

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЇ СФЕРИ МЕТОДОМ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ

THE SECURITY ASSESSMENT OF THE SOCIO-CULTURAL SPHERE BY THE METHOD OF THE MAIN COMPONENTS

Кучин С.П.

доктор економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки підприємства,
маркетингу та економічної теорії,
Луганський національний аграрний університет

Kuchyn Sergiy

Doctor of Economic Science, Assistant Professor,
Associate Professor of the Department of Economics of Enterprise,
Marketing and Economic Theory,
Luhansk National Agrarian University

У статті запропоновано підхід до оцінювання рівня безпеки соціально-культурної сфери за індексами макроекономічної та соціально-демографічної безпеки, які визначаються методом головних компонент. Досліджено сучасну динаміку змін індикаторів макроекономічної безпеки національної економіки України та її агрегованого рівня за 2000–2014 роки. До складу інтегрального індексу макроекономічної безпеки запропоновано залучити відношення обсягу валового внутрішнього продукту на одну особу до середнього значення, рівень безробіття, темп приросту валового внутрішнього продукту тощо. До складу інтегрального індексу соціально-демографічної безпеки запропоновано залучити чисельність наявного населення, очікувану тривалість життя при народженні, обсяг видатків зведеного бюджету на культуру, рівень злочинності тощо.

Ключові слова: безпека, культура, макроекономічний метод, метод головних компонент, соціально-демографічний метод, індекс.

В статье предложен подход к оцениванию уровня безопасности социально-культурной сферы по индексам макроэкономической и социально-демографической безопасности, которые определяются методом главных компонент. Исследована современная динамика изменений индикаторов макроэкономической безопасности национальной экономики Украины и ее агрегированного уровня за 2000–2014 годы. В состав интегрального индекса макроэкономической безопасности предложено внести отношение объема валового внутреннего продукта на одно лицо к среднему значению, уровень безработицы, темп прироста валового внутреннего продукта и др. В состав интегрального индекса социально-демографической безопасности предложено внести численность существующего населения, ожидаемую продолжительность жизни при рождении, объем расходов сводного бюджета на культуру, уровень преступности и др.

Ключевые слова: безопасность, культура, макроэкономический метод, метод главных компонент, социально-демографический метод, индекс.

The leading world countries pay special attention to the development of the socio-cultural sphere as the foundation of the economic development and economic and social security of the state. The purpose of the article is to formulate the methodological bases for determining of the approaches to assessing of the level of safety of the socio-cultural sphere by the method of the main components. The article proposes an approach to assessing of the level of security of the socio-cultural sphere on the indices of macroeconomic and socio-demographic security, which are determined by the method of the main components. The current dynamics of changes of indicators of the macroeconomic security of the national economy of Ukraine and its aggregated level during the 2000–2014 is investigated. It is proposed to involve the ratio of gross domestic product per person to the average, the unemployment rate, the growth rate of the gross domestic product and others to the structure of the integrated index of macroeconomic security. The following indicators are proposed to be included in the integral index of socio-demographic security: the number of available population, the life expectancy at birth, the volume of expenditures of the consolidated budget for culture, the crime rate and others. The method of comparative analysis in the study of socio-economic phenomena is desirable to apply in conjunction with the method of the main components. The practical significance

of the work lies in the fact that the provisions and practical recommendations make it possible to solve the disturbed scientific and practical problem, and the results of the study, which have an applied nature, can have a practical application. The socio-cultural environment is becoming increasingly important for the developed world countries. The development of the social and cultural sphere is a vital condition for satisfaction of needs of human. The social and cultural sphere is one of the most important sources of job creation; it is one of the few areas where the attraction of new technologies does not lead to a rapid reduction of personnel. In Ukraine, the active development of the social and cultural sphere should become a source of achieving of a high level of employment that, in turn, will contribute to improving of the standard of living of all citizens of Ukraine.

Key words: safety, culture, macroeconomic method, method of the main components, socio-demographic method, index.

