначений момент часу. Кожний фактор, опрацьований за запропонованою методикою, описується певним інтегральним показником, до складу якого входять згруповані та впорядковані за важливістю для даного фактору лінгвістичні змінні у вигляді вербальних описів можливих варіантів розвитку подій. Це дає змогу формалізувати нечіткі уявлення щодо розвитку досліджуваного соціально-економічного процесу в рамках певного сценарію, побудованого на основі тенденцій, виявлених експертами.

У результаті дослідження виявлено, що чинники, які впливають на розвиток соціально-економічної системи регіону необхідно розглядати не лише з точки зору загальної характеристики окремого фактору, а й в контексті конкретної системи та її цільового спрямування. Наприклад, показник рівня безробіття (як вважає значна частина населення – 59% згідно дослідження Інтернет-ресурсів є негативним чинником розвитку регіону) насправді, як показали розрахунки, не є негативним фактором, оскільки загальна кон'юнктура ринку праці вносить свої корективи. Скоріше, негативним фактором є вікова структура безробіття, зниження економічної активності населення та частка прихованого безробіття, які призводять до зниження ємності споживчого ринку. При виборі цільової установки було враховано двонаправленість факторів впливу на розвиток соціально-економічної системи регіону та визначено, що цільовою установкою є розвиток агропромислового виробництва в регіоні.

Найбільш вагомі фактори, що впливають на розвиток агропромислового виробництва регіону згруповані у табл. 2.

Табл. 2. Групування факторів, що впливають на розвиток агропромислового виробництва регіону*

Групи факторів	Характер впливу	Ступінь впливу
Політичні		
- часта зміна законодавчої бази, що регулює економічну діяльність в агропромисловому виробництві	негативний	висока
- наявність бюрократичних бар'єрів, відсутність координації дій органів влади різних рівнів та місцевого самоврядування	негативний	помірна
- суспільно-політична нестабільність	негативний	помірна
- державна підтримка	позитивний	помірний
Економічні		
- зростання відкритості національної економіки та конкуренції на світових ринках продовольства та сільськогосподарської сировини	негативний	помірна
- нестабільність фінансово-кредитної системи, обмеженість обігових коштів для ведення бізнесу	негативний	висока
- підтримка пріоритетних проектів в АПК, надання податкових та інших пільг інвесторам, розвиток державно-приватного партнерства	позитивний	помірна
- значна інвестиційна привабливість окремих галузей (підприємств) агропромислового виробництва	позитивний	висока
- євроінтеграція та лібералізація торгівлі	позитивний	помірна
- зростання державної підтримки агропромислового виробництва	позитивний	висока
Соціальні		
- наявність дешевих та кваліфікованих трудових ресурсів	позитивний	помірна
- зниження доходів населення	негативний	помірна
- розвинені аграрна освіта та наука	позитивний	висока
Технологічні		
- значний виробничий потенціал агропромислового комплексу	позитивний	висока
- впровадження інноваційних технологій в харчовій промисловості та сільському господарстві	позитивний	висока
- скорочення виробництва вітчизняної сільськогосподарської техніки та обладнання для агропромислового виробництва	негативний	висока

*Джерело: авторська розробка

На основі результатів SWOT-аналізу розвитку соціально-економічної системи регіону, та одержаних результатів аналізу (формули 1 – 6), сформовано наступні можливі сценарії розвитку агропромислового виробництва регіону (табл. 3).

