

**Л.П. Рогатіна, канд. політ. наук, доцент**  
**Одеська національна академія харчових технологій**

## **МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ РЕГІОНУ**

*У статті розглянуто методичні підходи до побудови сценарних прогнозів, удосконалено методичний інструментарій сценарного прогнозування розвитку агропромислового комплексу у регіоні. Запропоновано алгоритм розробки сценаріїв, що поєднує економетричні, індексні та експертні методи прогнозування у єдину розрахункову модель і дозволяє оцінювати прогнозні сценарії розвитку об'єкта прогнозування за різних прогнозів зміни факторів екзогенного впливу.*

***Ключові слова:** сценарне прогнозування, агропромисловий комплекс, індексний метод, фактори макросередовища, експертні методи, сценарії.*

**Постановка проблеми.** В сучасних умовах перманентних змін розробка різних сценаріїв розвитку галузей економіки є ефективним методом прогнозування, що дозволяє моделювати стратегічні рішення та досліджувати їх вплив на розвиток народного господарства у різних ситуаціях. Формування сценаріїв здійснюється на стадії обґрунтування стратегії соціально-економічного розвитку регіону або може використовуватися як інструмент тестування та покращення уже розробленої стратегії. Окремого дослідження потребує методичний інструментарій розробки сценаріїв розвитку агропромислового комплексу як основи забезпечення продовольчої безпеки у регіонах.

**Аналіз останніх досліджень.** Теоретико-методичні підходи до проведення сценарного прогнозування соціально-економічних процесів досить ґрунтовно представлені у роботах вітчизняних та зарубіжних учених, серед яких можна виділити праці Кифяка В.Ф., Філіпової О.Д., Харазішвілі Ю.М. та Дронь Є.В., Картера Т, Капело Р. та інших. Аналіз наукових джерел свідчить про теоретичну та прикладну цінність означеного інструменту для обґрунтування найбільш ефективних шляхів досягнення цілей регіону із урахуванням впливу різних факторів на розвиток будь-якої сфери господарського комплексу. Разом з цим, методичні засади розробки сценаріїв розвитку АПК у контексті

продовольчого забезпечення регіону є недостатньо розробленими і потребують подальших досліджень.

**Формулювання цілей статті.** Метою написання статті є розробка методичного інструментарію сценарного прогнозування розвитку агропромислового комплексу регіону.

**Виклад основного матеріалу.** Агропромисловий комплекс є одним з рушійних факторів економічного зростання більшості регіонів. Проведене авторами [6, с. 11] дослідження свідчить, що у довгостроковій перспективі, агропромисловий комплекс буде відігравати роль одного з базисів розвитку економіки України.

У зв'язку з нестабільністю зовнішнього та внутрішнього середовища агропромислового комплексу вважаємо, що найбільш ефективним методом обґрунтування стратегії його розвитку є сценарне прогнозування.

На сьогодні накопичено значний теоретичний та практичний досвід щодо розробки прогнозів та сценаріїв розвитку регіонів, що базується на результатах наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців.

Проблеми розробки прогнозних сценаріїв досліджено Т. Картером та Е.Ла Ровером, які стверджують, що «сценарій – це послідовний, внутрішньо стійкий і правдоподібний опис можливого майбутнього» [8, с. 148].

Відомим методом сценарного прогнозування, що використовується урядом США для планування аграрної політики є метод ПАТТЕРН. Вказаний метод заснований на принципі поділу складної проблеми на дрібніші до того часу, поки кожна проблема на відповідному рівні не зможе бути всебічно і надійно кількісно оцінена експертами. При використанні даного методу розробляється сценарій, в якому робиться спроба провести аналіз відповідності цілей аграрної політики обраному напрямку зусиль, що дає можливість сформулювати чіткі завдання на перспективу. Сценарій базується на формуванні «дерева цілей» за методом агрегування з встановленням коефіцієнтів важливостей окремих цілей, що в сумі на кожному рівні складають одиницю.

Особливості сценарного прогнозування розвитку регіонів досліджено у працях авторського колективу [7], які обґрунтували основні засади прогнозування та розробки сценаріїв розвитку окремих регіонів Європи.