Постановка проблеми. Питання національної безпеки залишаються вкрай актуальними з огляду на прагнення держави до захисту своїх національних інтересів та формування умов для прискореного соціально-економічного розвитку. Забезпечення стрімкого розвитку національної економіки є важливим науковим та практичним завданням. Провідні країни світу приділяють увагу розвитку соціально-культурної сфери як фундаменту економічного розвитку й забезпечення економічної та соціальної безпеки держави. З огляду на вищевказане тема статті є актуальною та потребує окремого фундаментального дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний погляд на вирішення поставленої проблеми подано в працях вітчизняних та зарубіжних авторів. Серед них слід назвати таких, як Н. Верхоглядова, Л. Весельська, Н. Гражевська, З. Живко, С. Кучерук, В. Пашков, Т. Тоузани. В наукових роботах наведених авторів започатковані окремі аспекти зазначеної проблематики. Статистичні дані для розв'язання проблеми містяться на електронних ресурсах "Statista" та Державної служби статистики України.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Запропонований підхід є основою аналізування рівня макроекономічної та соціально-демографічної безпеки соціально-культурної сфери. В основу зазначеного оцінювання запропоновано покласти метод головних компонент. Такий підхід доповнює методологію розв'язання не вирішених раніше частин загальної проблеми, якій присвячена стаття.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Мета статті полягає у формулюванні методологічних основ для визначення підходів до оцінювання рівня безпеки соціально-культурної сфери методом головних компонент.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним з найпопулярніших методів аналітичного дослідження стану розвитку різних країн за їх економічним та соціальним станом є компаративний аналіз [1]. В основі цього методу лежить позиціонування окремої країни за її економічним чи соціальним станом, на підставі чого здійснюється відповідне групування країн. Залежно від рейтингової позиції країни та на розрахунок низки міжнародних індексів, які становлять інтерес для дослідника, відбувається

міждержавне порівняння, що визначає наявний економічний чи соціальний стан та їх вплив на економічне зростання [3].

Соціальну безпеку трактують як стан захищеності соціальних інтересів особи й суспільства від загроз національній безпеці. Стан національної безпеки є наслідком вжиття заходів соціального захисту, а в основу формування змісту поняття «соціальна безпека» необхідно покласти національні інтереси, які б відображали цінності й прагнення людини, шляхи створення умов та засобів задоволення соціальних потреб громадян. Отже, соціальна безпека може бути визначена як позитивно врегульований правовими нормами та реалізований на практиці стан, коли держава забезпечує підтримання гідного рівня життя громадян [2, с. 460]. Соціальну безпеку можна визначати методом оцінювання самопочуття в масовій свідомості суспільства, що нині характеризується низьким ступенем задоволення дорослого населення країни рівнем свого життя [5]. Сучасну ситуацію у сфері соціального захисту населення України характеризує значний рівень соціальної напруги, що відображається в ранжуванні України в соціально-економічних рейтингах країн світу.

До індексів та рейтингів, які позиціонують країни за соціальним станом, належать індекс людського розвитку, індекс щастя, індекс соціальної глобалізації, індекс бідності, індекс суспільства знань.

Слід підкреслити, що занепад соціально-культурної сфери приводить до соціальної та духовної деградації людини, що негативно впливає на розвиток трудового потенціалу країни, гальмування її соціально-економічного розвитку. Соціально-культурна сфера є узагальненим результатом стану багатьох соціальних та культурних складових, які загалом формують «людський капітал», який включає стан здоров'я, рівень знань, умінь, культури населення, соціальний капітал. Провідною для розвитку національних соціальних систем є роль знань, а людина, яка здатна генерувати ідеї та здійснювати інноваційну діяльність, є головним ресурсом розвитку держави.

Фактично компаративний аналіз має низку недоліків. Наприклад, якщо статистичні показники, які потрібні для розрахунку міжнародних рейтингів чи індикаторів, відсутні, то ця країна

отримує за вказаним складником нульову позицію, що приводить до зниження її загального рейтингу та спотворює результати.

Саме тому для отримання більш точних результатів не бажано формулювати висновки лише на основі застосування тільки одного методу оцінювання. Бажано використовувати комплекс методів, які будуть доповнювати один одного. Таким чином, метод компаративного аналізу під час дослідження соціально-економічних явищ бажано застосовувати в комплексі з методом головних компонент.

На рівень безпеки соціально-культурної сфери впливають два індекси, такі як макроекономічна безпека та соціально-демографічна безпека. Обидва індекси задля перевірки можуть бути розраховані двома методами, а саме методом головних компонент та експертним методом. Розрахунковий підхід до визначення головних компонент передбачає проведення напередодні аналізу стандартизації показників задля усунення впливу їх розмірності за таким алгоритмом:

1) виділити фактори та їх навантаження, що базується на визначенні власних чисел та векторів кореляційної матриці;

2) трансформувати m -вимірний ознаковий простір у p -вимірний простір компонент ($p < m$);

3) описати як лінійну комбінацію зв'язок між первинними ознаками та компонентами:

$$y_i = \sum_j^m c_{ij} G_j, \quad (1)$$

де y_i – стандартизовані значення i -ї ознаки з одиничними дисперсіями; сумарна дисперсія дорівнює кількості ознак m ; c_{ij} – внесок j -ї компоненти в сумарну дисперсію множини показників i -ї ознаки; компоненти G_j також є лінійною комбінацією та розраховуються за формулою:

$$G_j = \sum_i^m d_{ij} x_{ij}, \quad (2)$$

де d_{ij} – факторні навантаження; x_{ij} – вхідні дані.

