

**Світлана Бреус, к. е. н.**

*Київський національний університет технологій та дизайну, Україна*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ У КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СИСТЕМИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Svitlana Breus, PhD in Economics**

*Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine*

### **RESEARCH AND RISK EVALUATION UNDER MANAGING THE PROCESS OF ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

The article summarizes the process of risk evaluation, which forms the basis for managing the process of ensuring the economic security of higher education institutions, presented in the form of proposed stages of the formation of a methodological approach to risk evaluation for the economic security of higher education institutions in six stages. On the basis of statistical data, the research of threats and risk evaluation for the economic security of institutions of higher education was carried out using the developed methodological approach to risk evaluation.

The predicted boundaries of the indicators according to the results of the risk analysis are determined on the basis of the maximum percentage of the admissible value of the indicators that can be used as the basis for calculating the forecast of the level of economic security of the institutions of higher education system.

**Key words:** institutions of higher education, economic security of institutions of higher education, threats to the economic security of the IHE system, risks to the economic security of the IHE system.

Постановка проблеми. Вища освіта являється фундаментом та гарантією розвитку держави, у зв'язку з чим заклади вищої освіти, які в сучасних умовах являється провідниками інновацій та центрами знань, знаходяться під впливом низки чинників, що сприяють, в свою чергу, породженню та формуванню загроз їх ефективному функціонуванню, а відтак стану їх захищеності, отже економічній безпеці та розвитку системи вищої освіти в цілому. Зважаючи на сутність закладів вищої освіти (ЗВО) та можливості їх розгляду в якості суб'єктів господарювання та елементів соціально-економічної системи, при здійсненні дослідження загроз економічній безпеці системи вищів доцільно враховувати загрози як на макрорівні, так і на макрорівні. У зв'язку з зазначеним важливого значення набуває виокремлення загроз та ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-методологічні та прикладні аспекти формування загроз та оцінювання ризиків розглянуто в працях багатьох авторів, зокрема таких: Барановський О.І., Геєць В.М., Герасименко Л.В., Доля Л.М., Доценко І. О., Дуброва О. С., Завора Т.М., Калюк О.М., Кизим М.О., Клименко С. М., Клебанова Т.С., Користін О.Є., Кузнецова І.О., Куркін М.В., Кюне О.О., Лебедин А. Г., Назаренко Д. В., Мартинюк В. П., Марущак С. М., Орлик О.В., Понікаров В. Д., Романовський І.Г., Тарасова К. І., Черняк О.І. та багатьох інших. Проте, незважаючи на наявність великої кількості наукових публікацій, слід відмітити, що за проблематикою статті відсутні комплексні дослідження загроз та ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти у контексті управління процесом її забезпечення. Також доцільно зазначити, що в наукових працях відсутній універсальний інструментарій оцінювання ризиків з урахуванням сформованих загроз економічній безпеці системи закладів вищої світи, що обумовлює доцільність проведення даного дослідження.

Постановка завдання. Мета дослідження полягає у здійсненні оцінювання ризиків у контексті управління процесом забезпечення економічної безпеки системи закладів вищої освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Показники діяльності ЗВО за своєю природою є випадковими величинами, що в умовах кон'юнктури ринку освітніх послуг отримують одне і тільки

одне можливе значення, наперед точно невідоме і яке залежить від багатьох випадкових причин, що заздалегідь не можуть бути всі враховані.

Враховуючи вищезазначене слід відмітити, що виявлення загроз, чинників ризику та їх оцінювання є в сучасних умовах важливим аспектом управління процесом забезпечення економічної безпеки в цілому та системи закладів вищої освіти зокрема. Слід зазначити, що жоден з наявних методичних підходів до оцінювання ризиків не являється в сучасних умовах універсальним, їх бажано використовувати в комплексі, що передбачає розроблення методичного підходу до оцінювання ризиків системи закладів вищої освіти на основі комбінування переваг окремих методів, зокрема статистичного та імітаційного моделювання методом Монте-Карло задля отримання у результаті точного прогнозу рівня ризиків.

Узагальнено процес оцінювання ризиків, що складає підґрунтя управління процесом забезпечення економічної безпеки системи закладів вищої освіти передбачає виконання шести етапів, які узагальнено представлені на рисунку 1 та передбачають виконання таких дій:

1. Формулювання мети оцінювання ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти. Задля здійснення управління процесом забезпечення економічної безпеки системи закладів вищої освіти вибираються чинники, що безпосередньо стосуються проблеми з урахуванням можливостей використання наявної інформації для оцінювання ризиків та складання їх переліку. При цьому враховуються виявлені загрози та визначені ризики економічній безпеці системи закладів вищої освіти.

2. Визначення вихідних даних для оцінювання ризиків економічної безпеки системи закладів вищої освіти (здійснюється виявлення джерел ризиків, їх ідентифікація).

3. Виявлення джерел ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти, їх ідентифікація.

4. Оцінювання рівня ризиків з точки зору управління процесом забезпечення економічної безпеки системи закладів вищої освіти (використання статистичного методу). Здійснюється визначення мінімально допустимого рівня ризиків. Порівнювання ймовірностей виникнення ризиків.

5. Узагальнення результатів аналізу ризиків.

6. Визначення прогнозних меж показників задля здійснення управління процесом забезпечення економічної безпеки системи закладів вищої освіти (здійснюється розподіл ймовірностей з використанням імітаційного моделювання методом Монте-Карло).

7. Визначення прогнозних меж показників задля здійснення управління процесом забезпечення економічної безпеки системи закладів вищої освіти

8. Розроблення заходів зниження ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти.

Сформовані етапи розкривають послідовність формування методичного підходу до оцінювання ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти, при цьому визначені прогнозні межі показників та розроблені з урахуванням їх заходи зниження ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти є базисом управління процесом забезпечення економічної безпеки системи закладів вищої освіти.

