

## FINANCES, BANKING AND ECONOMIC ANALYSIS

Світлана Бреус, к. е. н.

*Київський національний університет технологій та дизайну, Україна*

### ІНСТРУМЕНТАРІЙ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ НЕЮ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДЕРЖАВИ ТА РЕГІОНІВ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Svitlana Breus, PhD in Economics

*Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine*

### TOOLKIT FOR EVALUATION OF ECONOMIC SECURITY AND PERFORMANCE MANAGEMENT IN THE TRANSITION OF STATE AND REGIONS TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The article develops a methodological toolkit for assessing economic security and the effectiveness of its management for use in the practice of managing the economic security of higher education institutions. It is based on the developed system of balanced performance indicators for the functioning of the system of higher education institutions, which became the basis for calculating the level of economic security by an improved methodological approach to its evaluation; the original economic-mathematical model of structural type provides, by its transformation, the definition of the measurement of the effectiveness of economic security management system of higher education institutions.

**Keywords:** institutions of higher education, economic security of institutions of higher education, economic-mathematical model of structural type, factor analysis by the method of principal components, method of logical modeling.

**Постановка проблеми.** З урахуванням активізації процесів глобалізації, переходу до економіки знань та реформування системи вищої освіти проблематика безпеки системи ЗВО, враховуючи специфічні особливості їх функціонування, набула самостійного й визначального значення. Дослідження процесів, які спостерігаються у сфері вищої освіти та визначення вагомості їхнього впливу на ЕБ системи ЗВО, наряду зі виявленням існуючих тенденцій і закономірностей у проблемній площині, передбачає, у першу чергу, пошук і визначення взаємозв'язку кількісних та якісних показників й оптимального напрямку їх розвитку з використанням засобів і методів економіко-математичного моделювання. Зазначене, повною мірою, вимагає розроблення принципового інструментарію її оцінювання задля використання у практиці управління економічною безпекою системи закладів вищої освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Віддаючи належне науковим здобуткам авторів й незважаючи на наявність великої кількості наукових публікацій (теоретико-методологічні та прикладні аспекти оцінювання економічної безпеки України: Харазішвілі Ю. М., Сухоруков А. І., Крупельницька Т. П., Дронь Є. В.; дослідження та оцінювання потенціалу сталого розвитку (ПСР) держави: Алімов О. М., Ладонько Л. С., Лицур І. М., Микитенко В. В., Демешок О. О., Драган І. В., Порохнявий Ю. Б., Микитенко Д. О., Шкарлет С. М., Рогов П. Д., Худолей В. Ю., Крейдич І. М., Ільчук Л. І., Корнєєв В. В., Шелудько Н. М., Кузьменко Л. М. та багато інших) доцільно зазначити, що в сучасних умовах за проблематикою статті відсутні комплексні дослідження та єдиний інструментарій оцінювання економічної безпеки й результативності управління нею в умовах переходу держави та регіонів до сталого розвитку, що обумовило доцільність проведення даного дослідження.

**Постановка завдання.** Метою статті є розроблення прикладного інструментарію оцінювання економічної безпеки системи закладів вищої освіти та результативності управління нею в умовах переходу держави та регіонів до сталого розвитку задля використання його у практиці управління.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Принциповий інструментарій оцінювання економічної безпеки (ЕБ) системи закладів вищої освіти (ЗВО) розроблено у контексті відповідного

удосконалення методичного підходу щодо оцінювання-прогнозування ЕБ системи ЗВО, що визнано і доведено у працях<sup>1,2,3,4</sup> враховує **особливості функціонування національної системи закладів вищої освіти в Україні** та базується, зокрема, на концептах функціонування виробничо-економічних систем та національної соціально-економічної системи, просторового розвитку держави та її регіонів, провадження виробничо-господарської діяльності в Україні в ресурсних обмеженнях.

Відтак, виконання замкнених процедур із оцінювання ЕБ системи ЗВО за дев'ятнадцятьма етапами їх реалізації (рис. 1) покладено автором в основу удосконаленого методичного підходу до оцінювання результативності управління ЕБ системи ЗВО (рис. 2).

За авторським методичним підходом оцінювання ЕБ системи ЗВО здійснено у замкненій послідовності за дев'ятнадцятьма етапами (див. рис. 1).

Враховуючи принципи, концептуальні положення у сфері управління ЕБ системи ЗВО та узагальнення наукових напрацювань за проблематикою даного дослідження, здійснено визначення складників її ЕБ за даними Державної служби статистики України, Постанов Кабінету Міністрів України та Наказів Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, за якими сформовано табл. 1-4.

