

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

УДК 303.09:351.863

МОДЕЛЮВАННЯ Й ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ПЕРСПЕКТИВУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇХНІХ ЗНАЧЕНЬ У МЕНЕДЖМЕНТІ СУБ'ЄКТІВ АГРОБІЗНЕСУ

MODELING AND PROSPECTS OF SOCIO-ECONOMIC SECURITY LEVELS ON THE PERSPECTIVE AND USE OF THEIR VALUES IN MANAGEMENT OF AGRICULTURAL SUBJECTS

Антошкін В.К.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки і фінансів,
Бердянський університет менеджменту і бізнесу

У статті розглянуто особливості моделювання соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу в Україні засобами кореляційно-регресійного аналізу та прогнозування її рівнів на перспективу за допомогою кількісних показників програми «Статистика». Здійснено аналіз змісту й особливостей інших методологічних підходів до моделювання й прогнозування, зокрема трендового. Показано його переваги й недоліки. Це дало змогу переконатися у перевагах використання кореляційно-регресійного аналізу та використання його результатів під час прийняття управлінських рішень у менеджменті зміцнення соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу. Вказаному сприяли й виявлені кількісні значення причинно-наслідкових зв'язків у системі чинників впливу – соціально-економічна безпека.

Ключові слова: суб'єкти агробізнесу, соціально-економічна безпека, моделювання, прогнозування, методологічні засади, тренди, кореляційно-регресійний аналіз, управлінські рішення, менеджмент.

В статье рассмотрены особенности моделирования социально-экономической безопасности субъектов агробизнеса в Украине средствами корреляционно-регрессионного анализа и прогнозирования ее уровней на перспективу с помощью количественных показателей программы «Статистика». Осуществлен анализ содержания и особенностей других методологических подходов моделирования и прогнозирования, в частности, тренда. Показаны его преимущества и недостатки. Это позволило убедиться в преимуществах использования корреляционно-регрессионного анализа и использования его результатов при принятии управленческих решений в менеджменте укрепления социально-экономической безопасности субъектов агробизнеса. Этому способствовали и выявленные количественные значения причинно-следственных связей в системе факторов влияния – социально-экономическая безопасность.

Ключевые слова: субъекты агробизнеса, социально-экономическая безопасность, моделирование, прогнозирование, методологические принципы, тренды, корреляционно-регрессионный анализ, управленческие решения, менеджмент.

The article deals with the peculiarities of modeling the socioeconomic security of agribusiness subjects in Ukraine by means of correlation-regression analysis and forecasting of its levels in perspective with the help of quantitative indicators of the program "Statistics". An analysis of the content and features of other methodological approaches to modeling and forecasting, in particular, the trend was carried out. Its advantages and disadvantages are shown. This made it possible to verify the benefits of using correlation-regression analysis and using its results when making managerial decisions in management of strengthening the socio-economic security of agribusiness subjects. The indicated was also promoted by the revealed quantitative values of causal relationships in the system of factors of influence – socio-economic security.

Key words: subjects of agribusiness, socioeconomic safety, modeling, forecasting, methodological principles, trends, correlation-regression analysis, management decisions, management.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Щоб проаналізувати динаміку рівнів, обсягу і структури різних соціально-економічних та виробничо-екологічних явищ, категорій і процесів, у тому числі рівня соціально-економічної безпеки загалом і суб'єктів агробізнесу зокрема, застосовують різні способи моделювання. Вони засновані на вивченні її кількісної залежності від чинників, що впливають на неї. Для цього використовуються методи нелінійного програмування, трендів, екстраполяції. Реалізувати таку залежність можливо за допомогою математичного апарату програмування, економічної статистики, а саме методу кореляційно-регресійного аналізу. Моделювання й прогнозування соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу мають особливе теоретичне й практичне значення та актуальність, оскільки від її рівнів та динаміки визначальним чином залежить продовольче забезпечення населення власної та зарубіжних країн.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Необхідно зазначити, що дослідження з менеджменту суб'єктів агробізнесу, їх соціально-економічної безпеки здійснювали вітчизняні й зарубіжні науковці: О.І. Барановський, І.О. Бланк, Т.Г. Васильців, В.М. Геєць, З.Б. Живко, М.М. Ігнатенко, О.В. Ілляшенко, В.В. Каркавчук, Л.О. Мармуль, І.П. Мойсеєнко, О.В. Орлик, І.А. Романюк, Л.О. Чаговець та ін.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Значну сукупність праць при цьому присвячено оцінці викликів та загроз безпеки, чинників її формування, аналізу складників та їх динаміки. Проте визначення фактичного рівня, моделювання й прогнозування за допомогою кількісних показників відбувається значно менше. Це пояснюється складністю цього завдання, особливо в умовах невизначеності, й потребує подальших досліджень.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає у розробленні кількісних моделей і прогнозів на перспективу соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу засобами програмування на основі визначення кількісних параметрів у межах програми «Статистика» для використання отриманих значень у менеджменті.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Моделювання соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу здійснюється сучасними засобами програмування на основі трендових моделей [1, с. 64]. Вони дають змогу здійснювати прогнози на основі лінійних, логарифмічних, ступеневих поліноміальних кількісних показників і рівнянь. Прогнози можуть мати різне значення, але вони