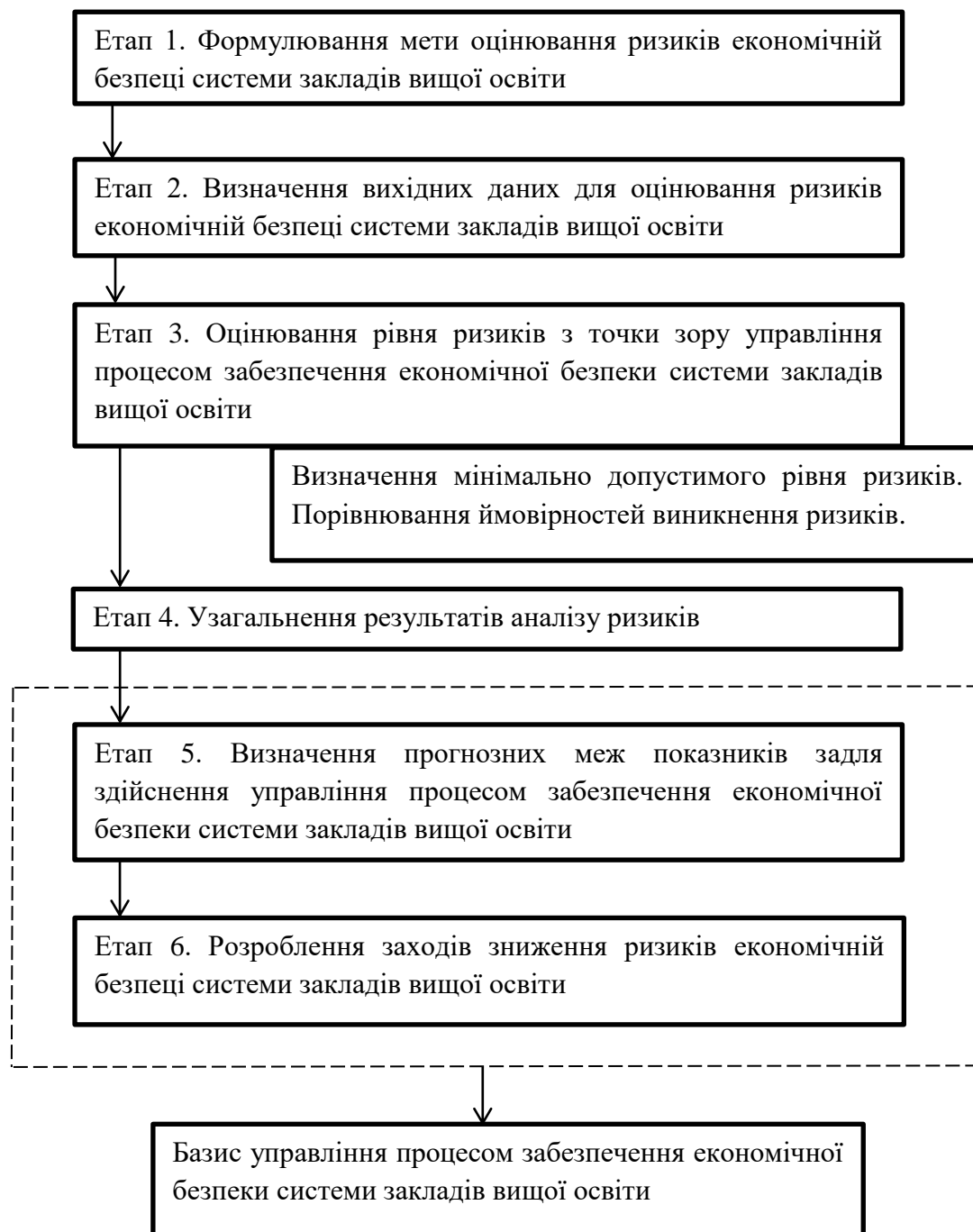
З використанням наведених етапів проведено розрахунок показників для оцінювання ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти використанням результатів дослідження<sup>1</sup> за наведеними в ньому формулами 1-5, згідно з яким у процесі проведення аналізу безперервної зміни показників протягом окремого періоду часу використано логарифмічну функцію (формула 1), яка є складовою експоненціального згладжування та здійснює згладжування відхилень параметра, що розглядається.

$$\sum_0^t \ln \frac{X_t}{X_{t-1}}, \quad (1)$$

де  $X_t$  – показник за певний період часу;

$X_{t-1}$  – показник за період часу, що передує тому, в якому здійснюється розрахунок.

<sup>1</sup> Романовський, І.Г. (2017). Застосування методу Монте-Карло для моделювання економічних ризиків агропромислового підприємства. *Проблеми економіки та політичної економії*, 1, 129-141 <[http://nbuv.gov.ua/UJRN/per\\_2017\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/per_2017_1_9)>. (2019, січень, 31).



**Рис. 1. Етапи формування методичного підходу до оцінювання ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти**

Волатильність показників протягом періоду за який проводиться аналіз здійснюється за допомогою формули 2.

$$\bar{V} = \frac{\sum_0^t \ln \frac{X_t}{X_{t-1}}}{t} \quad (2)$$

Варіація показника протягом періоду, за який проводиться аналіз визначається за формулою 3.

$$D = \left( \bar{V} - \ln \frac{X_t}{X_{t-1}} \right)^2 \quad (3)$$

Стандартне відхилення розраховується за формулою 4.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_0^t (\bar{V} - \ln \frac{X_t}{X_{t-1}})^2}{n-1}} \quad (4)$$

Варіація (дисперсія) показника за весь період розрахунку визначається за формулою 5.

$$d = \sigma^2 \quad (5)$$

В якості інформаційної бази для розрахунків показників (таблиця 1) використано інформацію Державної служби статистики України – Офіційний веб-портал Державної служби статистики України<sup>1</sup>, Постанови Кабінету Міністрів України та Накази Міністерства економічного розвитку і торгівлі України – офіційний веб-портал Верховної Ради України<sup>2</sup>. Розраховані показники за формулами 1-5 наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

**Варіація показників протягом періоду, за який проводиться аналіз та стандартне відхилення**

Роки	Значення показника	Складова експоненціального згладжування	Волатильність показника протягом період часу, за який проводиться аналіз	Варіація показника протягом періоду, за який проводиться аналіз	Стандартне відхилення	Варіація
1	2	3	4	5	6	7
Видатки на вищу освіту у загальних видатках зведеного бюджету на освіту, млн грн						
2010	24998,4	–	–	–	–	–
2011	26619,6	0,0628	–	0,0000	–	–
2012	29335,9	0,0972	–	0,0012	–	–
2013	30003,1	0,0225	–	0,0016	–	–
2014	28340,5	-0,0570	–	0,0142	–	–
2015	30981,8	0,0891	–	0,0007	–	–
2016	35233,6	0,1286	–	0,0044	–	–
2017	38681,1	0,0934	–	0,0010	–	–
Всього	–	0,4365	0,0624	0,0231	0,0575	0,0033
Валовий внутрішній продукт (у фактичних цінах), млн грн						
2010	1120585	–	–	–	–	–
2011	1349178	0,1856	–	0,0021	–	–
2012	1459096	0,0783	–	0,0038	–	–
2013	1522657	0,0426	–	0,0095	–	–
2014	1586915	0,0413	–	0,0097	–	–
2015	1988544	0,2256	–	0,0074	–	–
2016	2385367	0,1820	–	0,0018	–	–
2017	2982920	0,2235	–	0,0070	–	–
Всього	–	0,9791	0,1399	0,0412	0,0767	0,0059

<sup>1</sup> Офіційний веб-портал Державної служби статистики України (2010-2017). Головна сторінка. <<http://www.ukrstat.gov.ua/>>. (2019, січень, 31).

<sup>2</sup> Офіційний веб-портал Верховної Ради України (2010-2017). Головна сторінка. <<http://www.rada.gov.ua/>> (2019, січень, 31).