Філіпова О.Д. підкреслює, що «сценарні методи моделювання мають спільне призначення – допомагати з'ясувати майбутні перспективи. Можна застосовувати як мінімум чотири типи сценарних підходів, кожен з яких має іншу мету: візуальний допомагає описати ідеальну або найбільш бажану перспективу, проектний візуалізує очікування, виходячи з сьогоденної ситуації, маршрутний порівнює теперішню і майбутню ситуації для розроблення стратегій змін, альтернативні сценарії показують набір можливих змін у майбутньому для обмеження чинників невизначеності, які важко або неможливо спрогнозувати. Залежно від потреб і постановлення конкретного завдання використовується один із зазначених методів або їх поєднання» [5 ].

Згідно стратегічного підходу, метод побудови сценаріїв – це прогнозування стану об'єкта при різних прогнозах зміни фону, на якому перебуває об'єкт.

Використання прогнозних сценаріїв у процесі формування і реалізації регіональної політики в галузі продовольчого забезпечення дозволяє встановити логічну послідовність дій з метою визначення того, як на основі ситуації, що існує зараз, забезпечити крок за кроком пошук оптимальних шляхів досягнення цілей стабільного функціонування агропромислового комплексу. Прогнозування сприяє виробленню концепції стратегічного розвитку регіону та формує основу для прийняття стратегічних рішень.

Зважаючи на складність структури, взаємозв'язків та взаємозалежностей господарства регіону а також не прогнозованість змін більшості факторів, сценарій не дає однозначних і точних прогнозів розвитку процесів у майбутньому, проте дозволяє усвідомити загальні тенденції зміни факторів і розробити системи адаптивних заходів.

Пропонований автором підхід до сценарного прогнозування передбачає взаємоузгодження етапів сценарного прогнозування із процедурою розробки регіональної стратегії розвитку регіону, що дозволить уніфікувати зусилля та сформувати єдину інформаційну базу. Сценарій розглядається як допоміжний інструмент розробки стратегії соціально-економічного розвитку, що сприятиме підвищенню обґрунтованості прийняття стратегічних рішень та забезпечуватиме адаптивність їх реалізації.

Розглянемо основні етапи розробки сценарію розвитку агропромислового комплексу регіону докладніше.

1. Підготовчий етап призначений для визначення теперішнього стану регіону та продовольчого забезпечення зокрема. Даний етап передбачає детальний аналіз соціально-економічного стану регіону та окремих галузей, побудову моделей системи та підготовку всієї необхідної інформації для подальших кроків.

2. Формування місії і цілей розвитку регіону на перспективу. Місія та цілі виступають ключовим базисом, від якого відштовхуються в процесі формування основних гіпотез. Гіпотезами виступають основні припущення про внутрішні і зовнішні умови розвитку об'єкта прогнозування.

3. Системний опис об'єкта прогнозування передбачає його розгляд як відкритої системи, що інтегрована у зовнішнє середовище. Такий підхід дозволяє сформулювати комплексне уявлення не тільки про внутрішню структуру, функції та взаємозв'язки, а також про взаємозалежність окремих елементів та об'єкта в цілому від зовнішніх впливів. Результатом вказаного етапу є визначення сутності та напрямів причинно-наслідкових зв'язків між елементами системи та опис визначеного стану та поведінки.

4. Оцінка внутрішнього потенціалу розвитку об'єкта у відповідності до поставлених цілей, визначення сильних та слабких сторін. Сильними сторонами виступають виробничий потенціал, компетенції та ресурси, що наявні і можуть бути використані в процесі стратегічного розвитку регіону та окремого виду економічної діяльності. Слабкими сторонами виступає недостатній рівень потенціалу за означеними характеристиками. При цьому, розробка дієвого сценарію вимагає не тільки визначення переліку сильних і слабких сторін об'єкта прогнозування, а також їх кількісну та якісну оцінку.

Побудова сценарного прогнозу передбачає обґрунтування економетричних моделей, що дозволять формалізувати процес розробки сценаріїв.

Оскільки в процесі побудови сценаріїв необхідно враховувати фактори, що мають як кількісний так і якісний вимір, виникає необхідність у поєднанні експертних й економетричних методів та зведення результатів до одновимірних показників.