Табл. 3. Можливі сценарії розвитку агропромислового виробництва*

Сценарій	Зміст сценарію
S1: Ефективне використання ресурсів	Даний сценарій передбачає наявність оптимальної галузевої структури економіки регіону, значне надходження інвестиційних ресурсів в агропромислове виробництво за всіх джерел, в тому числі прямих іноземних інвестицій. В той же час наповнюваність місцевих бюджетів та розширені повноваження органів місцевого самоврядування регіону будуть сприяти ефективному розвитку економіки окремих територій. Сценарій можна вважати стійким, адже власні кошти підприємств тривалій час становлять основу їх відтворення.
S2: Залежність від центру	За даного сценарію передбачається, що агропромислове виробництво буде провідним сектором економіки регіону, в економіку будуть надходити необхідні обсяги інвестиційних ресурсів, такі, що забезпечуватимуть розширене відтворення, підвищиться наповнюваність місцевих бюджетів за рахунок ефективної роботи підприємств, сприятливому інвестиційному клімату, що буде приваблювати іноземних інвесторів, але є ризик надмірної централізації управління оскільки наповнюваність місцевих бюджетів є обмеженою за рахунок витрат на соціальний захист, керування економікою, централізоване, що може продовжити сучасні тенденції.
S3: Диверсифікація ресурсів	Даний сценарій передбачає що інвестиційне забезпечення залишиться практично на існуючому рівні, недостатньому для розширеного відтворення, але буде реалізовано автономію місцевого самоврядування. Виконання даного сценарію передбачає, що в умовах нестачі інвестиційних ресурсів для розвитку агропромислового виробництва, суб'єкти господарювання в аграрному секторі будуть мати підтримку виконавчої влади, місцевого самоврядування та активізують діяльність із залучення інвестиційних ресурсів, створюватимуть умови для раціонального використання внутрішніх інвестиційних ресурсів.
S4: Централізація ресурсів	Сценарій передбачає суто централізоване управління, коли питання спрямування інвестиційних ресурсів в галузі національної економіки буде вирішуватися на загальнодержавному рівні, бюджетне фінансування зменшиться, загальної інвестиційна привабливість агропромислового виробництва регіону знизиться, держава не дбатиме про підтримку ініціативи регіонального рівня, а місцеве самоврядування не матиме достатніх ресурсів для застосування відповідних економічних важелів.

*Джерело: авторська розробка

Оцінювання якості побудованих сценаріїв, обґрунтування вибору найкращого та найімовірнішого виконано з використанням ймовірнісного моделювання. На відміну від інших методик, при побудові форсайтного дослідження перспектив розвитку агропромислового виробництва на довгострокову перспективу, для оцінювання системного ризику використано ймовірнісне моделювання за допомогою мережі Байєса. На основі побудованої топології мережі Байєса, визначаються найбільш значущі змінні, що впливають на цільову. Після цього будується рівняння множинної регресії із примусовим включенням до моделі виявлених змінних. Оцінка параметрів моделі виконується на основі рекурсивного методу найменших квадратів.

Висновки. На основі одержаних результатів можна зробити висновок, щодо наявності в агропромисловому виробництві регіону галузевої структури, що забезпечує його стійкість до впливу різних груп зовнішніх чинників. Практично всі галузі агропромислового виробництва суттєво впливають на забезпечення зростання регіональної (та національної) економіки (коефіцієнти кореляції мають значення в межах (0,8–0,99). Виключення становлять змішане сільське господарство, виробництво пестицидів та іншої хімічної продукції, а також оптова торгівля сільськогосподарською сировиною та живими тваринами (коефіцієнти кореляції нижчі 0,5). Доцільно застосовувати сценарний підхід і при розробці стратегій соціально-економічного розвитку районів та міст за участі територіальних громад, обґрунтуванні альтернативних шляхів розвитку системи в майбутньому, тощо.

Віддаленість та загальність перспектив довгострокового прогнозу та обмежені можливості врахування впливу різноманіття економічних чинників, потребують деталізації та уточнення результатів прогнозу. Прогнозування на короткостроковий період, доповнюючи довгострокове, дає можливість урахувати вплив більшої кількості факторів на результуючий показник, що значно покращує якість прогнозування. За існуючої практики розробки короткострокових прогнозів у програмах соціально-економічного розвитку на наступний рік, темпи зростання економіки зазвичай плануються на рівні 5–7 % їх значень у попередньому році.

Визначено, що для короткострокового прогнозування, особливо в умовах швидкої, стрибкоподібної зміни ситуації у національній економіці, прогнозування інвестиційного забезпечення регіональної економіки оптимальніше виконувати на основі прогнозу валового регіонального продукту, оскільки саме він є результуючим показником, що характеризує галузеву структуру та динаміку регіональної економіки, узагальнюючи вплив

всіх чинників зростання.