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Загальні видатки зведеного бюджету, млн грн						
2010	377842,8	–	–	–	–	–
2011	416853,6	0,0983	–	0,0024	–	–
2012	492454,7	0,1667	–	0,0004	–	–
2013	505843,8	0,0268	–	0,0144	–	–
2014	523004,8	0,0334	–	0,0129	–	–
2015	679871,4	0,2623	–	0,0133	–	–
2016	835832,1	0,2065	–	0,0036	–	–
2017	1056760	0,2345	–	0,0077	–	–
Всього	–	1,0285	–	0,0546	0,0883	0,0078
Прийнято осіб на початковий цикл навчання (без тих, що прийняті для продовження навчання з метою здобуття більш високого освітньо-кваліфікаційного рівня), осіб						
2010	381362	-	–	-	-	-
2011	307316	-0,2159	–	0,0268	-	-
2012	331164	0,0747	–	0,0161	-	-
2013	337420	0,0187	–	0,0050		
2014	291647	-0,1458	–	0,0087		
2015	259904	-0,1152	–	0,0040		
2016	253217	-0,0261	–	0,0007		
2017	264448	0,0434	–	0,0092		
Всього	-	-0,3661	-0,0523	0,0705	0,1003	0,0101
Кількість ЗВО, од.						
2010	330	–	–	–	–	–
2011	326	-0,0122	–	0,0000	–	–
2012	316	-0,0312	–	0,0001	–	–
2013	309	-0,0224	–	0,0000	–	–
2014	277	-0,1093	–	0,0082	–	–
2015	288	0,0389	–	0,0034	–	–
2016	287	-0,0035	–	0,0002	–	–
2017	289	0,0069	–	0,0007	–	–
Всього	–	-0,1327	-0,0190	0,0126	0,0425	0,0018
Кількість випускників, осіб						
2010	528875	–	–	–	–	–
2011	515032	-0,0265	–	0,0008	–	–
2012	505420	-0,0188	–	0,0013	–	–
2013	471717	-0,0690	–	0,0002	–	–
2014	405392	-0,1515	–	0,0093	–	–
2015	374028	-0,0805	–	0,0007	–	–
2016	318681	-0,1601	–	0,0111	–	–
2017	359901	0,1216	–	0,0312	–	–
Всього	–	-0,3849	-0,0550	0,0545	0,0883	0,0078
Кількість студентів, осіб						
2010	2066667	–	–	–	–	–
2011	1899138	-0,0845	–	0,0005	–	–
2012	1770311	-0,0702	–	0,0001	–	–

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
2013	1673287	-0,0564	–	0,0000	–	–
2014	1437955	-0,1516	–	0,0078	–	–
2015	1375160	-0,0447	–	0,0003	–	–
2016	1369432	-0,0042	–	0,0035	–	–
2017	1329964	-0,0292	–	0,0011	–	–
Всього	–	-0,4408	-0,0630	0,0133	0,0437	0,0019
Обсяг державного замовлення (прийому), осіб						
2010	263739	–	–	–	–	–
2011	228646	-0,1428	–	0,0040	–	–
2012	249531	0,0874	–	0,0279	–	–
2013	232117	-0,0723	–	0,0001	–	–
2014	231446	-0,0029	–	0,0059	–	–
2015	177309	-0,2665	–	0,0349	–	–
2016	189834	0,0683	–	0,0219	–	–
2017	150905	-0,2295	–	0,0224	–	–
Всього	–	-0,5583	-0,0798	0,1171	0,1293	0,0167
Обсяг державного замовлення (випуску), осіб						
2010	255685	–	–	–	–	–
2011	251602	-0,0161	–	0,0010	–	–
2012	253380	0,0070	–	0,0030	–	–
2013	237944	-0,0629	–	0,0002	–	–
2014	237110	-0,0035	–	0,0020	–	–
2015	294399	0,2164	–	0,0699	–	–
2016	173703	-0,5276	–	0,2300	–	–
2017	182752	0,0508	–	0,0098	–	–
Всього	–	-0,3358	-0,0480	0,3159	0,2124	0,0451
Кількість студентів, що навчались за рахунок державного бюджету, осіб						
2010	798571	–	–	–	–	–
2011	777379	-0,0269	–	0,0001	–	–
2012	767596	-0,0127	–	0,0007	–	–
2013	735864	-0,0422	–	0,0000	–	–
2014	663194	-0,1040	–	0,0042	–	–
2015	649225	-0,0213	–	0,0003	–	–
2016	652935	0,0057	–	0,0020	–	–
2017	608625	-0,0703	–	0,0010	–	–
Всього	–	-0,2716	-0,0388	0,0084	0,0346	0,0012
Кількість студентів, що навчались за рахунок місцевих бюджетів, осіб						
2010	14486	–	–	–	–	–
2011	18372	0,2376	–	0,0644	–	–
2012	18379	0,0004	–	0,0003	–	–
2013	13087	-0,3396	–	0,1047	–	–
2014	12201	-0,0701	–	0,0029	–	–
2015	14722	0,1878	–	0,0416	–	–
2016	12317	-0,1784	–	0,0263	–	–
2017	12944	0,0497	–	0,0043	–	–
Всього	–	-0,1126	-0,0161	0,2445	0,1869	0,0349

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Кількість студентів, що навчались за рахунок органів державної влади, юридичних осіб, осіб						
2010	8374	–	–	–	–	–
2011	8886	0,0593	–	0,0073	–	–
2012	6519	-0,3098	–	0,0804	–	–
2013	7829	0,1831	–	0,0438	–	–
2014	10223	0,2668	–	0,0859	–	–
2015	9520	-0,0712	–	0,0020	–	–
2016	9227	-0,0313	–	0,0000	–	–
2017	6968	-0,2808	–	0,0648	–	–
Всього	–	-0,1838	-0,0263	0,2843	0,2015	0,0406
Кількість студентів, що навчались за рахунок фізичних осіб, осіб						
2010	1245236	–	–	–	–	–
2011	1150152	-0,0794	–	0,0000	–	–
2012	1032412	-0,1080	–	0,0007	–	–
2013	916507	-0,1191	–	0,0014	–	–
2014	752337	-0,1974	–	0,0133	–	–
2015	701693	-0,0697	–	0,0002	–	–
2016	694953	-0,0097	–	0,0052	–	–
2017	701427	0,0093	–	0,0083	–	–
Всього	–	-0,5740	-0,0820	0,0291	0,0645	0,0042
Чисельність наявного населення (за оцінкою) на 1 січня, осіб						
2010	45962947	–	–	–	–	–
2011	45778534	-0,0040	–	0,0001	–	–
2012	45633637	-0,0032	–	0,0001	–	–
2013	45553047	-0,0018	–	0,0001	–	–
2014	45426249	-0,0028	–	0,0001	–	–
2015	42760516	-0,0605	–	0,0024	–	–
2016	42584542	-0,0041	–	0,0001	–	–
2017	42386403	-0,0047	–	0,0000	–	–
Всього	–	-0,0810	-0,0116	0,0028	0,0200	0,0004
Кількість науково-педагогічних працівників у ЗВО, осіб						
2010	142691	–	–	–	–	–
2011	139018	-0,0261	–	0,0002	–	–
2012	137112	-0,0138	–	0,0007	–	–
2013	135247	-0,0137	–	0,0007	–	–
2014	117197	-0,1432	–	0,0106	–	–
2015	111726	-0,0478	–	0,0001	–	–
2016	110055	-0,0151	–	0,0006	–	–
2017	107773	-0,0210	–	0,0004	–	–
Всього	–	-0,2807	-0,0401	0,0133	0,0436	0,0019
Кількість науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь кандидата наук, осіб						
2010	66689	–	–	–	–	–
2011	67057	0,0055	–	0,0003	–	–
2012	67675	0,0092	–	0,0005	–	–
2013	69582	0,0278	–	0,0016	–	–