На основі складових (Balanced Scorecard) BSC здійснено нормалізацію показників за групами, які, у подальшому використано при визначенні ЕБ системи ЗВО. У зв'язку з відсутністю еталонних чи стандартних значень показників оцінювання ЕБ ЗВО базою для порівняння були максимальні (мінімальні) значення на основі їх відхилення за розмахом варіації, у процесі якої здійснено поділ оціночних показників на показники-стимулятори (формула 1) та показники-дестимулятори (формула 2):

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{ij}^{\min}}{X_i^{\max} - X_i^{\min}}; \quad (1)$$

$$Z_{ij} = \frac{X_i^{\max} - X_{ij}}{X_i^{\max} - X_i^{\min}}; \quad (2)$$

де  $Z_{ij}$  – нормалізоване значення  $i$ -го показника для  $j$ -ї одиниці сукупності,  $i = \overline{1, n}$ ;  $i = \overline{1, m}$ ;  $n$  – кількість показників,  $m$  – кількість одиниць сукупності;  $X_{ij}$  – вхідне значення  $i$ -го показника для  $j$ -ої одиниці сукупності.

Здійснення факторного аналізу методом головних компонент та розрахунок вагових значень показників. У процесі проведення факторного аналізу методом головних компонент (використано статистичний програмний продукт Statistica) перетворено вхідні параметри (показників за групами у групу нових показників (головних компонент), впорядкованих за величиною їх дисперсії та надалі, для розрахунку ЕБ системи ЗВО, зокрема, задля оцінювання її інтегрального індексу, побудовано узагальнюючі індикатори. У зв'язку з тим, що показники ЕБ системи ЗВО є неоднорідними та з різною силою впливають на інтегральні індикатори, у подальшому, виконано розрахунок ваги кожного показника (формула 3):

$$d_{ij} = \frac{f_i^{\max} \times \partial_{Fj}}{\sum f_i^{\max} \times \partial_{Fj}}; \quad (3)$$

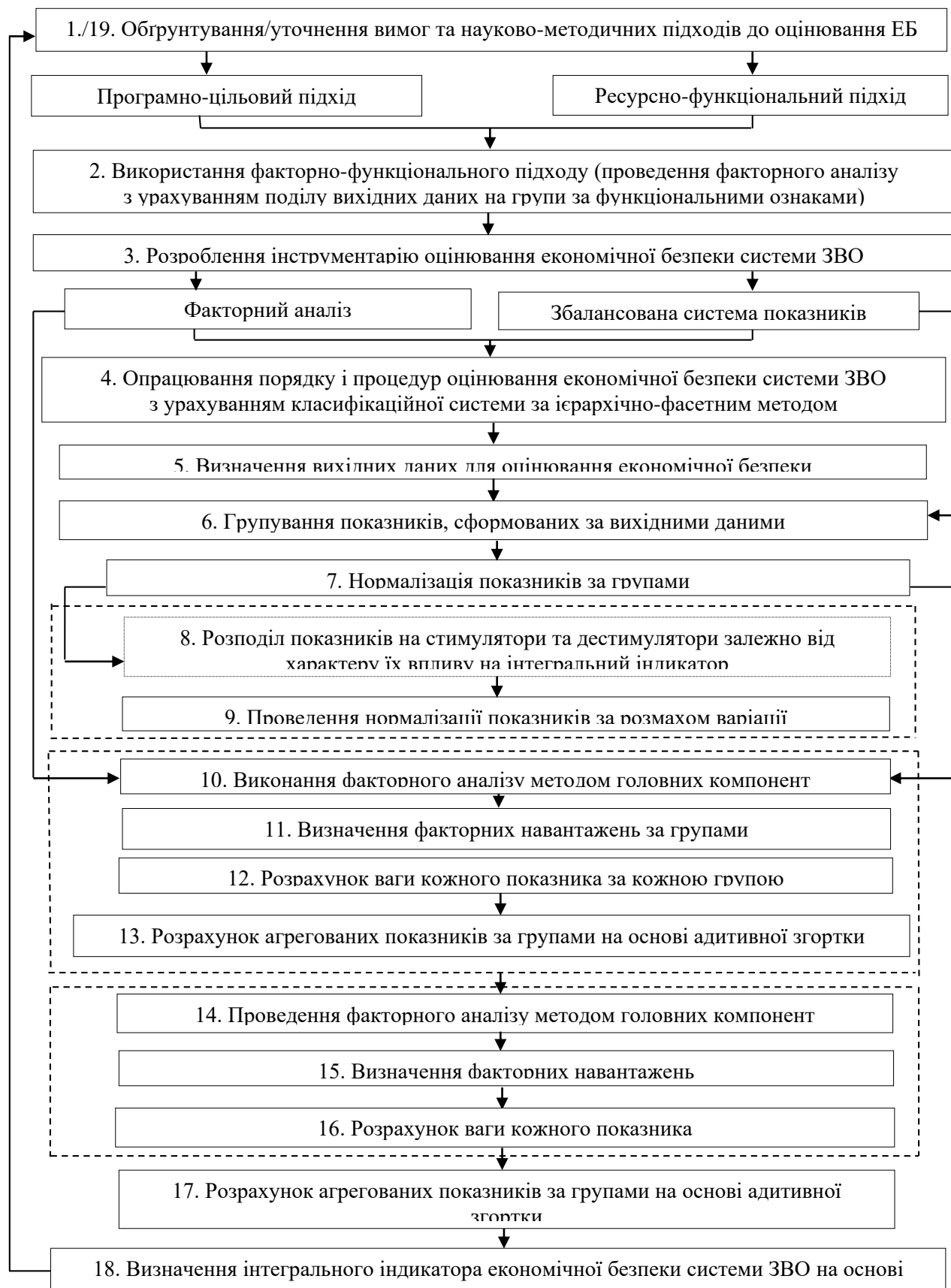
де  $d_{ij}$  – вага  $i$ -го показника у  $j$ -й одиниці сукупності (головної компоненти)  $m$ -ї групи показників ЕБ системи ЗВО,  $i = \overline{1, n}$ ;  $i = \overline{1, m}$ ;  $n$  – кількість показників,  $m$  – кількість груп показників економічної безпеки системи ЗВО;  $f_i^{\max}$  – максимальне значення факторного навантаження  $i$ -го показника  $j$ -й одиниці сукупності (головної компоненти)  $m$ -ї групи показників економічної безпеки системи ЗВО;  $\sigma_{fj}$  – частки загальної дисперсії по кожному  $i$ -му показнику у  $j$ -й одиниці сукупності (головної компоненти)  $m$ -ї групи показників економічної безпеки системи ЗВО.