Вагові коефіцієнти a_{ij} розраховуються таким чином:

$$a_{ij} = \frac{c_{ij} |d_{ij}|}{\sum_j c_{ij} |d_{ij}|}. \quad (3)$$

Вихідні дані, необхідні для розрахунку цих індексів за 2000–2014 роки, наведені в табл. 1. Досліджуваний період обмежений 2014 роком, тобто початком антитерористичної операції в окремих районах Донецької та Луганської областей. Номери показників в колонці 1 відповідають таким показникам: 1 – розмір економіки країни (% до ВВП країн ЄС); 2 – відношення обсягу ВВП на одну особу в країні до середнього значення в країнах ЄС; 3 – відношення обсягу ВВП за ПКС на особу в країні до середнього значення в країнах ЄС; 4 – ВВП на душу населення (тис. дол. США) № 5 – ВВП на душу населення за ПКС (тис. дол. США); 6 – рівень тінізації економіки (% ВВП); 7 – сальдо поточного рахунку платіжного балансу країни (% ВВП); 8 – рівень безробіття (%); 9 – темп приросту ВВП (%);

Таблиця 1

Динаміка оціночних індикаторів макроекономічної безпеки та соціально-демографічної безпеки

№	2000 рік	2001 рік	2002 рік	2003 рік	2004 рік	2005 рік	2006 рік	2007 рік	2008 рік	2009 рік	2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік
1	0,354	0,425	0,435	0,421	0,472	0,598	0,701	0,801	0,938	0,684	0,799	0,883	1,01	1,011	0,709
2	0,038	0,050	0,052	0,047	0,056	0,069	0,081	0,094	0,108	0,078	0,095	0,105	0,121	0,119	0,084
3	0,18	0,2	0,2	0,22	0,24	0,25	0,25	0,26	0,26	0,23	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25
4	0,6	0,8	0,9	1,0	1,4	1,8	2,3	3,1	3,9	2,5	3,0	3,6	3,9	4,0	3,1
5	3,8	4,3	4,6	5,2	6,1	6,5	7,2	8	8,4	7,3	7,7	8,3	8,5	8,6	8,7
6	37,2	36,2	26,6	26,6	28,0	28,0	28,0	28,0	34,0	39,0	38,0	34,0	34,0	35,0	43,0
7	1,6	0,6	1,9	1,3	4,9	0,7	-3,1	-7,9	-14,3	-1,9	-3,9	-10,8	-15,2	-16,8	-5,4
8	11,6	10,9	9,6	9,1	8,6	7,2	6,8	6,4	6,4	8,8	8,1	7,9	7,5	7,2	9,3
9	5,90	9,20	5,20	9,40	12,10	2,70	7,30	7,90	2,30	-14,8	4,20	5,20	0,20	0,00	-6,60
10	95,3	94,3	93,4	92,6	91,8	90,8	90,2	89,7	89,2	88,8	88,4	88,1	87,9	87,7	82,9
11	67,91	68,33	68,32	68,24	68,22	67,96	68,1	68,25	68,27	69,29	70,44	71,02	71,15	71,37	71,37
12	13,7	13,9	14,4	14,9	15,4	15,9	16,1	16,3	16,2	15,8	15,6	15,2	15,1	15,1	15,3
13	4,5	4,2	4,0	3,7	3,7	3,5	3,5	3,6	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2	3,3	3,1
14	2,8	3,05	3,32	3,6	3,5	3,5	3,6	3,7	3,5	4,0	4,1	3,7	4,0	4,0	3,6
15	4,2	4,3	4,7	5,1	5,6	6,0	6,2	6,1	6,4	7,3	7,3	6,6	6,9	6,9	6,4
16	3,64	2,86	2,77	2,85	2,60	2,79	2,77	2,87	2,67	2,95	2,73	2,26	2,35	2,39	3,06
17	11,5	10,5	9,5	11,8	11,1	10,4	9,2	8,8	8,4	9,5	11,0	11,4	9,8	12,4	12,3
18	29,5	29,8	29,5	28,8	29,7	29,2	28,4	28,2	28,4	27,9	26,2	25,4	24,1	22,1	24,5

Джерело: розраховано автором за даними джерела [10]

**Динаміка індикаторів макроекономічної безпеки національної економіки України
та її агрегованого рівня за 2000–2014 роки**