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
2014	62158	-0,1128	–	0,0101	–	–
2015	60628	-0,0249	–	0,0002	–	–
2016	61266	0,0105	–	0,0005	–	–
2017	61157	-0,0018	–	0,0001	–	–
Всього	–	-0,0866	-0,0124	0,0133	0,0436	0,0019
Кількість науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь доктора наук, осіб						
2010	13367	–	–	–	–	–
2011	13436	0,0051	–	0,0000	–	–
2012	13826	0,0286	–	0,0007	–	–
2013	14269	0,0315	–	0,0009	–	–
2014	12682	-0,1179	–	0,0144	–	–
2015	12418	-0,0210	–	0,0005	–	–
2016	13072	0,0513	–	0,0024	–	–
2017	13582	0,0383	–	0,0013	–	–
Всього	–	0,0160	0,0023	0,0202	0,0538	0,0029
Кількість аспірантів на кінець року, осіб						
2010	28630	–	–	–	–	–
2011	28305	-0,0114	–	0,0006	–	–
2012	27999	-0,0109	–	0,0007	–	–
2013	26270	-0,0637	–	0,0007	–	–
2014	23493	-0,1117	–	0,0056	–	–
2015	24625	0,0471	–	0,0070	–	–
2016	22838	-0,0753	–	0,0015	–	–
2017	22134	-0,0313	–	0,0000	–	–
Всього	–	-0,2573	-0,0368	0,0162	0,0481	0,0023
Кількість докторантів на кінець року, осіб						
2010	1236	–	–	–	–	–
2011	1292	0,0443	–	0,0009	–	–
2012	1445	0,1119	–	0,0094	–	–
2013	1454	0,0062	–	0,0001	–	–
2014	1418	-0,0251	–	0,0016	–	–
2015	1483	0,0448	–	0,0009	–	–
2016	1484	0,0007	–	0,0002	–	–
2017	1374	-0,0770	–	0,0085	–	–
Всього	–	0,1058	0,0151	0,0215	0,0554	0,0031

Аналіз даних таблиці 1 свідчить про стабільне зменшення показників у 2017 році порівняно з 2010 роком, що є загрозами функціонуванню системи закладів вищої освіти та сприяють виникненню ризиків економічній безпеці системи закладів вищої освіти. До явних загроз слід віднести ті, що характеризуються зменшенням показників:

1. Кількості прийнятих на навчання осіб на початковий цикл навчання (без тих, що прийняті для продовження навчання з метою здобуття більш високого освітньо-кваліфікаційного рівня) на 116914 осіб (-30,66 %).

2. Кількості випускників на 168974,0 осіб (-31,95 %).

3. Кількості студентів на 736703,0 осіб (-35,65 %).

4. Обсягу державного замовлення (прийому) на 112834,0 осіб (-42,78 %).

5. Обсягу державного замовлення (випуску) на 72933,0 осіб (-28,52 %).



6. Кількості студентів, що навчались за рахунок державного бюджету на 189946,0 осіб (-23,79 %).

7. Кількості студентів, що навчались за рахунок місцевих бюджетів на 1542,0 осіб (-10,64 %).

8. Кількості студентів, що навчались за рахунок органів державної влади, юридичних осіб на 1406,00 осіб (-16,79 %).

9. Кількості студентів, що навчались за рахунок фізичних осіб на 543809,0 осіб (-43,67 %).

10. Кількості науково-педагогічних працівників у ЗВО на 34918,0 осіб (-24,47 %).

До неявних загроз слід віднести ті показники, що характеризуються зменшенням таких показників:

1. Кількості ЗВО на 41 ЗВО (-12,42 %).

2. Чисельності наявного населення (за оцінкою) на 1 січня, осіб на 356544,0 осіб (-7,78 %).

3. Кількості науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь кандидата наук на 5532,0 осіб (-8,30 %).

4. Кількості аспірантів на кінець року на 6496,0 осіб (-22,69 %).

У процесі подальшого дослідження та оцінювання ризиків здійснено розрахунок показників економічної безпеки системи закладів вищої освіти загалом та тих, що свідчать про наявність ризиків, з використанням формул 1-5 та за допомогою програмного продукту Statistica (використано в розрахунках та при побудові функції нормального розподілу ймовірностей). Результати розрахунків наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

## Описові статистики показників

Кількість спостережень	Відсоток спостережень	Середнє	Сума	Мінімум	Максимум	Нижня квартиль	Верхня квартиль	Дисперсія	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіації	Стандартне значення похибки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Видатки на вищу освіту у загальних видатках зведеного бюджету на освіту, млн грн											
1000,0	100,0	581 53,6 513	581536 51,3285	57651,0 736	58835, 4108	58022,6 428	5827 1,41 08	343 55,7 833	185,35 31	0,318 7	5,8614
Валовий внутрішній продукт (у фактичних цінах), млн грн											
1000	100,0	764 132 1,38 95	764132 1389,48 21	7534279 ,6422	781237 1,7945	760955 4,7119	7672 913, 5894	198 877 513 1,16 72	44595, 6851	0,583 6	1410,239 4
Загальні видатки зведеного бюджету, млн грн											
1000	100,0	174 330, 924 6	174330 924,563 8	169703, 3841	180053 ,5870	173137, 1110	1754 90,3 759	300 283 6,45 61	1732,8 694	0,994 0	54,7981
Прийнято осіб на початковий цикл навчання (без тих, що прийняті для продовження навчання з метою здобуття більш високого освітньо-кваліфікаційного рівня), осіб											
1000	100,0	210, 072 7	210072, 7377	40,2471	1342,5 311	122,267 7	262, 3438	170 12,0 677	130,43 03	62,08 82	4,1246
Кількість ЗВО, од.											
1000	100,0	247, 744 1	247744, 1319	246,394 8	249,57 25	247,424 0	248, 0525	0,20 44	0,4521	0,182 5	0,0143
Кількість випускників, осіб											
1000	100,0	234 429, 675 5	234429 675,544 5	227800, 3368	240953 ,3489	233210, 4675	2356 08,3 129	319 192 3,46 71	1786,5 955	0,762 1	56,4971