<sup>1</sup> Бреус, С. В. (2019). *Управління економічною безпекою системи вітчизняних закладів вищої освіти* : монографія. Київ : КНУТД, 400.

<sup>2</sup> Бреус, С.В. (2018). Розроблення моделі оцінювання економічної безпеки закладів вищої освіти. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 2 (25), 176-182.

<sup>3</sup> Денисенко, М. П., Бреус, С. В. (2018). Науково-методичні підходи: доцільність їх використання для оцінювання економічної безпеки закладів вищої освіти. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*, 4 (16), 28-32.

<sup>4</sup> Бреус, С. В. (2019) Управління економічною безпекою системи закладів вищої освіти: проблематика використання ієрархічно-фасетного методу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, 24, 1, 55-63.



**Рис. 1. Етапи формування та використання методичного підходу щодо оцінювання економічної безпеки системи ЗВО**

*Розроблено автором*



**Рис. 2. Замкнена схема реалізації методичного підходу щодо оцінювання результативності управління економічною безпекою системи закладів вищої освіти**

*Розроблено автором*

Таблиця 1

**Вихідні дані для здійснення нормалізації показників  
за групою «Фінанси»**

Роки	Частка видатків на вищу освіту у загальних видатках зведеного бюджету на освіту до ВВП України* (Ф 1, дестимулятор)	Частка видатків на вищу освіту у загальних видатках зведеного бюджету на освіту у загальних видатках зведеного бюджету* (Ф 2, дестимулятор)	Частка вступників до ЗВО у загальній кількості ЗВО (Ф 3, стимулятор)	Частка випускників з ЗВО у загальній кількості ЗВО (Ф 4, стимулятор)	Частка студентів ЗВО у загальній кількості ЗВО (Ф 5, стимулятор)
2010	0,0223	0,0662	1155,6424	1602,6515	6262,6273
2011	0,0197	0,0639	942,6871	1579,8528	5825,5767
2012	0,0201	0,0596	1047,9873	1599,4304	5602,2500
2013	0,0197	0,0593	1091,9741	1526,5922	5415,1683
2014	0,0179	0,0542	1052,8773	1463,5090	5191,1733
2015	0,0156	0,0455	902,4444	1298,7083	4774,8611
2016	0,0148	0,0422	882,2892	1110,3868	4771,5401
2017	0,013	0,0366	915,0450	1245,3322	4601,9516