Галузева структура економіки регіону, зокрема, наявність аграрної складової, впливає на те, що результати від інвестування як правило стають відчутними для економіки через певний час від їх вкладання. Результати дослідження залежності між обсягом валового регіонального продукту та різними джерелами капітальних інвестицій, найбільш вагомі джерела показали наявність лагів 3-го порядку (державний бюджет, місцевий бюджет, власні кошти підприємств, кредити банків), тобто результати інвестиційної діяльності якнайбільше проявляться через три роки після їх вкладання.

Література

1. Бідюк П.І., Терентьєв О.М., Просьянкіна-Жарова Т.І., Ефендієв В.В. Прогнозне моделювання нелінійних нестационарних процесів у рослинництві з використанням інструментів SAS Enterprise Miner. *Наукові вісті НТУУ «КПІ». міжнародний науково-технічний журнал*. 2017. № 1. С. 24–36.

2. Бокс Дж. Анализ временных рядов. Прогноз и управление. *Мир*, 1974. Вып. 1, 2.

3. Гожий А.П. Основные аспекты применения информационных технологий в задачах сценарного планирования. *Наукові праці ЧДУ ім. Петра Могили : Миколаїв, серія: Комп'ютерні технології*. 2011. Вип.148, С. 158–167.

4. Getting Started with SAS Enterprise Miner 12.3 [Електронний ресурс]. – Cary, NC: SAS Institute Inc, 2013. 68 с. URL : <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/emgsj/66375/PDF/default/emgsj.pdf>.

5. Довгий С. О. Системи підтримки прийняття рішень на основі статистично-ймовірнісних методів : навч.-наук. вид. *НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. інформ. простору*. Київ : Логос, 2014. 418 с.

6. КуССуль Н. Н., Кравченко А. Н., Скакун С. В., Адаменко Т. И., Шелестов А. Ю., Колотий А. В., Грипич Ю. А. Регрессионные модели оценки урожайности сельскохозяйственных культур по данным MODIS. *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*. 2012. Т.9. № 1. С. 95–107.

7. Марюта А. Н. Экономико-математические модели производств и управление их запасами : моногр. / А. Н. Марюта, Н. И. Редина, Ю. А. Долгоруков. *Днепропетровск : ДДФА*, 2005. 268 с.

8. Моделювання структури життєздатних соціально-економічних систем : монографія / Л.Н. Сергєєва, А.В. Бакурова та ін. *Запоріжжя: КПУ*, 2009. 200 с.

9. McAllester D. Systematic Nonleane Planning / D. McAllester, D.Rosenblitt // *InProc. 9thNational Conf. on AI*. 1991. pp. 634–639.

10. Панкратова Н. Д., Недашковская Н. И., Гореловой Г. В. Гибридный метод многокритериального оценивания альтернатив принятия решений. *Кибернетика и системный анализ*. 2014. Т. 50, № 5. С. 58–70.

11. Смолін І. В. Моделі стратегічного управління та умови їх застосування. *Статистика України*. 2003. № 4. С. 52–55.

12. SAS Training and Bookstore [Електронний ресурс] URL : <https://support.sas.com/edu/viewmyelearn.html>.

13. Талавиря М. П., Пащенко О. В. *Макроекономіка*: Київ : Лисенко М. М., 2012. 551 с.

14. Форсайт та побудова стратегії соціально-економічного розвитку України на середньо-строковому (до 2020 року) і довгостроковому (до 2030 року) часовихгоризонтах/ наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський / Міжнародна рада з науки; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Інститут прикладного системного аналізу МОН України і НАН України; Світовий центр даних з гео-інформатики та сталого розвитку; Фондація «Аграрна наддержавка». Київ: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», Вид-во «Політехніка», 2016. 184 с.

15. F. Bursteinand C. W. Holsapple. Hand book of Decision Support Systems. Berlin: Springer Verlag, 2008.

16. Швиденко М.З. Сучасні інформаційні технології моніторингу і аналізу стану інфраструктури аграрного ринку України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2013. Вип. 181(4). С. 350–359.

