

Ключевые слова: безопасность, угроза, инвестиционная безопасность, риск.

Summary. The optimum vector of development of national economy taking into account a maximum level of economic growth of gross national product and minimization of economic threats in a context of preservation of investment safety of the country is defined. The model which allows to estimate level of a total internal product of the country in the long term at structural restrictions of capital investments on different sectors of economy from a position of preservation of investment safety is offered.

Keywords: safety, threat, investment safety, risk.

*Рецензент д.е.н., професор СНАУ Соколов М.О.
Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрДАЗТ Боровик Ю.Т.*

УДК 658.15

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ

Миколайчук А.Б., аспірант (ХНЕУ)

Визначено поточний стан фінансової безпеки держави на базі таксономічного показника. Побудовано нейронну мережу фінансової безпеки держави за допомогою Statistica Neural Networks.

Ключові слова: система моніторингу, фінансова безпека, нейронна мережа.

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. Важливим завданням державного регулювання фінансової системи в Україні є покращення якісних та кількісних характеристик розвитку фінансового сектора. Ускладнення зовнішнього середовища вимагає пошуку дієвих підходів і методів щодо прийняття ефективних, оперативних і адекватних управлінських рішень, сучасних систем управління і моніторингу учасників фінансового ринку.

Система моніторингу фінансової безпеки перш за все забезпечує фінансову стабільність держави, а відповідно і всіх її складових, а тому вона повинна проводитися на всіх рівнях і не можлива без регулювання діяльності, без безпосередньої мобілізації, розподілу або використання фінансових ресурсів та фінансового стану суб'єктів фінансової системи в цілому [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існує велика кількість робіт з питань фінансової безпеки держави як вітчизняних, так і зарубіжних вчених, зокрема, О. Барановського, М. Єрмошенка, В. Шлемка, І. Бінька, С. Воронцова, Я. Жаліла, В. Мунтіяна, Г. Пастернак-Таранушенка, Ю. Петроченко, А. Сухорукова, В. Сенчагова та ін. [2]. З іншого боку, впровадження та реалізація систем моніторингу висвітлено такими науковцями як А.Е.Когут, Г.Н. Черкашин, Е.М. Коротков, Г.Г. Білик, І.І. Кукурудза, В.Н. Лексін, О.І. Пушкар та ін. [3]. Проблемою моніторингу фінансової безпеки

займаються такі вчені як Подкуйко М.С., Калиничева Р.В., Шохнех А.В., Папехин Р.С., Мороз Ю.Ю., Паначев В.Ю.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. У працях більшості вчених досліджуються окремі аспекти моніторингу економічних систем. Подкуйко М.С. досліджує моніторинг загроз фінансової безпеки, Калиничева Р.В. та Шохнех А.В. – моніторинг фінансової безпеки кредитних кооперативів, Папехин Р.С. – моніторинг фінансової безпеки підприємства, Мороз Ю.Ю. – моніторинг фінансової безпеки сільськогосподарських підприємств, Паначев В.Ю. – моніторинг фінансової безпеки регіонів. Таким чином, проведений аналіз свідчить, що в Україні недостатньо фундаментальних досліджень, присвячених проблематиці моніторингу фінансової безпеки держави взагалі та його складової підсистеми прогнозування стану фінансової безпеки. Виходячи із цього, доцільним є подальше розроблення методичних підходів щодо прогнозування рівня фінансової безпеки держави в системі моніторингу.

Формування цілей статті. Метою статті є розроблення методичного підходу до прогнозування системи моніторингу фінансової безпеки держави на підґрунті моделювання узагальненого показника рівня фінансової безпеки держави та побудова нейронної мережі прогнозу фінансової безпеки держави за допомогою пакета Statistica Neural Networks.

Виклад основного матеріалу дослідження.