показують однакові тенденції змін соціально-економічної безпеки. Проте тренди вираховуються тільки для короткотермінового періоду, а також ураховують тільки одну залежність – часову, що не завжди показово, тому велике значення мають моделювання і прогнозування на основі встановлення залежностей від іншого чинника впливу – кореляційно-регресійного аналізу [2, с. 48].

Перевага цього методу полягає у тому, що він показує причинно-наслідковий зв'язок у кількісному вимірі, тобто наскільки величина Y (у даному разі соціально-економічна безпека суб'єктів агробізнесу) змінюється з причини зміни величин x (чинників впливу на неї). Це також дає змогу прогнозувати значення залежної змінної Y за допомогою однієї або декількох змінних x , тобто визначає внесок окремих незалежних змінних у мінливість досліджуваної залежної величини [3, с. 267]. Результатом кореляційно-регресійного аналізу є отримання рівняння виду:

$$Y = a_0 + a_1x. \quad (1)$$

Економічна інтерпретація параметрів моделі: a_0 – вільний член рівняння регресії, що відображає вплив не включених у модель чинників; a_1 – параметр за незалежної змінної, що показує, наскільки зміниться Y за зміни x на 1.

Також слід ураховувати такі характеристики: якщо $a_1 > 0$ – зв'язок між x і Y називається прямим (зростання x призводить до зростання Y); якщо $a_1 < 0$ – зв'язок між x і Y називається зворотний (зростання x призводить до зменшення Y).

Виходячи із зазначеного, для здійснення аналізу тенденцій рівня соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу необхідно побудувати модель її залежності (Y) – залежна змінна, від сукупності факторів $\{x_1, x_3 - x_6, x_8 - x_{15}, x_{17} - x_{18}, x_{21} - x_{23}, x_q, x_{28} - x_{30}\}$ – фактори (аргументи), що формують рівень. Для цього використовується програма обробки статистичних даних StatSoft Statistica 10.0 (Пакет Statistica), в яку заносяться адаптовані вхідні дані.

З практичного погляду інформація про прогнозне значення рівня соціально-економічної безпеки агроутворень необхідна та актуальна як у цілому для України, так і для її регіонів [4, с. 35]. Тому прогнозне рівняння слід побудувати для опису тенденцій на національному рівні країни, а також на рівні її адміністративно-територіальних або природно-агроресурсно-зональних суб'єктів. Оскільки регіони України було згруповано нами на відповідні кластери, то моделювання рівня соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу та його прогнозування на перспективу доцільно здійснити для кожного кластера їх розміщення [5, с. 110].

Таким чином, вхідними параметрами моделювання є наступні: *SEB* – комплексний показ-

ник, що характеризує рівень соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу; Mac , ln , Vyr , Zov , Soc , Eco – відповідно інтегральні показники рівнів мікроекономічної, інноваційно-інвестиційної, виробничо-відтворювальної, зовнішньоекономічної, соціальної, екологічної безпеки, які об'єднують у собі (агрегують) значення множини ознак (показників), розрахованих шляхом методики багатовимірного аналізу [6, с. 227]. Розрахунки аналізу виводяться в табличному вираженні автоматично за допомогою програми Statistica. Особливо слід відзначити графічне зображення отриманих результатів моделювання в програмі Statistica, які саме й являють собою коефіцієнти кореляційно-регресійного рівняння (табл. 1).

У табл. 1 у стовпчику b знаходяться коефіцієнти відповідно до кожного параметру моделі (Mac , ln , Vyr , Zov , Soc , Eco). У результаті розроблення отримана така статична прогнозна модель залежності рівня соціально-економічної безпеки від досліджуваних параметрів:

$$SEB = 0,29Mac + 0,54ln - 0,03Vyr + 0,13Zov + 0,79Soc - 0,04Eco - 0,44 \quad (2)$$

Прогін моделі в ретроспективі показав її відповідність вихідним даним, тобто з упевненістю можна говорити про адекватність моделі для складання прогнозів [7, с. 281]. З урахуванням зазначеного науково-практичний інтерес має економічна інтерпретація результатів моделювання, що дає змогу відобразити низку висновків:

1. Значення вільного члена рівняння (-0,44) характеризує негативний вплив на загальний рівень соціально-економічної безпеки суб'єктів господарювання агросфери інших чинників, не врахованих у моделі, тобто це означає, що під час аналізу більш широкого переліку чинників тенденція її рівня матиме спадне значення.