References

1. Bidiuk, P.I., Terentiev, O.M., Prosiankina-Zharova, T.I., Efendiiev, V.V. (2017). Prohnozne modeliuvannia neliniinykh nestatsionarnykh protsesiv u roslynnytstvi z vykorystanniam instrumentiv SAS EnterpriseMiner. *Kyiv: Scientific news of NTUU «KPI»*. vol.1. pp. 24–36 (in Ukrainian).

2. Boks, Dz, Dzhenkins, G. (1974). Analiz vremenni hryadov. *Prognoz i upravlenie. Moscow: World* (in Russian).

3. Gozhiy, A.P. (2011). Osnovnyie aspektyi primeneniya informatsionnyih tehnologiy v zadachah stsenarnogop lanirovaniya. *Mykolaiv: Naukovi pratsi ChDU im. Petra Mohyly*. vol.148. pp. 158–167 (in Ukrainian).

4. Getting Startedwith SAS Enterprise Miner 12.3. (2013). [Online],

Available at: <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/emgsj/66375/PDF/default/emgsj.pdf> (in English).

5. Dovhyi, S.O., Bidiuk, P.I., Trofymchuk, O.M. (2014). Systemy pidtrymky pryiniattia rishen na osnovi statystychno-ymovirnisnykhmetodiv. *Kyiv: Lohos* (in Ukrainian).

6. Kussul, N.N., Kravchenko, A.N., Skakun, et al. (2012). Regressionnyie modeli otsenki urozhaynosti selskohozyaystvennyih kultur podannyim MODIS. *Sovremennyye problemyi distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa. vol.1.* pp. 95–107 (in Russian).

7. Maryuta, A. N., Redina, N. I., Dolgorukov, Yu. A. (2005). Ekonomiko-matematicheskie modeli proizvodstv i upravlenie ih zapasami. *Dnepropetrovsk: DDFA* (in Russian).

8. Serhieieva, L.N., Bakurova, A.V. et al. (2009). Modeliuvannia struktury zhyttiezdatny khsotsialno-ekonomichnykhsystem. *Zaporizhzhia: KPU* (in Ukrainian).

9. McAllester, D., Rosenblitt, D. (1991). *SystematicNonleanerPlanning. InProc. 9th NationalConf. on AI.* pp. 634-639 (in English).

10. Pankratova, N. D., Nedashkovskaya, N. I., Gorelova, G. V. (2014). Gibridnyiymetodmnogokriterialnogootsenivaniyaalternativprinyatiyaresheniy. *Kibernetika i sistemnyiyanaliz. vol.50. #5.* pp.58-70 (in Russian).

11. Smolin, I.V. (2013). Modeli stratehichnoho upravlinnia ta umovy yikh zastosuvannia. *StatystykaUkrainy. vol.4.* pp. 52-55 (in Ukrainian).

12. SAS Trainingand Bookstore [Online], Available at: <https://support.sas.com/edu/viewmyelearn.html> (in English).

13. Talavyria, M.P., Pashchenko, O.V. (2012). *Makroekonomika. Kyiv: M.M. Lysenko* (in Ukrainian).

14. Zghurovskyi, M.Z. (2016). Forsaittapobudovastratehiisotsialno-ekonomichnohorozvytkuUkrainynaseredno-strokovomu (do 2020 roku) i dovhostrokovomu (do 2030 roku) chasovykhhorizontakh. *Kyiv: Politekhnika* (in Ukrainian).

15. Burstein, F. andHolsapple, C. W. (2008). *HandbookofDecisionSupportSystems. Berlin: Springer. Verlag* (in English).

16. Shvydenko, M.Z. (2013). Suchasni informatsiini tekhnolohii monitorynhu i analizu stanu infrastruktury ahrarnoho rynku Ukrainy. *Kyiv: Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. vol. 181(4).* pp. 350–359 (in Ukrainian).

Аннотация

Транченко Л.В., Транченко А.М.

Современный финансовый инструментарий для прогнозного моделирования аграрного сектора

В условиях интеграции Украины в мировое экономическое пространство аграрный сектор является одной из приоритетных стратегически важных отраслей национальной экономики. Целью исследования является обоснование теоретических, методологических и методических основ стратегического управления экономическим развитием регионального аграрного сектора, и решения актуальных проблем с целью оптимизации стратегического управления на основе когнитивных сценариев сбалансирования спроса и предложения на аграрном рынке, вероятностного моделирования, позволяет регионам выявлять «точки роста», оптимизировать отраслевые структуры экономики, повышать качество и эффективность разрабатываемых и внедряемых сценариев и стратег и развития агропромышленного производства региона.