В своїх дослідженнях ми виходимо з того, що фінансова безпека – це сукупність соціально-економічних і правових відносин, що забезпечують такий фінансовий стан, при якому виявляється стійкість до зовнішніх загроз і ризиків при раціональному використанні своїх фінансових ресурсів. З іншого боку, систему моніторингу можна визначити як функцію управління, яка передбачає спостереження, збір інформації, її комплексну оцінку і прогноз на основі певної системи взаємоузгоджених і збалансованих між собою показників.

Отже, підтримуючи логіку змістовного зв'язку понять «фінансова безпека» та «система моніторингу» під моніторингом фінансової безпеки вважатимемо систему спостережень, аналізу, прогнозу та контролю за динамікою її показників, що дозволяють оцінити рівень фінансової безпеки. Від того, наскільки вірно та комплексно буде організована ця система, залежить якість управлінських рішень, що приймаються при визначенні безпечного чи небезпечного стану фінансової системи [4].

Система моніторингу фінансової безпеки

реалізує процес спостереження за її станом на макрорівні, який можна представити як послідовність основних етапів:

- визначення показників-індикаторів фінансової безпеки країни;
- збір статистичної інформації, а зокрема показників, що характеризують розвиток фінансової безпеки України;
- визначення стану фінансової безпеки держави;
- аналіз поточного рівня розвитку фінансової безпеки України;
- прогнозування рівня фінансової безпеки;
- формування комплексу заходів стратегії стабілізації системи фінансової безпеки.

Вибір первинного набору показників-індикаторів фінансової безпеки здійснювався на основі аналізу робіт вчених-економістів, що займаються даною проблематикою (табл. 1).

Порогові значення індикаторів фінансової безпеки держави були дотримані згідно з Методикою розрахунку рівня економічної безпеки України (наказ Міністерства економіки України від 02.03.2007 р. №60).

Таблиця 1

Вибір індикаторів фінансової безпеки держави

Індикатори фінансової безпеки	Сухоруков А.	Глазьев С.	Безуглова М.	Концепція екон. безпеки України	Василик та Мочерний	Барановський О.	В. Шлемко й І. Білько	І. Ластовченко	Єрмошенко М.М.	Е.Н. Ведуга	Шевченко О.Ю.	Вживаність індикатора
Рівень монетизації, %	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	5
Обсяг зовнішнього держ. боргу, % від ВВП	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	8
Обсяг внутрішнього держ. боргу, % від ВВП	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	8
Рівень інфляції, %	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	8
Міжнародні резерви центр. банку, млн. дол.	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	4
Дефіцит держ. бюджету, % від ВВП	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	7
Вартість банк. кредитів у національній валюті, % річних	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	3
Рівень доларизації, %	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	5
Сальдо платіжного балансу, млн. дол.	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	3
Доходи держ. бюджету, % до ВВП	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	3
Видатки держ. бюджету, % до ВВП	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	3
Питома вага довгостр. банк. кредитів у заг. обсязі кредитів, %	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	3
Рівень тіньової економіки України, % до ВВП	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	3

Економічна безпека

На базі отриманих показників було побудовано таксономічний показник, що проведено оцінку загального рівня фінансової безпеки держави за 2005-2010 рр. за допомогою заснований на методичних підходах, які розроблені В. Плютой [5].

Таблиця 2

Система вихідних даних для оцінки рівня фінансової безпеки держави

Показник / Рік	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Дефіцит державного бюджету, % до ВВП	-1,80	-0,70	-1,40	-1,30	-3,90	-6,70
Обсяг зовнішнього боргу, % до ВВП	56,25	61,46	60,27	45,42	42,89	42,06
Обсяг внутрішнього боргу, % до ВВП	24,55	20,62	20,06	23,58	28,74	32,77
Рівень інфляції, %	10,30	11,60	16,60	19,80	22,30	9,10
Рівень монетизації, % до ВВП	45,70	47,97	55,57	54,00	47,00	49,10
Міжнародні резерви центрального банку, млн. дол. США	4,50	3,70	3,80	5,10	26,50	34,60
Вартість банківських кредитів, % річних	14,60	13,30	12,90	18,70	15,80	15,00
Сальдо платіжного балансу, млн. дол. США	22,90	18,50	11,80	5,60	12,90	18,00
Доходи державного бюджету, % до ВВП	23,90	24,50	23,00	24,40	22,90	20,70
Видатки державного бюджету, % до ВВП	25,60	25,20	24,20	25,50	26,50	27,40
Рівень доларизації, частка іноземної валюти у грошовій масі, %	23,58	27,04	22,96	30,73	31,70	29,13
Питома вага довгострокових банк.кредитів у загальному обсязі наданих кредитів, %	65,70	70,70	70,60	75,10	73,40	70,90
Рівень тіньової економіки України, % до ВВП	30,30	29,80	28,80	31,10	39,00	38,00