Змінні	Назва показника, його сутність	Роки				Порогові значення		Вага коефіцієнта
		2000	2005	2009	2014	X крит.	X опт.	
x_1	Відношення обсягу ВВП на одну особу до середнього значення в країнах ЄС-28	0,038	0,069	0,078	0,084	0,1	0,5	0,214
x_2	Рівень тінізації економіки, % ВВП	37,2	28,0	39,0	43,0	25	10	0,279
x_3	Рівень безробіття, %	11,6	7,2	8,8	9,3	9	5–7	0,257
x_4	Темп приросту ВВП, %	5,9	2,7	-14,8	-6,6	0	7–10	0,250
$y = 0,214x_1 + 0,279x_2 + 0,257x_3 + 0,25x_4$, де y – інтегральний показник; x_1, x_2, x_3, x_4 – нормовані значення індикаторів макроекономічної безпеки								
Інтегральний індекс	0,289	0,393	0,174	0,182	0,4	0,8–1	–	

10 – чисельність наявного населення (% до рівня 1990 року); 11 – очікувана тривалість життя при народженні (роки); 12 – частка населення похилого віку в загальній чисельності населення (станом на кінець звітної періоду) (% коефіцієнт старіння); 13 – співвідношення сумарних доходів найбільш та найменш забезпечених 20% населення по загальних доходах (разів); 14 – обсяг видатків зведеного бюджету на охорону здоров'я (% ВВП); 15 – обсяг видатків зведеного бюджету на освіту (% ВВП); 16 – військові витрати (% ВВП); 17 – рівень злочинності, кількість злочинів на 1 000 наявного населення; 18 – норма бідності (%).

Так, визначивши всі головні компоненти та відкинувши з них ті, які виявили взаємозалежність, а також охарактеризувавши їх внесок у сумарну дисперсію як незначний, ми розраховали факторні навантаження, здійснили статистичне оцінювання вагових коефіцієнтів, що викладено в табл. 2.

Узагальнена формула розрахунку інтегральних індексів функціональних складових економічної безпеки має такий вигляд:

$$I_m = \sum_{i=1}^n d_i y_i, \quad (4)$$

де I_m – агрегований показник/субіндекси функціональної складової економічної безпеки, де $m = (1, 2, 3 \dots 9)$; d_i – ваговий коефіцієнт, що

визначає ступінь внеску i -го показника в інтегральний індекс функціональної складової економічної безпеки; y_i – нормалізована оцінка i -го індикатора.

Висновки. Отримані результати та висновки є підґрунтям поглибленого наукового дослідження проблем розвитку вітчизняної та світової соціально-економічної системи, а саме проблеми оцінювання макроекономічної та соціально-демографічної безпеки за методом головних компонент. Запропонований підхід є основою аналізування рівня макроекономічної та соціально-демографічної безпеки, в основу якого запропоновано покласти метод головних компонент. Такий підхід доповнює методологію розв'язання не вирішених раніше частин загальної проблеми, якій присвячена стаття, а саме акцентує увагу на необхідності комплексного застосування методів компаративного аналізу та методу головних компонент. Практичне значення роботи полягає в тому, що положення та практичні рекомендації дають можливість вирішити порушену науково-практичну проблему, а результати дослідження, що мають прикладний характер, можуть мати практичне застосування.

Перспективою подальших розвідок у цьому напрямі є розроблення експертного методу для оцінювання рівня безпеки соціально-культурної сфери за допомогою індексів макроекономічної та соціально-демографічної безпеки.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Верхоглядова Н., Дробот С. Сутність та компаративний аналіз типів розвитку. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 33. С. 46–50.
2. Весельська Л. Соціальна безпека: проблема визначення. *Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія «Управління»*. 2010. Вип. 3. С. 457–461.

3. Гражевська Н. Компаративний підхід до аналізу глобальної конкурентоспроможності національних економік. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2014. Вип. 1. С. 15–24.
4. Живко З. Забезпечення соціально-економічної безпеки в умовах інформаційного суспільства. *Актуальні проблеми економіки*. 2009. № 6 (96). С. 20–28.
5. Кучерук С. Механізми реалізації соціальної безпеки в Україні. *Університетські наукові записки: науковий часопис*. 2007. № 4 (24). С. 438–444.
6. Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці : матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (18–19 травня 2017 року). 2017. 182 с.
7. Статистична інформація. URL: <https://www.statista.com> (дата звернення: 10.10.2018).
8. Статистична інформація URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 05.09.2018).
9. Тоузани Т. Компаративний аналіз методів і моделей управління поведінкою соціально-економічних систем. *Бізнес-Інформ*. 2018. № 6. С. 193–200.