*Джерело \* Розроблено автором. Тут і надалі обґрунтовано та розраховано автором.*

*Примітка. \* Розрахунок здійснено у млн грн.*

Таблиця 2

**Вихідні дані для здійснення нормалізації показників  
за групою «Внутрішні процеси»**

Роки	Частка видатків на вищу освіту у загальних видатках зведеного бюджету на освіту у загальній кількості ЗВО* (ВП 1, стимулятор)	Частка видатків на вищу освіту у загальних видатках зведеного бюджету на освіту у загальній кількості студентів ЗВО* (ВП 2, стимулятор)	Частка обсягу державного замовлення (прийому, випуску) у загальній кількості ЗВО (ВП 3, дестимулятор)
2010	75,7527	0,0121	1574,0121
2011	81,6552	0,0136	1473,1534
2012	92,8351	0,0161	1591,4905
2013	97,0974	0,0179	1521,233
2014	102,31234	0,0197	1691,5379
2015	107,5757	0,0225	1673,8751
2016	122,7652	0,0257	1266,6794
2017	133,8447	0,0291	1154,5225

*Примітка. \* Розрахунок здійснено у млн грн.*

Таблиця 3

**Вихідні дані для здійснення нормалізації показників  
за групою «Студенти»**

Роки	Частка вступників до ЗВО у обов'язі державного замовлення (прийому) (С 1, дестимулятор)	Частка випускників ЗВО у обов'язі державного замовлення (випуску) (С 2, дестимулятор)	Частка студентів, які навчались за рахунок державного бюджету, місцевих бюджетів у загальній кількості студентів (С 3, дестимулятор)	Частка студентів, які навчались за рахунок органів державної влади, юридичних осіб у загальній кількості студентів (С 4, стимулятор)	Частка студентів, які навчались за рахунок фізичних осіб у загальній кількості студентів (С 5, стимулятор)	Частка студентів у загальній кількості населення України (С 6, стимулятор)
2010	1,446	2,0685	0,3934	0,0041	0,6025	0,0450
2011	1,3441	2,0470	0,4071	0,0046	0,5884	0,0415
2012	1,3271	1,9947	0,4307	0,0036	0,5657	0,0388
2013	1,4537	1,9825	0,4475	0,0047	0,5477	0,0367
2014	1,2601	1,7097	0,4697	0,0071	0,5232	0,0317
2015	1,4658	1,2705	0,4828	0,0069	0,5103	0,0322
2016	1,3339	1,8346	0,4858	0,0067	0,5075	0,0322
2017	1,7524	1,9693	0,4673	0,0052	0,5274	0,0314

Таблиця 4

**Вихідні дані для здійснення нормалізації показників  
за групою «Навчання і розвиток»**

Роки	Частка науково-педагогічних працівників у загальній кількості ЗВО (НР 1, стимулятор)	Частка науково-педагогічних працівників у загальній кількості студентів (НР 2, дестимулятор)	Частка науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь кандидата наук у загальній кількості ЗВО (НР 3, стимулятор)	Частка науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь доктора наук у загальній кількості ЗВО (НР 4, стимулятор)	Частка аспірантів та докторантів у загальній кількості студентів (НР 5, стимулятор)
2010	432,397	0,069	202,0879	40,5061	0,0145
2011	426,4356	0,0711	205,6963	41,2147	0,0151
2012	433,8987	0,0751	214,1614	43,7532	0,0161
2013	437,6926	0,0808	225,1845	46,178	0,0166
2014	423,0939	0,0815	224,3971	45,7834	0,0173
2015	387,9375	0,0813	210,5139	43,1181	0,0190
2016	383,4669	0,0804	213,4704	45,547	0,0178
2017	372,917	0,0810	211,6159	46,9965	0,0177

Розрахунок групових індексів та інтегрального індикатора економічної безпеки системи закладів вищої освіти. Для розрахунку інтегральних індексів ЕБ системи ЗВО за групами показників використано, незважаючи на рекомендації<sup>1</sup>, підхід до побудови залежності між інтегральним і базовими показниками – адитивну згортку, при використанні якої (на відміну від мультиплікативної) передбачається, що показники лінійно впливають на інтегральні показники в межах групи та на загальний індикатор; значення інтегральних індикаторів за групами показників та загального знаходяться в межах [0; 1], що відповідає основній ідеї визначення рівня ЕБ системи ЗВО.