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кількість студентів, осіб											
1000	100,0	837 433, 896 3	837433 896,303 4	832403, 4605	842497 ,0965	836326, 1347	8385 75,7 692	272 068 2,71 22	1649,4 492	0,197 0	52,1602
Обсяг державного замовлення (прийому), осіб											
1000	100,0	809 35,4 885	809354 88,5184	76780,2 598	85422, 8824	80047,0 304	8187 2,98 69	179 085 8,29 99	1338,2 295	1,653 5	42,3185
Обсяг державного замовлення (випуску), осіб											
1000	100,0	117 758, 549 2	117758 549,158 4	101578, 9872	141767 ,8589	114016, 5479	1214 27,1 155	297 899 34,1 533	5458,0 156	4,634 9	172,5976
Кількість студентів, що навчалися за рахунок державного бюджету, осіб											
1000	100,0	455 933, 215 2	455933 215,234 1	454026, 3657	457842 ,1228	455570, 3610	4563 07,6 612	300 290, 603 9	547,98 78	0,120 2	17,3289
Кількість студентів, що навчалися за рахунок місцевих бюджетів, осіб											
1000	100,0	105 33,0 025	105330 02,4728	9316,17 73	11770, 3823	10268,2 450	1078 8,43 35	151 417, 704 2	389,12 43	3,694 3	12,3052
Кількість студентів, що навчалися за рахунок органів державної влади, юридичних осіб, осіб											
1000	100,0	524 3,45 45	524345 4,4769	4596,73 10	6208,5 959	5091,80 19	5381 ,134 4	460 20,2 458	214,52 33	4,091 3	6,7838
Кількість студентів, що навчалися за рахунок фізичних осіб											
1000	100,0	382 617, 348 1	382617 348,123 9	377976, 8539	387360 ,9967	381511, 3916	3836 78,7 037	252 723 4,19 55	1589,7 277	0,415 5	50,2716
Чисельність наявного населення (за оцінкою) на 1 січня, осіб											
1000	100,0	387 000 57,8 596	387000 57859,5 514	3865722 1,8491	387425 77,775 2	386897 60,8634	3871 0125 ,009 9	225 354 028, 121 4	15011, 7963	0,038 8	474,7147
Кількість науково-педагогічних працівників у ЗВО, осіб											
1000	100,0	796 52,4 438	796524 43,8092	79110,0 323	80191, 2686	79552,0 910	7975 2,87 95	236 50,7 862	153,78 81	0,193 1	4,8632
Кількість науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь кандидата наук, осіб											
1000	100,0	548 76,9 471	548769 47,1203	54604,4 801	55198, 4224	54803,5 013	5495 2,13 79	116 05,1 743	107,72 73	0,196 3	3,4066
Кількість науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь доктора наук, осіб											
1000	100,0	134 36,4 890	134364 88,9748	13303,3 891	13547, 3650	13411,8 905	1346 2,36 55	150 3,34 15	38,772 9	0,288 6	1,2261

Закінчення табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кількість аспірантів на кінець року, осіб											
1000	100,0	167 05,6 021	167056 02,1151	16587,9 978	16830, 5651	16681,8 572	1672 9,74 93	139 2,94 66	37,322 2	0,223 4	1,1802
Кількість докторантів на кінець року, осіб											
1000	100,0	148 5,56 23	148556 2,3232	1470,55 22	1501,2 169	1482,59 27	1488 ,709 9	21,5 788	4,6453	0,312 7	0,1469

Для визначення ризиків економічної безпеці системи закладів вищої освіти враховано значення показників таблиці 2, дані якої свідчать про міру ризику. Зважаючи на сутність основних категорій, що характеризують економічну безпеку системи закладів вищої освіти як то небезпека, економічна небезпека, загроза, ризик та взаємозв'язок між ними<sup>1</sup>: небезпека – це стан, що може призвести до настання негативних наслідків функціонування системи закладів вищої освіти у вигляді негативних, руйнівних змін у результаті порушення рівноваги в соціально-економічній системі; економічна небезпека – це стан, що призводить до негативних економічних результатів функціонування системи закладів вищої освіти, які можуть бути одночасно й елементами соціально-економічної системи, і суб'єктами господарювання, та справляє негативний вплив на економіку країни; загроза – це похідна небезпеки, яка отримує прояв у вигляді ризиків, що підлягають кількісному вимірюванню з використанням економіко-статистичних методів; ризик – це конкретний кількісний вимір наслідків загрози, похідної від небезпеки як стану, що може у результаті порушення рівноваги призвести до втрат ресурсів різних видів чи недоодержання доходів за умови нарощування негативних тенденцій у соціально-економічній сфері, які, у свою чергу, формуються під впливом чинників зовнішнього та внутрішнього середовища<sup>2,3</sup>.

Задля збереження цілісності дослідження та взаємозв'язку ризиків з економічною безпекою системи закладів вищої освіти запропонована шкала ризиків з визначенням діапазонів рівнів ризиків, в якій відображена залежність між рівнем економічної безпеки і ризику як протилежна за діапазонами рівнів економічної безпеки згідно з визначеними межами (таблиця 3), що сформована відповідно до Методичних рекомендацій<sup>4</sup> та дослідження<sup>5</sup>.

В подальшому розраховано прогнозні значення показників економічної безпеки системи закладів вищої освіти за даними таблиці 1 з використанням формули 6, за якою здійснено розподіл ймовірностей вхідних змінних<sup>6</sup>

$$FV = PV \times EXP \left( \sum_0^t \ln \frac{X_t}{X_{t-1}} \right) - \frac{\sigma}{2} + d \times F_{звор}^{норм\ росп} (P_{ранд}^{монте-карло}) \quad (6)$$

<sup>1</sup> Денисенко, М.П., Бреус, С.В. (2017) Економічна безпека ВНЗ у регіональному розрізі: дослідження сутності ризику, безпеки та економічної небезпеки. *Бізнес-навігатор: науково-виробничий журнал*, 4 (43), 79-85. <<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/8849>> (2019, січень, 31).

<sup>2</sup> Kasych, A., Breus, S., Khaustova, Ye. (2017). Investigation of risk in the activities of higher education institutions in the context of securing their economic safety. *Technology audit and production reserves*, 6/4 (38), 30-34. <<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/8919>> (2019, January, 31).

<sup>3</sup> Бреус, С.В. (2018). Розроблення моделі оцінювання економічної безпеки закладів вищої освіти. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 2, 25, 176-182. <<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/9795>> (2019, січень, 31).