Здійснюючи сценарне прогнозування розвитку Чернівецької області В.Ф Кифяк вважає, що «сценарне прогнозування соціально-економічного розвитку регіону має два основних призначення:

1. Передбачення й попередній аналіз якісних змін, які можуть виникати в результаті певних економічних, технічних або організаційних заходів, в умовах невизначеності їх проведення.

2. Визначення умов досягнення бажаної мети в розвитку регіону і встановлення проблем, які можуть виникнути на шляху досягнення цієї мети»[1, с.216]. Автором також запропоновано методика розроблення сценаріїв розвитку на основі визначення співвідношення між рівнем соціально-економічного розвитку регіону та його потенціалом соціально-економічного розвитку у попередньому році.

У свою чергу, для визначення потенціалу пропонується використовувати інтегральний показник, що складається із нормованих індексів його складових компонент. Процедура нормування, на думку автора, дозволить застосовувати дані аналізу у єдиних схемах прогнозно-аналітичних розрахунків.

Використання інтегральних нормованих показників у процесі прогностичних розрахунків вважають найбільш ефективним методом побудови прогностичних моделей також автори [6, с.24].

На основі узагальнення теоретичних та практичних рекомендацій [1;5;6], автором запропоновано матричну модель сценарного прогнозування, що базується на поєднанні на одній площині інтегральних прогнозованих оцінок розвитку потенціалу галузі (виду економічної діяльності чи продукту, що має вплив на формування продовольчої безпеки регіону) та прогнозованих оцінок сприятливості факторів макросередовища.

Визначення потенціалу розвитку галузі (виду економічної діяльності чи продукту) пропонується здійснювати за індексним методом. Для цієї мети, пропонуємо стандартизувати значення показника обсягів виробництва сільськогосподарської продукції в області станом на визначений період у порівнянні з середнім значенням, яке характерне для показника на протязі досліджуваного періоду за формулою:

$$\overline{T}_{Q_t} = \frac{Q_{\text{прогноз}}}{Q_{\text{серт}}} \times 10 - 10 \quad (1)$$

де,  $\overline{T}_{Q_t}$  – коефіцієнт тенденцій змін обсягів виробництва в і-й області регіону  
 $Q_{\text{прогноз}}$  – прогнозне значення показника;

- середнє значення показника на протязі t- спостережень в аналізованому періоді.

Інтегральний коефіцієнт потенціалу розвитку сільського господарства в регіоні в контексті сценарного прогнозування, пропонуємо обчислювати за формулою:

$$S_Q = \sum_1^n \overline{T_{Q_i}} \times w_i \quad (2)$$

Використання вказаного показника дозволить здійснити прогноз поведінки досліджуваного об'єкта у перспективі.

5. Визначення факторів впливу на об'єкт прогнозування. На цьому етапі проводиться відбір найбільш вагомих з точки зору реалізації стратегічних цілей регіону факторів, визначається ступінь та напрямки їх впливу на об'єкт. Результатом даного етапу повинна стати факторна модель зовнішнього середовища (фон для розробки прогнозу), оцінка еластичної стану та поведінки об'єкта прогнозування від вказаних у моделі факторів. При цьому, важливо вибрати мінімальну кількість найбільш впливових факторів. Для виконання поставленої задачі можна скористатися експертним методом, або методом попарних кореляцій за критерієм Пірсона.

Об'єктом визначення сприятливості зовнішнього середовища (У) доцільно вибрати узагальнений показник, що відображає розвиток галузі в цілому по країні.

Для визначення взаємозв'язків між незалежними факторами зовнішнього і внутрішнього середовища пропонується використовувати кореляційно-регресійну модель:

$$Y = a_0 + k_1x_1 + k_2x_2 + k_3x_3 + \dots + k_ix_i \quad (3)$$

де, Y – залежна змінна;

x-найбільш значущі фактори макросередовища, що впливають на розвиток галузі;

k – параметри регресії .