В результате исследования предложены сценарно-вероятностную модель экономического развития регионального аграрного сектора, которая позволяет определить приоритетные направления на долгосрочную перспективу, при необходимости скорректировать направление развития, учтя различные сценарии развития событий по изменению приоритетов на макроуровне в условиях неопределенности и рисков.

На основе полученных результатов сделан вывод о наличии в агропромышленном производстве региона отраслевой структуры, обеспечивающей его устойчивость к воздействию различных групп внешних факторов. Практически все отрасли агропромышленного производства существенно влияют на обеспечение роста региональной (и национальной) экономики (коэффициенты корреляции имеют значение в пределах (0,8-0,99). Исключение составляют смешанное сельское хозяйство, производство пестицидов и химической продукции, а также оптовая торговля сельскохозяйственным сырьем и живыми животными (коэффициенты корреляции ниже 0,5). Определено, что целесообразно применять сценарный подход и при разработке стратегий социально-экономического развития районов и городов при участии территориальных общин, обосновании альтернативных путей развития системы в будущем, и тому подобное.

Таким образом практическое значение исследований позволяет с прогнозировать стратегическое развитие аграрного сектора региона и отдельных ее сфер путем использования системного подхода и композиций методических подходов к анализу и прогнозированию, рассматривая ее как сложную и структурированную систему.

Ключевые слова: стратегия, управление, прогнозирование, планирование, методы, моделирование.

Annotation

Tranchenko L.V., Tranchenko A.M.

Modern financial tools for predictive modeling of the agricultural sector

In the context of Ukraine's integration into the world economic space, the agrarian sector is one of the priority strategically important sectors of the national economy. The aim of the study is to substantiate the theoretical, methodological and methodological foundations of the strategic management of the economic development of the regional agricultural sector, and

to solve actual problems in order to optimize strategic management based on cognitive scenarios of balancing demand and supply in the agricultural market, probabilistic modeling, allows regions to identify "points of growth", optimize the sectoral structure of the economy, improve the quality and efficiency of the developed and implemented scene iev and strategies, and development of agricultural production in the region.

As a result of the study, a scenario-probabilistic model of economic development of the regional agrarian sector has been proposed, which allows determining priority directions for the long-term perspective and, if necessary, adjusting the direction of development, taking into account various scenarios for the development of events on changing priorities at the macro level under conditions of uncertainty and risk.

Based on the obtained results, it was concluded that there is a sectoral structure in the agro-industrial production of the region, ensuring its resistance to the effects of various groups of external factors. Virtually all sectors of the agro-industrial production have a significant impact on ensuring the growth of the regional (and national) economy (the correlation coefficients matter within (0.8-0.99). The exceptions are mixed agriculture, the production of pesticides and chemical products, and also the wholesale trade in agricultural raw materials and live animals (correlation coefficients below 0.5). It was determined that it is advisable to apply the scenario approach when developing strategies for the socio-economic development of districts and cities with the participation of territorial communities, the justification of alternative ways of developing the system in the future, and the like.

Thus, the practical significance of research allows us to predict the strategic development of the agrarian sector of the region and its individual spheres through the use of a systematic approach and compositions of methodical approaches to analysis and forecasting, considering it as a complex and structured system.

Key words: *strategy, management, forecasting, planning, methods, modeling.*

УДК 631.11:658.153

DOI 10.31395/2415-8240-2019-94-2-176-189

АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОБОРОТНИХ АКТИВІВ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

С. М. Колотуха, кандидат економічних наук

Н. І. Гвоздєй, кандидат економічних наук

О. С. Рибчак, кандидат економічних наук

Уманський національний університет садівництва

У статті розглядається питання використання оборотних активів сільськогосподарськими підприємствами, а також розроблені напрями підвищення їх використання в контексті сучасних умов.

Ключові слова: *оборотні активи, оборот оборотних активів, ефективність використання оборотних активів.*