<sup>4</sup> *Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України* (2013). Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р., 1277. <[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)> (2019, січень, 31).

<sup>5</sup> Тарасова, К.І. (2013). Методологічні засади кількісної оцінки ризиків. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*, 23, 367-372. <<https://ejj.oa.edu.ua/articles/2013/n23/73.pdf>> (2019, січень, 31).

<sup>6</sup> Романовський, І.Г. (2017). Застосування методу Монте-Карло для моделювання економічних ризиків агропромислового підприємства. *Проблеми економіки та політичної економії*, 1, 129-141. <[http://nbuv.gov.ua/UJRN/perp\\_2017\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/perp_2017_1_9)> (2019, січень, 31).

## Шкала рівнів економічної безпеки та ризику

Рівень економічної безпеки	Діапазон рівнів економічної безпеки	Рівень ризику	Діапазон рівнів ризику
0	Абсолютно небезпечний	0	Відсутній ризик
0,1-0,2	Критичний	0,1-0,2	Невеликий ризик
0,21-0,4	Небезпечний	0,21-0,4	Середній ризик
0,41-0,6	Незадовільний	0,41-0,6	Високий ризик
0,61-0,8	Задовільний	0,61-0,8	Максимальний ризик
0,81-1,0	Оптимальний	0,81-1,0	Критичний ризик

Складова  $F_{звор}^{норм\ розп}$  ( $P_{ранд}^{монте-карло}$ ) дозволяє визначати необмежений масив зворотних значень функції нормального розподілу за умов забезпечення відбуття масиву випадкових ймовірностей  $P$  рапт. Ці ймовірності моделюються за допомогою програмного продукту Statistica (використано при здійсненні розрахунків та побудові функції нормального розподілу ймовірностей) та з використанням MicroSoft Excel. За допомогою випадковості (випадковості) оцінюється вплив непередбачуваних зовнішніх чинників на показники (вихідні дані для оцінювання економічної безпеки системи закладів вищої освіти) з урахуванням експоненціальної залежності.

З використанням програмного продукту Statistica та MicroSoft Excel для побудови прогнозних значень показників визначено їх частоту (таблиця 4), яка свідчить про ймовірність знаходження розрахованих показників у прогнозованому періоді у визначених межах. Прогнозні межі показників визначено за результатами аналізу ризиків за максимальним відсотком допустимого значення показників, які можуть бути покладені в основу розрахунку прогнозу рівня економічної безпеки системи закладів вищої освіти.

Таблиця 4

Таблиця частот

Спостереження	Частота	Кумулятивна частота	Відсоток допустимого значення	Кумулятивний відсоток допустимого значення	Відсоток всіх спостережень	Кумулятивний відсоток від всіх спостережень
1	2	3	4	5	6	7
Видатки на вищу освіту у загальних видатках зведеного бюджету на освіту, млн грн, $d = 0,02396$ , $p > 0,20$ ; Лілієфорса $p < 0,20$						
57400,00 < $x$ <= 57600,00	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57600,00 < $x$ <= 57800,00	25	25	2,5000	2,5000	2,5000	2,5000
57800,00 < $x$ <= 58000,00	185	210	18,5000	21,0000	18,5000	21,0000
58000,00 < $x$ <= 58200,00	385	595	38,5000	59,5000	38,5000	59,5000
58200,00 < $x$ <= 58400,00	318	913	31,8000	91,3000	31,8000	91,3000
58400,00 < $x$ <= 58600,00	77	990	7,7000	99,0000	7,7000	99,0000
58600,00 < $x$ <= 58800,00	9	999	0,9000	99,9000	0,9000	99,9000
58800,00 < $x$ <= 59000,00	1	1000	0,1000	100,0000	0,1000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Валовий внутрішній продукт (у фактичних цінах), млн грн, $d = 0,02581$ , $p > 0,20$ ; Лілієфорса $p < 0,10$						
7500000, < $x$ <= 7550000,	10	10	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7550000, < $x$ <= 7600000,	170	180	17,0000	18,0000	17,0000	18,0000
7600000, < $x$ <= 7650000,	417	597	41,7000	59,7000	41,7000	59,7000
7650000, < $x$ <= 7700000,	295	892	29,5000	89,2000	29,5000	89,2000

Продовження табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
7700000,<x<=7750000,	100	992	10,0000	99,2000	10,0000	99,2000
7750000,<x<=7800000,	6	998	0,6000	99,8000	0,6000	99,8000
7800000,<x<=7850000,	2	1000	0,2000	100,0000	0,2000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Загальні видатки зведеного бюджету, млн грн, d = 0,02012, p > 0,20; Ліллієфорса p > 0,20						
2740000,<x<=2760000,	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2760000,<x<=2780000,	14	14	1,4000	1,4000	1,4000	1,4000
2780000,<x<=2800000,	96	110	9,6000	11,0000	9,6000	11,0000
2800000,<x<=2820000,	256	366	25,6000	36,6000	25,6000	36,6000
2820000,<x<=2840000,	382	748	38,2000	74,8000	38,2000	74,8000
2840000,<x<=2860000,	191	939	19,1000	93,9000	19,1000	93,9000
2860000,<x<=2880000,	52	991	5,2000	99,1000	5,2000	99,1000
2880000,<x<=2900000,	9	1000	0,9000	100,0000	0,9000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Прийнято осіб на початковий цикл навчання (без тих, що прийняті для продовження навчання з метою здобуття більш високого освітньо-кваліфікаційного рівня), осіб, d = 0,01342, p > 0,20; Ліллієфорса p > 0,20						
168000,0<x<=170000,0	4	4	0,4000	0,4000	0,4000	0,4000
170000,0<x<=172000,0	83	87	8,3000	8,7000	8,3000	8,7000
172000,0<x<=174000,0	347	434	34,7000	43,4000	34,7000	43,4000
174000,0<x<=176000,0	402	836	40,2000	83,6000	40,2000	83,6000
176000,0<x<=178000,0	142	978	14,2000	97,8000	14,2000	97,8000
178000,0<x<=180000,0	21	999	2,1000	99,9000	2,1000	99,9000
180000,0<x<=182000,0	1	1000	0,1000	100,0000	0,1000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість ЗВО, од., d = 0,02132, p > 0,20; Ліллієфорса p > 0,20						
246,0000<x<=246,5000	3	3	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
246,5000<x<=247,0000	40	43	4,0000	4,3000	4,0000	4,3000
247,0000<x<=247,5000	270	313	27,0000	31,3000	27,0000	31,3000
247,5000<x<=248,0000	400	713	40,0000	71,3000	40,0000	71,3000
248,0000<x<=248,5000	237	950	23,7000	95,0000	23,7000	95,0000
248,5000<x<=249,0000	47	997	4,7000	99,7000	4,7000	99,7000
249,0000<x<=249,5000	2	999	0,2000	99,9000	0,2000	99,9000
249,5000<x<=250,0000	1	1000	0,1000	100,0000	0,1000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість випускників, осіб, d = 0,01762, p > 0,20; Ліллієфорса p > 0,20						
226000,0<x<=228000,0	1	1	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
228000,0<x<=230000,0	4	5	0,4000	0,5000	0,4000	0,5000
230000,0<x<=232000,0	81	86	8,1000	8,6000	8,1000	8,6000
232000,0<x<=234000,0	322	408	32,2000	40,8000	32,2000	40,8000
234000,0<x<=236000,0	405	813	40,5000	81,3000	40,5000	81,3000
236000,0<x<=238000,0	165	978	16,5000	97,8000	16,5000	97,8000
238000,0<x<=240000,0	20	998	2,0000	99,8000	2,0000	99,8000