Дану регресію слід перевірити на наявність мультиколінеарності та значущість. «За таблицями Фішера знаходиться критичне значення  $F_{кр}$  з n та (m-n-1) ступенями вільності, задавши попередньо рівень довіри  $(1-\alpha)100$  %. Якщо  $F > F_{кр}$ , то це свідчить про адекватність побудованої моделі. Якщо модель не адекватна, то необхідно повернутися до етапу побудови моделі і, можливо, ввести додаткові фактори або перейти до нелінійної моделі» [4 ].

Наступним етапом сценарного прогнозування є визначення ступеню впливу окремих факторів макросередовища на об'єкт дослідження за формулою еластичності:

$$E_{x_1} = \left( k_1 \frac{\bar{X}_1}{\bar{Y}_1} \right) \quad (4)$$

Де,  $\bar{X}_1$  - середнє значення факторної ознаки;

$\bar{Y}_1$  - середнє значення залежної змінної;

$k_1$  – параметр регресії.

Для факторів, що представлені кількісними показниками запропоновано використовувати індексний метод оцінювання впливу факторів макросередовища на діяльність підприємств, запропонований Маслак О.І. [ 2].

Суть індексного методу полягає в тому, що всі складові сприятливості зовнішнього середовища оцінюються як окремі показники (індекси), кожен з яких відображає рівень впливу своїх факторів на діяльність агропромислових підприємств. Даний метод дозволяє визначати не тільки рівень прояву окремих факторів, а також визначити їх напрямки та тенденції розвитку, що є передумовою для прогнозування ситуації.

Проведення дослідження передбачає ряд етапів:

1) Визначення переліку показників макросередовища, що впливають на розвиток підприємств агропромислового сектору, збір необхідних даних.

2) Створення матриці даних показників  $X_{ki}$ , що використовуються в дослідженні, де  $X$  – значення  $k$  –го показника в  $i$  –му періоді спостереження.

3) Визначення середнього значення, яке набував кожний показник на протязі досліджуваного періоду.

4) Визначення прогнозного значення на основі тенденцій

Порівняння прогнозного з середнім значенням дає можливість визначити ступінь турбулентності окремих факторів, оскільки саме стабільність середовища позитивно впливає на розвиток сільськогосподарських підприємств і орієнтує їх на розробку довгострокових планів.

5) Стандартизація показників. Показники, зростання яких створюють можливості для розвитку галузі стандартизуємо за формулою:

$$T_{xk} = \frac{X_{pi}}{\bar{X}_k} \times 10 - 10 \quad (5)$$

Для показників, зростання яких є негативним сигналом для розвитку сільськогосподарських підприємств, використовуємо обернену формулу:

$$T_{xk} = \frac{\bar{x}_k}{x_{pi}} \times 10 - 10 \quad (6)$$

У результаті стандартизації отримаємо ступінь (у частках одиниці) та напрямки (+;-) відхилень показників у прогностному періоді від їх середніх значень.

Доцільно враховувати той факт, що не всі фактори макросередовища, які впливають на розвиток галузей економіки піддаються кількісному вимірюванню. Зокрема на функціонування агропромислового комплексу впливають законодавчі ініціативи, соціально-демографічні фактори, природні катаклізми тощо. Врахування таких факторів та введення їх у модель прогностного сценарію пропонується з використанням експертних методів. Кінцеві параметри оцінки сприятливості факторів макросередовища зводяться до вигляду, поданому у таблиці.

### 1. Оцінка сприятливості факторів макросередовища агропромислового комплексу

Показники	Значення			
	<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>Ei</b>
<b>Економічні фактори</b>				
Тенденції змін, розраховані за ф-лами (5.3.4.-5.3.5) , $T_E$	$T_{E1}$	$T_{E2}$	$T_{E3}$	$T_{Ei}$
<b>Інші групи факторів</b>				
Бали, за експертним оцінюванням $V_I$	$V_{I1}$	$V_{I2}$	$V_{I3}$	$V_{Ii}$
Ваговий коефіцієнт за експертною оцінкою, $w_I$	$w_{I1}$	$w_{I2}$	$w_{I3}$	$w_{Ii}$
Тенденції змін, встановлені експертами, $T_I$	$T_{I1}$	$T_{I2}$	$T_{I3}$	$T_{Ii}$