Інтегральний індикатор ЕБ системи ЗВО визначається ієрархічно (відповідно до підходу<sup>2</sup>) шляхом розрахунку інтегральних індикаторів за кожною групою (формули 4-7) та інтегрального індикатора (формула 8):

$$I_{\Phi} = \sum_{i=1}^n d_{i\Phi} \times \Phi_i; \quad (4)$$

$$I_{\text{ВП}} = \sum_{i=1}^n d_{i\text{ВП}} \times \text{ВП}_i; \quad (5)$$

$$I_{\text{С}} = \sum_{i=1}^n d_{i\text{С}} \times \text{С}_i; \quad (6)$$

$$I_{\text{НР}} = \sum_{i=1}^n d_{i\text{НР}} \times \text{НР}_i; \quad (7)$$

де,  $I_{\Phi}$ ,  $I_{\text{ВП}}$ ,  $I_{\text{С}}$ ,  $I_{\text{НР}}$  – агрегований показник за групами «Фінанси», «Внутрішні процеси», «Студенти», «Навчання і розвиток») в межах [0; 1];  $d_{i\Phi}$ ,  $d_{i\text{ВП}}$ ,  $d_{i\text{С}}$ ,  $d_{i\text{НР}}$  – вага показника, що визначає ступінь внеску  $i$ -го показника в інтегральний індекс складової (групи показників «Фінанси», «Внутрішні процеси», «Студенти», «Навчання і розвиток») ЕБ системи ЗВО в межах [0; 1];  $\Phi_i$ ,  $\text{ВП}_i$ ,  $\text{С}_i$ ,  $\text{НР}_i$  – нормалізоване значення  $i$ -го показника за групами «Фінанси», «Внутрішні процеси», «Студенти», «Навчання і розвиток») в межах [0; 1];  $i = \overline{1, n}$ ,  $n$  – кількість показників, що використовуються для оцінювання  $i$ -го показника в агрегованому показнику (інтегральному індикаторі за групами «Фінанси», «Внутрішні процеси», «Студенти», «Навчання і розвиток»); показників ЕБ системи ЗВО.

$$I_{\text{ЕБСЗВО}} = d_{\Phi} \times I_{\Phi} + d_{\text{ВП}} \times I_{\text{ВП}} + d_{\text{С}} \times I_{\text{С}} + d_{\text{НР}} \times I_{\text{НР}} \quad (8)$$

де,  $I_{\text{ЕБСЗВО}}$  – інтегральний індикатор ЕБ системи ЗВО в межах [0; 1];  $d_{\Phi}$ ,  $d_{\text{ВП}}$ ,  $d_{\text{С}}$ ,  $d_{\text{НР}}$  – ваговий коефіцієнт, що визначає ступінь внеску інтегрального індикатора за групами показників «Фінанси», «Внутрішні процеси», «Студенти», «Навчання і розвиток») в інтегральний індекс ЕБ системи ЗВО в межах [0; 1];  $I_{\Phi}$ ,  $I_{\text{ВП}}$ ,  $I_{\text{С}}$ ,  $I_{\text{НР}}$  – агреговані показники ЕБ системи ЗВО за групами «Фінанси», «Внутрішні процеси», «Студенти», «Навчання і розвиток») в межах [0; 1].

Розраховані відповідно до етапів, наведених на рис. 1, агреговані показники (інтегральні індикатори) за групами та інтегральний індикатор ЕБ системи ЗВО за ретроспективний період за роками наведено у табл. 5.

Діапазон характерних значень рівнів ЕБ системи ЗВО прийнято з урахуванням визначених значень рівнів<sup>3</sup>: абсолютно небезпечний рівень дорівнює 0; критичний – 0,1-0,2; небезпечний – 0,21-0,4; незадовільний – 0,41-0,6; задовільний – 0,61-0,8; оптимальний – 0,81-1,0. З цього: на найнижчому рівні, але небезпечному ЕБ системи ЗВО – знаходилась у 2011 р. Протягом 2011-2017 рр., незважаючи на певного рівня зміни та трансформації сфери, рівень ЕБ системи ЗВО – перебував на незадовільному.

<sup>1</sup> Харазішвілі, Ю. М., Сухоруков, А. І., Крупельницька, Т. П. (2013). Щодо вдосконалення методології інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки України: аналітична записка. *НІСД* <<https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/schodo-vdoskonalennya-metodologii-integralnogo-ocinuvannya-rivnya>> (2020, лютий, 03).

<sup>2</sup> *Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України, 2013* (Міністерство економічного розвитку і торгівлі України). *Офіційний сайт Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України* <[http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Metodichni\\_Rekomendatsii](http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Metodichni_Rekomendatsii)> (2020, лютий, 03).