Продовження табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
240000,0<x<=242000,0	2	1000	0,2000	100,0000	0,2000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість студентів, осіб, $d = 0,01767$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p > 0,20$						
830000,0<x<=832000,0	0	0	0,00000	0,0000	0,00000	0,0000
832000,0<x<=834000,0	18	18	1,80000	1,8000	1,80000	1,8000
834000,0<x<=836000,0	164	182	16,40000	18,2000	16,40000	18,2000
836000,0<x<=838000,0	456	638	45,60000	63,8000	45,60000	63,8000
838000,0<x<=840000,0	300	938	30,00000	93,8000	30,00000	93,8000
840000,0<x<=842000,0	59	997	5,90000	99,7000	5,90000	99,7000
842000,0<x<=844000,0	3	1000	0,30000	100,0000	0,30000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,00000	–	0,00000	100,0000
Обсяг державного замовлення (прийому), осіб, $d = 0,01982$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p > 0,20$						
74000,00<x<=76000,00	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
76000,00<x<=78000,00	12	12	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000
78000,00<x<=80000,00	231	243	23,1000	24,3000	23,1000	24,3000
80000,00<x<=82000,00	537	780	53,7000	78,0000	53,7000	78,0000
82000,00<x<=84000,00	213	993	21,3000	99,3000	21,3000	99,3000
84000,00<x<=86000,00	7	1000	0,7000	100,0000	0,7000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Обсяг державного замовлення (випуску), осіб, $d = 0,01750$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p > 0,20$						
95000,00<x<=100000,0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100000,0<x<=105000,0	5	5	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
105000,0<x<=110000,0	76	81	7,6000	8,1000	7,6000	8,1000
110000,0<x<=115000,0	230	311	23,0000	31,1000	23,0000	31,1000
115000,0<x<=120000,0	362	673	36,2000	67,3000	36,2000	67,3000
120000,0<x<=125000,0	243	916	24,3000	91,6000	24,3000	91,6000
125000,0<x<=130000,0	65	981	6,5000	98,1000	6,5000	98,1000
130000,0<x<=135000,0	18	999	1,8000	99,9000	1,8000	99,9000
135000,0<x<=140000,0	0	999	0,0000	99,9000	0,0000	99,9000
140000,0<x<=145000,0	1	1000	0,1000	100,0000	0,1000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість студентів, що навчалися за рахунок державного бюджету, осіб, $d = 0,01865$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p > 0,20$						
453500,0<x<=454000,0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
454000,0<x<=454500,0	6	6	0,6000	0,6000	0,6000	0,6000
454500,0<x<=455000,0	36	42	3,6000	4,2000	3,6000	4,2000
455000,0<x<=455500,0	175	217	17,5000	21,7000	17,5000	21,7000
455500,0<x<=456000,0	339	556	33,9000	55,6000	33,9000	55,6000
456000,0<x<=456500,0	290	846	29,0000	84,6000	29,0000	84,6000
456500,0<x<=457000,0	124	970	12,4000	97,0000	12,4000	97,0000
457000,0<x<=457500,0	28	998	2,8000	99,8000	2,8000	99,8000

Продовження табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
457500,0<x<=458000,0	2	1000	0,2000	100,0000	0,2000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість студентів, що навчалися за рахунок місцевих бюджетів, осіб, $d = 0,02656$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p < 0,10$						
9000,000<x<=9500,000	4	4	0,4000	0,4000	0,4000	0,4000
9500,000<x<=10000,00	71	75	7,1000	7,5000	7,1000	7,5000
10000,00<x<=10500,00	413	488	41,3000	48,8000	41,3000	48,8000
10500,00<x<=11000,00	391	879	39,1000	87,9000	39,1000	87,9000
11000,00<x<=11500,00	112	991	11,2000	99,1000	11,2000	99,1000
11500,00<x<=12000,00	9	1000	0,9000	100,0000	0,9000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість студентів, що навчалися за рахунок органів державної влади, юридичних осіб, осіб, $d = 0,02109$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p > 0,20$						
4400,000<x<=4600,000	1	1	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
4600,000<x<=4800,000	13	14	1,3000	1,4000	1,3000	1,4000
4800,000<x<=5000,000	110	124	11,0000	12,4000	11,0000	12,4000
5000,000<x<=5200,000	308	432	30,8000	43,2000	30,8000	43,2000
5200,000<x<=5400,000	346	778	34,6000	77,8000	34,6000	77,8000
5400,000<x<=5600,000	170	948	17,0000	94,8000	17,0000	94,8000
5600,000<x<=5800,000	42	990	4,2000	99,0000	4,2000	99,0000
5800,000<x<=6000,000	9	999	0,9000	99,9000	0,9000	99,9000
6000,000<x<=6200,000	0	999	0,0000	99,9000	0,0000	99,9000
6200,000<x<=6400,000	1	1000	0,1000	100,0000	0,1000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість студентів, що навчалися за рахунок фізичних осіб, $d = 0,02368$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p < 0,20$						
376000,0<x<=378000,0	1	1	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
378000,0<x<=380000,0	49	50	4,9000	5,0000	4,9000	5,0000
380000,0<x<=382000,0	304	354	30,4000	35,4000	30,4000	35,4000
382000,0<x<=384000,0	450	804	45,0000	80,4000	45,0000	80,4000
384000,0<x<=386000,0	180	984	18,0000	98,4000	18,0000	98,4000
386000,0<x<=388000,0	16	1000	1,6000	100,0000	1,6000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Чисельність наявного населення (за оцінкою) на 1 січня, осіб, $d = 0,01610$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p > 0,20$						
3864E4 <x<=3866E4	3	3	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
3866E4 <x<=3868E4	89	92	8,9000	9,2000	8,9000	9,2000
3868E4 <x<=387E5	394	486	39,4000	48,6000	39,4000	48,6000
387E5 <x<=3872E4	429	915	42,9000	91,5000	42,9000	91,5000
3872E4 <x<=3874E4	83	998	8,3000	99,8000	8,3000	99,8000
3874E4 <x<=3876E4	2	1000	0,2000	100,0000	0,2000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість науково-педагогічних працівників у ЗВО, осіб, $d = 0,02876$ , $p > 0,20$ ; Ліллієфорса $p < 0,05$						
79000,00<x<=79200,00	2	2	0,20000	0,2000	0,20000	0,2000
79200,00<x<=79400,00	55	57	5,50000	5,7000	5,50000	5,7000