Джерело: розроблено автором



На основі даних таблиці можна розрахувати інтегральний показник сприятливості макросередовища щодо розвитку агропромислового комплексу, що є вихідним для визначення фону сценарного прогнозування за формулою:

$$S_{makro} = \sum_{i=1}^n E_{ix} T_{Ei} + \sum_{i=1}^n B_{ix} T_{Pi} \times W_{Pi} \quad (7)$$

7. Розробка сценаріїв. «Практика свідчить про достатність чотирьох сценаріїв – двох крайніх (оптимістичного та песимістичного) і двох середніх, один з яких – найбільш імовірний. [5].

Для обґрунтування сценаріїв стратегічного розвитку регіону із врахуванням продовольчого забезпечення автором пропонується використання матриці (рисунок), що дозволить визначити найімовірнішу траєкторію розвитку об'єкта прогнозування із врахуванням прогнозних змін фону (в нашому випадку макросередовища) а також моделювати найбільш оптимальний сценарій розвитку шляхом прийняття відповідних стратегічних рішень на регіональному рівні.



Фонова матриця розробки прогнозного сценарію розвитку регіону та галузі

Джерело: розроблено автором

Вибір базового сценарію здійснюється за координатами положення  $(X; Y)$  на матриці. Координати є функцією часу  $((X; Y) = f(T))$ . В якості  $X$  виступає рівень потенціалу галузі у прогнозованому періоді  $t$ ,  $Y$  – прогнозне значення фону (стану макросередовища) у році  $t$ .

В залежності від обчислених координат пропонується один із чотирьох варіантів початкового сценарію:

1. **Оптимістичний** сценарій передбачає поєднання високого потенціалу розвитку галузі в регіоні з переважно позитивним впливом макросередовища. Стратегічними завданнями в цьому секторі є підтримка наявного стану речей та забезпечення сталого розвитку об'єкта прогнозування.

2. **Песимістичний** сценарій передбачає поєднання слабких сторін об'єкта прогнозування з посиленням зовнішніх загроз. Пріоритетом в такій ситуації є формування комплексу регіональних заходів адаптації галузі до зовнішніх умов або (в ситуації крайнього положення на матриці (координати  $(-8; -10); -8; -10$ )) виключення галузі з пріоритетів та концентрація на розвитку інших видів діяльності в регіоні.

3. **Реалістичний сценарій 1** – положення, за якого слабкі сторони галузі в регіоні перевищують сильні, проте зовнішні фактори сприяють розвитку. Головна ціль регіональних органів влади полягає у розробці комплексу заходів, що посилять слабкі сторони і дозволять сценарію розвиватися в оптимістичному напрямку.

4. **Реалістичний сценарій 2** – сценарій, що передбачає сильне положення галузі в регіоні, що може послабнути внаслідок несприятливого впливу зовнішніх факторів. Пріоритетом на цьому етапі є визначення чіткого переліку зовнішніх загроз та розробка заходів щодо пом'якшення їх негативного впливу шляхом протекціоністських, інформаційно-роз'яснювальних, інвестиційних та інших інструментів регіонального впливу. За умови реалізації ефективних заходів, траєкторія розвитку галузі може здійснюватися за оптимістичним сценарієм.

**Висновки.** Реалізація ефективної регіональної політики в агропромисловому секторі є основним інструментом впливу на формування сприятливого сценарію розвитку сільського господарства.

Розроблені автором методичні рекомендації щодо удосконалення сценарного прогнозування розвитку галузі, можуть бути використані для побудови прогнозів розвитку будь-якого сектору регіонального господарства, виду економічної діяльності, продукту чи послуги. Перевагою даного підходу є можливість моделювання ситуації на

регіональному рівні шляхом прийняття рішень превентивного, адаптивного та стимулюючого характеру.