2. Індекси за кожного аналізованого параметра моделі показують, на скільки зміниться досліджуваний параметр (SEB), тобто:

– за збільшення на 1% рівня макроекономічної безпеки (Mac) загальний рівень соціально-економічної безпеки в агроутвореннях виросте на 29%;

– за збільшення на 1% рівня інноваційної безпеки (ln) загальний рівень соціально-економічної безпеки зросте на 54%;

– за зменшення на 1% рівня виробничо-відтворювальної безпеки (Vyr) загальний рівень соціально-економічної безпеки матиме спад на 3%;

– за збільшення на 1% рівня зовнішньоекономічної безпеки (Zov) загальний рівень соціально-економічної безпеки зросте на 13%;

– за збільшення на 1% рівня соціальної безпеки (Soc) загальний рівень соціально-економічної безпеки зросте на 79%;

– за збільшення на 1% рівня екологічної безпеки (Eco) загальний рівень соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу матиме зростання на 4%.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Побудована модель рівня соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу дає змогу ідентифікувати та кількісно визначити причинно-наслідкові зв'язки між її рівнем та низкою чинників, що мають значний вплив на нього. Також встановлено, що найбільший вплив на рівень безпеки мають соціальні (79,0%) та інноваційні (54,0%) чинники. Найменший вплив виробничо-відтворювальні та екологічні чинники – 3,0% і 4,0% відповідно. Розрахунки дають змогу стверджувати, що саме соціальні та інноваційні чинники становлять основну загрозу соціально-економічній безпеці агроутворень на перспективу.

Це має обґрунтовану суспільно-економічну інтерпретацію: в Україні в останні роки зростає рівень соціальної напруженості, знижуються демографічні показники, рівень та якість життя населення, особливо на селі, з одночасним застоєм в інноваційній сфері, особливо для малих і середніх суб'єктів агробізнесу. Отже, саме вони потребують підвищеної уваги, виважених управлінських рішень та орієнтації менеджменту на ці чинники як джерела для забезпечення майбутнього комфорту життєдіяльності, росту нових робочих місць та якісним поштовхом для економічного росту аграрного виробництва.

Таблиця 1

Розрахункові значення параметрів моделі рівня соціально-економічної безпеки суб'єктів агробізнесу на перспективу

N = 25	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t (18)	p-value
Intercept			-0,44205	0,25164	-1,7566	0,09597
Mac	0,19519	0,11135	0,29746	0,16969	1,7529	0,09662
ln	0,43228	0,13660	0,54056	0,17082	3,1644	0,00536
Vyr	-0,014133	0,08221	0,03863	0,07685	-0,5027	0,62124
Zov	0,14545	0,09952	0,13194	0,09028	1,4614	0,16112
Soc	0,46167	0,12915	0,79324	0,22191	3,5744	0,00216
Eco	-0,05424	0,14182	-0,04382	0,11457	-0,3824	0,70660

Джерело: складено автором у програмі Statistica 10.0

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Живко З.Б. Економічна безпека підприємства: сутність, механізми забезпечення, управління: монографія. Львів: Ліга-Прес, 2012. 256 с.
2. Мармуль Л.О., Величко Т.Г., Рогатіна Л.П. Стратегічне управління фінансово-економічною безпекою аграрних та харчових підприємств. Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. 2016. № 2(34). С. 47–51.
3. Іляшенко О.В. Механізми системи економічної безпеки підприємства: монографія. Харків: Мачулін, 2016. 504 с.
4. Ігнатенко М.М. Планування і прогнозування соціальної відповідальності суб'єктів господарювання аграрної сфери економіки. Агросвіт. 2015. № 17. С. 31–37.
5. Моделювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство / В.М. Геєць, М.О. Кизим, Т.С. Колєбанова, О.І. Черняк; за ред. В.М. Геєця. Харків: ІНЖЕК, 2006. 240 с.
6. Романюк І.А. Основні чинники та напрями інтенсифікації аграрного виробництва в сучасних умовах господарювання. Наукові праці ПДАА. 2015. Вип. 2(11). С. 225–230.
7. Мойсеєнко І.П., Рєвак І.О., Демчишин М.Я. Моделювання економічної безпеки держави за параметрами інтелектуального потенціалу. Актуальні проблеми економіки. 2013. № 12. С. 278–285.