<sup>3</sup> *Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України, 2013* (Міністерство економічного розвитку і торгівлі України). *Офіційний сайт Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України* <[http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Metodichni\\_Rekomendatsii](http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Metodichni_Rekomendatsii)> (2020, лютий, 03).

**Узагальнені інтегральні індикатори за групами та інтегральний індикатор економічної безпеки системи ЗВО**

Роки	Агрегований показник за групою «Фінанси» ( $I_{\Phi}$ )	Агрегований показник за групою «Внутрішні процеси» ( $I_{ВП}$ )	Агрегований показник за групою «Студенти» ( $I_C$ )	Агрегований показник за групою «Навчання і розвиток» ( $I_{НР}$ )	Інтегральний індикатор економічної безпеки системи ЗВО ( $\Pi_{ЕБСЗВО}$ )
2010	0,1120	0,0175	0,1913	0,0928	0,4136
2011	0,0870	0,0507	0,1714	0,1009	0,4100
2012	0,1007	0,0653	0,1193	0,1334	0,4188
2013	0,0984	0,0932	0,1026	0,1458	0,4400
2014	0,0978	0,0864	0,1120	0,1460	0,4422
2015	0,0843	0,1135	0,1146	0,1301	0,4425
2016	0,0680	0,2170	0,0782	0,1373	0,5005
2017	0,0938	0,2707	0,0547	0,1416	0,5608

Побудова моделі економічної безпеки системи закладів вищої освіти. З урахуванням розрахованих інтегральних індикаторів за групами та інтегрального індикатора ЕБ системи ЗВО за даними табл. 6 побудовано економіко-математичну модель із урахуванням результатів факторного аналізу методом головних компонент за допомогою регресійного аналізу на основі множинної регресії для побудови рівняння. Інтегральні індикатори за групами являються незалежними змінними (регресорами) та позначені  $I_{\Phi}$ ,  $I_{ВП}$ ,  $I_C$ ,  $I_{НР}$ , інтегральний індикатор – залежною змінною (результативною ознакою), позначений  $Y = \Pi_{ЕБСЗВО}$ . Загальне рівняння регресії матиме такий вигляд як формула (9).

$$Y = 0,0020 + 0,9979 \times I_{\Phi} + 1,0001 \times I_{ВП} + 0,9934 \times I_C + 0,9926 \times I_{НР} \quad (9)$$

На основі даних підсумкової статистики можна констатувати: побудована модель оцінювання ЕБ системи ЗВО є адекватною, про що свідчить її верифікація, за результатами якої між узагальнюючими чинниками та інтегральним індексом ЕБ системи ЗВО наявний тісний прямий лінійний зв'язок: множинний коефіцієнт кореляції ( $R$ ) – 0,999999927, множинний коефіцієнт детермінації ( $R^2$ ) – 0,999999854, скоригований коефіцієнт детермінації ( $R^2$ ) – 0,99999966, критерій Фішера ( $F$ ) більший за критичне значення (4,3) і складає 5152766,25, рівень значущості ( $p$ -рівень) – 0,00000000013882609, стандартна похибка оцінки – 0,0000302348752.

Враховуючи, що рівень ЕБ системи ЗВО впливає, відповідним чином, як на масштаби національного ПСР, так і на трансформацію базових структурних компонент НЕ (структури: галузеву, економіко-технологічну, технічну, інноваційно-інформаційну, організаційно-функціональну, управлінську, екологічну, соціальну), то для побудови EC\_S-PSD–structure (economic security – potential for sustainable development – structure) використано прикладний апарат – МЛМ – задля обчислення коефіцієнтів вагомості впливу (який за розробками 1; 2; 3 варіюється в межах від 0,0 до 1,0, а за сумою впливів обчислюється і його узагальнене значення, яке покладено в основу

<sup>1</sup> Микитенко, В. В., Демешко О. О. (2012). *Економічна безпека промисловості: цільовий функціонал та технології управління*. Київ: Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, МНТУ ім. академіка Юрія Бугая МОН України, 650.

<sup>2</sup> Микитенко, В. В. (2004). *Енергоефективність промислового виробництва. НАН України*. Київ: Вид-во Інституту економіки НАН України, 282.

<sup>3</sup> Микитенко, В. В., Кузьменко, Л. М. (2015). Формування оціночних і прогностичних концептуально-аналітичних моделей результативності управління реструктуризацією промисловості. *Стратегічні пріоритети розвитку промислового сектору України: Чернігівський національний технологічний університет*. Ніжин: Орхідея, 35-48.