**Бібліографічний список:** 1. Кифяк В.Ф. Теоретичні основи сценарного прогнозування соціально-економічного розвитку прикордонного регіону / В.Ф. Кифяк // Актуальні проблеми економіки.- 2016. – № 7 (181). – С. 214-222, с. 216. 2. Маслак О.І. Зовнішнє середовище економічного потенціалу підприємства / О.І. Маслак, О.Д. Коноваленко, О.О. Безручко // Технологический аудит и резервы производства. – 2014. – № 3 (3). – С. 35-42. 3. Стегней М.І. Стратегічні важелі та орієнтири екологічно сталого розвитку сільських територій / М.І. Стегней// Науковий журнал «Актуальні проблеми економіки», № 6. – 2014. – м. Київ. – С. 316-322. 4. Степанишин В.М. Побудова моделі кореляційного аналізу для дослідження багатофакторних процесів і явищ / В.М. Степанишин, Л.О. Тисовский: [електронний ресурс] режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/15993/1/23-Stepanyshyn-133-138.pdf>. 5. Філіпова О.Д. Методика розроблення прогнозних сценаріїв процесу формування і реалізації державної політики в галузі педагогічної освіти України/ В.Д. Філіпова// Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування. – 2015. – № 1. – [електронний ресурс ]: режим доступу: [http://el-zbirn-du.at.ua/2015\\_1/24.pdf](http://el-zbirn-du.at.ua/2015_1/24.pdf). 6. Харазішвілі Ю.М. Прогнозування індикаторів, порогових значень та рівня економічної безпеки України у середньостроковій перспективі; аналіт. доп. / Є.В. Дронь. – К.: НІСД, 2014. – 117 с. 7. Capello R. Modelling Regional Scenarios for the Enlarged Europe / R. Capello, R. Camagni, B. Chizzolini, U. Fratesi // Berlin: Springer-Verlag Heidelberg, 2008. – 321 p. 8. Carter T. Developing and Applying Scenarios / T. Carter, E. La Rovere // Cambridge University Press. – 2001. – P. – 145-190. 9. Іртищева І.О. Державне регулювання розвитку інтеграційних систем в агропродовольчій сфері України в умовах глобалізації / І.О. Іртищева, Т.В. Стройко, М.І. Стегней // Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 4. – С. 80-88.

**Л.П. Рогатина. Методические основы сценарное прогнозирование развития агропромышленного комплекса региона.** В статье рассмотрены методические подходы к построению сценарных прогнозов, усовершенствован методический инструментарий сценарного прогнозирования развития агропромышленного комплекса в регионе. Предложенный алгоритм разработки сценариев объединяет эконометрические, индексные и экспертные методы прогнозирования в единую расчетную модель и позволяет оценивать прогнозные сценарии

развития объекта прогнозирования при различных прогнозов изменения факторов экзогенного влияния.

**Ключевые слова:** сценарное прогнозирование, агропромышленный комплекс, индексный метод, факторы макросреды, экспертные методы, сценарии.

**Rogatina L. Methodological approaches to creating of scenario forecasting for development of region agricultural complex.** In the article the methodical approaches to the construction of scenario forecasts are considered, the methodical tools of scenario forecasting of development of agro-industrial complex in the region are improved. It is proved that in the current conditions, the creation of various scenarios for the development of the branches of the economy is an effective forecasting method that allows modeling strategic decisions and investigating their influence on the development of the national economy in different situations. Formation of scenarios is carried out at the stage of justification of the strategy of socio-economic development of the region, or it can be used as a tool for testing and improving the strategy already developed.

The algorithm of scenario designing, which combines econometric, index and expert forecasting methods in a single calculation model, allows estimating the forecast scenarios of the forecasting object development under various forecasts of change of exogenous influence factors was developed.

The system of strategic measures that need to be implemented at the regional level in different variants of forecasting scenarios is substantiated. This tool will allow not only to carry out forecasting but also to influence the state and behavior of the object of forecasting in the future.

Using the proposed scenario forecasting method will improve the system of strategic management of the region, increase the economic efficiency of the development of the agro-industrial complex and increase the level of controllability and predictability of strategic processes.

The author's methodological recommendations for improving scenario forecasting of the industry development can be used to construct forecasts of the development of any sector of a regional economy, type of economic activity, product or service.

**Key words:** scenario forecasting, agro-industrial complex, index method, macro-environment factors, expert methods, scenarios.

*Стаття надійшла до редакції: 27.09.2017 р.*