Закінчення табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
79400,00<x<=79600,00	300	357	30,00000	35,7000	30,00000	35,7000
79600,00<x<=79800,00	474	831	47,40000	83,1000	47,40000	83,1000
79800,00<x<=80000,00	164	995	16,40000	99,5000	16,40000	99,5000
80000,00<x<=80200,00	5	1000	0,50000	100,0000	0,50000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,00000	–	0,00000	100,0000
Кількість науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь кандидата наук, осіб, d = 0,02033, p > 0,20; Ліллієфорса p > 0,20						
54500,00<x<=54600,00	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
54600,00<x<=54700,00	48	48	4,8000	4,8000	4,8000	4,8000
54700,00<x<=54800,00	189	237	18,9000	23,7000	18,9000	23,7000
54800,00<x<=54900,00	358	595	35,8000	59,5000	35,8000	59,5000
54900,00<x<=55000,00	270	865	27,0000	86,5000	27,0000	86,5000
55000,00<x<=55100,00	117	982	11,7000	98,2000	11,7000	98,2000
55100,00<x<=55200,00	18	1000	1,8000	100,0000	1,8000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість науково-педагогічних працівників, що мають науковий ступінь доктора наук, осіб, d = 0,01715, p > 0,20; Ліллієфорса p > 0,20						
13250,00<x<=13300,00	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13300,00<x<=13350,00	20	20	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
13350,00<x<=13400,00	150	170	15,0000	17,0000	15,0000	17,0000
13400,00<x<=13450,00	475	645	47,5000	64,5000	47,5000	64,5000
13450,00<x<=13500,00	300	945	30,0000	94,5000	30,0000	94,5000
13500,00<x<=13550,00	55	1000	5,5000	100,0000	5,5000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість аспірантів на кінець року, осіб, d = 0,02274, p > 0,20; Ліллієфорса p > 0,20						
16550,00<x<=16600,00	1	1	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
16600,00<x<=16650,00	71	72	7,1000	7,2000	7,1000	7,2000
16650,00<x<=16700,00	378	450	37,8000	45,0000	37,8000	45,0000
16700,00<x<=16750,00	431	881	43,1000	88,1000	43,1000	88,1000
16750,00<x<=16800,00	111	992	11,1000	99,2000	11,1000	99,2000
16800,00<x<=16850,00	8	1000	0,8000	100,0000	0,8000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000
Кількість докторантів на кінець року, осіб, d = 0,01559, p > 0,20; Ліллієфорса p > 0,20						
1465,000<x<=1470,000	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1470,000<x<=1475,000	12	12	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000
1475,000<x<=1480,000	108	120	10,8000	12,0000	10,8000	12,0000
1480,000<x<=1485,000	321	441	32,1000	44,1000	32,1000	44,1000
1485,000<x<=1490,000	397	838	39,7000	83,8000	39,7000	83,8000
1490,000<x<=1495,000	139	977	13,9000	97,7000	13,9000	97,7000
1495,000<x<=1500,000	22	999	2,2000	99,9000	2,2000	99,9000
1500,000<x<=1505,000	1	1000	0,1000	100,0000	0,1000	100,0000
Пропущені спостереження	0	1000	0,0000	–	0,0000	100,0000



Висновки з проведеного дослідження. Проведене дослідження та здійснене оцінювання ризиків економічної безпеці системи закладів вищої освіти з використанням методичного підходу до їх оцінювання. Визначені прогнозні межі показників за результатами аналізу ризиків системи закладів вищої освіти, які можуть бути покладені в основу розрахунку прогнозу рівня їх економічної безпеки. Залежно від поданої емпіричної оцінки діапазонів рівнів ризиків доцільним вбачається розроблення заходів щодо управління процесом забезпечення економічної безпеки системи закладів вищої освіти. Перспективи подальших досліджень полягають у обґрунтуванні цільових заходів підвищення рівня економічної безпеки системи закладів вищої освіти в сучасних умовах.

### References:

1. Romanovsky, I.H. (2017). Zastosuvannia metodu Monte-Karlo dlia modeliuvannia ekonomichnykh ryzykiv ahropromyslovoho pidpriemstva [Application of the Monte Carlo method to simulate the economic risks of agroindustrial enterprise]. *Problemy ekonomiky ta politychnoi ekonomii* [Problems of economy and political economy], 1, 129-141, 141 <[http://nbuv.gov.ua/UJRN/pepe\\_2017\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pepe_2017_1_9)>. (2019, January, 31). [in Ukrainian].
2. The official web portal of State Statistics Service of Ukraine (2010-2017). *Homepage*. <<http://www.ukrstat.gov.ua>>. (2019, January, 31). [in Ukrainian].
3. The official web portal of Verkhovna Rada of Ukraine (2010-2017). *Homepage*. <<http://www.rada.gov.ua/>>. (2019, January, 31). [in Ukrainian].
4. Denysenko, M.P., Breus, S.V. (2017). Ekonomichna bezpeka VNZ u rehionalnomu rozrizi: doslidzhennia sutnosti ryzyku, bezpeky ta ekonomichnoi nebezpeky [Economic security of higher education institutions under a regional context: study of the essence of risk, security and economic danger]. *Biznes-navihator: nauково-vyrobnychi zhurnal* [Business Navigator: Scientific and Production Magazine], 4 (43), 79-85 <<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/8849>> (2019, January, 31). [in Ukrainian].
5. Kasych, A., Breus, S., Khaustova, Ye. (2017). Investigation of risk in the activities of higher education institutions in the context of securing their economic safety. *Technology audit and production reserves*, 6/4 (38), 30-34. <<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/8919>> (2019, January, 31). [in English].
6. 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], Vol. 2, 25, 176-182 <<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/9795>> (2019, January, 31). [in Ukrainian].
7. *The official web portal of Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine* (2013). Metodichni rekomendatsii shchodo rozrakhunku rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy [Methodical recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine]. Nakaz Ministerstva ekonomichnoho rozvytku i torhivli Ukrainy vid 29.10.2013 r. [Order of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine dated October 29, 2013] <<http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii>> (2019, January, 31). [in Ukrainian].
8. Tarasova, K.I. (2013). Metodolohichni zasady kilkisnoi otsinky ryzykiv [Methodological principles of quantitative risk assessment]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu Ostrozka akademiia. Seriya Ekonomika* [Scientific Notes of Ostroh Academy National University, «Economics» series], 23, 367-372 <<https://ecj.oa.edu.ua/articles/2013/n23/73.pdf>> (2019, January, 31). [in Ukrainian].