розрахунку коефіцієнту вагомості – має становити на рівні 1,0 за тією чи іншою детермінантою) розрахованого (реального) рівня ЕБ системи ЗВО та масштабів потенціалу сталого розвитку.

Саме вказаний, слабко вивчений, зріз соціальної, економічної, духовної, інформаційної, організаційної, кадрової, інноваційної тощо трансформації національної системи ЗВО, забезпечений відповідним комплексом управлінських заходів – є мірою досягнення цілі – тобто, визначеним, за пріоритетом, результатом управління ЕБ в межах системи ЗВО. Ідентифікація вагомості впливу здійснена за ключовими (бінарними) детермінантами сталого розвитку – рівнем ЕБ системи ЗВО та масштабами національного потенціалу сталого розвитку (обчисленого за методичним підходом, пропонуваним у 1; 2; 3), що обґрунтовано, доведено автором та наведено у табл. 6.

Таблиця 6

**Ідентифікація вагомості впливу бінарних детермінант сталого розвитку  
на базові сфери національної економіки та збалансованість  
її функціонування\***

Перелік детермінант	Базові сфери і структури національної економіки								Кількісний вплив	Коефіцієнт вагомості впливу
	галузева	економіко-техно-логічна	технічна	інноваційно-інформаційна	організаційно-функціональна	управлінська	екологічна	соціальна		
Рівень ЕБ системи ЗВО	0,7	0,8	0,6	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	6,0	0,55
Масштаб-би ПСР	0,8	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	5,1	0,45

*Джерело \* Визначено та систематизовано автором.*

Для економіко-математичної моделі оцінювання результативності управління ЕБ системи ЗВО – EC\_S-PSD–structure (формула 10) прийнято коефіцієнти вагомості, зокрема, для: інтегрального індексу ЕБ системи ЗВО – 0,55; узагальненого інтегрального показника масштабів потенціалу сталого розвитку – 0,45:

$$EC\_S-PSD\text{--}structure = P_{\text{ЕБ системи ЗВО}}^{\text{упр}} = I_{\text{ЕБ}}^{0,55} \times U I_{\text{ПСР}}^{0,45} \quad (10)$$

де,  $P_{\text{ЕБ системи ЗВО}}^{\text{упр}}$  – розрахункові виміри результативності управління ЕБ системи ЗВО;  $I_{\text{ЕБ}}$  – інтегральний індекс ЕБ системи ЗВО (значення якого попередньо нормалізовано автором у відповідності до порогових значень меж узагальненого інтегрального показника – які варіюються від 0,5 до 4,5) із ваговим коефіцієнтом на рівні 0,55;  $U I_{\text{ПСР}}$  – узагальнений інтегральний показник масштабів ПСР із ваговим коефіцієнтом 0,45.

Висновки з проведеного дослідження. На основі узагальнення результатів дослідження слід зазначити, що використання авторського методичного підходу до оцінювання ЕБ системи ЗВО (як провідників інновацій та центрів знань): дозволяє провести оцінювання впливу показників на її рівень; слугувати в якості основи при прийнятті рішень на рівні держави про визначення основних напрямів розвитку сфери вищої освіти України; сприятиме підвищенню ефективності використання інструментів державного регулювання у цій сфері. А, подальше корегування вихідних даних для

<sup>1</sup> Алимов, О. М., Ладонько, Л. С., Лицур, І. М., Микитенко, В. В. та ін. (2014). *Потенціал сталого розвитку України на шляху реалізації інтеграційного вибору держави*. Київ: Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, 520.

<sup>2</sup> Алимов, О. М., Микитенко, В. В., Демешок, О. О., Драган, І. В. (2016). *Каскади регіональних соціально-економічних систем: формування та розвиток*. Київ: нститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, 278.

<sup>3</sup> Микитенко, В. В. та інші (2019). *Незалежна Україна в координатах сталого розвитку*. Чернівці: ЧНТУ, 770.

прогнозування стану ЕБ системи ЗВО сприятиме: ліквідації розриву зв'язку між освітою наукою та виробництвом; узгодженню потреб ринку праці, вимог економіки і роботодавців; підвищенню рівня конкурентоспроможності ЗВО, держави, загалом, і, відповідно, ЕБ системи ЗВО.

### References:

1. Breus, S. V. (2019). *Upravlinnia ekonomichnoiu bezpekoiu systemy vitchyznianskykh zakladiv vyshchoi osvity* [Management of economic security of the system of domestic higher education institutions]. Kyiv: KNUTD. [in Ukrainian].
2. Breus, S. V. (2018). Rozroblennia modeli otsiniuvannia ekonomichnoi bezpeky zakladiv vyshchoi osvity [Development of evaluation model of economic security of institutions of higher education]. *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky* [Financial and credit activity: problems of theory and practice], 2 (25), 176-182. [in Ukrainian].
3. Denysenko, M. P., Breus, S. V. (2018). Naukovo-metodychni pidkhody: dotsilnist yikh vykorystannia dlia otsiniuvannia ekonomichnoi bezpeky zakladiv vyshchoi osvity. [Scientific and methodological approaches: the feasibility of their use for assessing the economic security of higher education institutions]. *Ekonomichnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii* [Economic Bulletin of Zaporizhzhia State Engineering Academy], 4 (16), 28-32.
4. Breus, S. V. (2019). Upravlinnia ekonomichnoiu bezpekoiu systemy zakladiv vyshchoi osvity: problematyka vykorystannia hierarchichno-fasetnogo metodu. [Managing the economic security of higher education institutions: problems using hierarchical-facet method]. *Naukovyi visnyk Uzhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya : Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove gospodarstvo* [UzhNU Scientific Bulletin. Series: International Economic Relations and the World Economy], 24 (1), 55-63.
5. Kharazishvili, Yu. M., Sukhorukov, A. I., Krupelnytska, T. P. (2013). *Shchodo vdoskonalennia metodologii intehralnogo otsiniuvannia rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy: analitychna zapyska* [On improvement of methodology of integrated assessment of the level of economic security of Ukraine: analytical note]. <<https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/schodo-vdoskonalennya-metodologii-integralnogo-ocinyuvannya-rivnya>> (2020, February, 03). [in Ukrainian].
6. *Metodychni rekomendatsii shchodo rozrakhunku rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy, 2013* (Ministerstvo ekonomichnoho rozvytku i torhivli Ukrainy). [Methodical recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine, 2013 (Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine)]. *The official web portal of Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine* <[http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Metodychni Rekomendatsii](http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Metodychni_Rekomendatsii)> (2020, February, 03). [in Ukrainian].
7. Mykytenko, V. V., Demeshok, O. O. (2012). *Ekonomichna bezpeka promyslovosti: tsilovi funktsional ta tekhnologii upravlinnia* [Economic security of industry: target functionality and management technologies]. Kyiv: Instytut ekonomiky pryrodokorystuvannia ta staloho rozvytku NAN Ukrainy, MNTU im. akademika Yuriiia Buhaiia MON Ukrainy. [in Ukrainian].
8. Mykytenko, V. V. (2004). *Enerhoefektyvnist promysloвого vyrobnytstva* [Energy efficiency of industrial production]. NAN Ukrainy. Kyiv: Instytut ekonomiky NAN Ukrainy. [in Ukrainian].
9. Mykytenko, V. V., Kuzmenko, L. M. (2015). Formuvannia otsinichnykh i prohnoznykh kontseptualno-analitychnykh modelei rezul'tatyvnosti upravlinnia restrukturyzatsiiei promyslovosti [Formation of estimation and forecast conceptual-analytical models of industrial restructuring management effectiveness]. *Stratehichni priorytety rozvytku promysloвого sektoru Ukrainy* [Strategic priorities for the development of the Ukrainian industrial sector]. Chernihivskiy natsionalnyi tekhnolohichnyi universytet. Nizhyn: Orkhida, 35-48. [in Ukrainian].
10. Alymov, O. M., Ladonko, L. S., Lytsur, I. M., Mykytenko, V. V. and other (2014). *Potentsial staloho rozvytku Ukrainy na shliakhu realizatsii intehratsiinoho vyboru derzhavy* [Potential of sustainable development of Ukraine on the path of realization of the integration choice of the state]. Kyiv: Instytut ekonomiky pryrodokorystuvannia ta staloho rozvytku NAN Ukrainy. [in Ukrainian].
11. Alymov, O. M., Mykytenko, V. V., Demeshok, O. O., Drahan, I. V. (2016). *Kaskady rehionalnykh sotsialno-ekonomichnykh system: formuvannia ta rozvytok* [Cascades of regional socio-economic systems: formation and development]. Kyiv: Instytut ekonomiky pryrodokorystuvannia ta staloho rozvytku NAN Ukrainy. [in Ukrainian].
12. Mykytenko, V. V. and other (2019). *Nezalezhna Ukraina v koordynatakh staloho rozvytku* [Independent Ukraine in Sustainable Development Coordinates]. Chernihiv: ChNTU. [in Ukrainian].