Динаміка таксономічного показника, що визначає рівень фінансової безпеки України, наведена на рис.1.



Рисунок 1 – Динаміка таксономічного показника

Досліджуючи рівень фінансової безпеки України за 2005-2010 рр., варто зауважити, що протягом окресленого періоду спостерігається загальна тенденція до його зниження. Це викликано тим, що фінансова система України ще не набула рис, притаманних ринковій економіці, і перебуває в стадії формування. Нині фінансові можливості держави, які залежать від обсягу

фінансових ресурсів, залишаються досить обмеженими. До того ж дезорганізація цієї системи, що йде поряд з її криміналізацією, створює значну загрозу фінансовій безпеці України і може призвести до вкрай негативних наслідків [6].

Далі проводимо моделювання фінансової безпеки країни за допомогою побудови нейронної

мережі. Для моделювання нейронної мережі використано пакет Statistica Neural Networks, переваги якого складаються з наявності широкого вибору мережних типів моделей, можливості побудови різноманітних аналітичних звітів, що дозволяє вибирати і проаналізувати найбільш вдалу конфігурацію мережі [7].

За допомогою модуля Майстер вирішення завдань (Intelligent Problem Solver) були досліджені 34 нейронні мережі, характеристики яких наведені табл. 3. Після аналізу результату

пошуку найбільш вдалих моделей, побудованих на нейронних мережах для показників фінансової безпеки держави, слід визначити, що серед 34 були проаналізовано: 8 лінійних моделей (Linear), 16 моделей багатoshарових перцептронів (MLP), 3 моделей радіальних базисних функцій (RBF), 7 загально-регресійних моделей (GRNN). Найкращим автоматичним конструктором нейронних мереж була обрана модель багатoshарового перцептрону.

Таблиця 3

Характеристики типів моделей нейронних мереж

Номер моделі	Тип мережі	Помилка	Кількість входів	Кількість елементів на внутр. шарі	Ефективність
2	Linear	0.148	13	-	$2.8 \cdot 10^{-14}$
8	Linear	0.06	6	-	$7.61 \cdot 10^{-16}$
9	Linear	0.056	7	-	$4.98 \cdot 10^{-16}$
10	Linear	0.056	11	-	$2.87 \cdot 10^{-16}$
11	Linear	0.055	12	-	$1.49 \cdot 10^{-15}$
12	Linear	0.055	10	-	$7.61 \cdot 10^{-16}$
14	Linear	0.053	9	-	$4.98 \cdot 10^{-16}$
15	Linear	0.047	8	-	$5.75 \cdot 10^{-16}$
4	MLP	0.093	1	4	0.562
5	MLP	0.091	1	4	0.558
6	MLP	0.074	12	6	0.007
7	MLP	0.061	12	6	0.003
16	MLP	0.045	1	6	0.19
17	MLP	0.041	4	4	0.153
19	MLP	0.035	12	6	0.002
20	MLP	0.034	1	6	1.026
21	MLP	0.03	13	4	0.111
22	MLP	0.029	12	6	0.211
28	MLP	0.019	4	3	0.29
29	MLP	0.008	4	3	0.182
31	MLP	0.003	4	4	0.961
32	MLP	0.001	12	6	0.004
33	MLP	0.0001	13	4	0.125
34	MLP	$6,287 \cdot 10^{-5}$	12	6	0.059
3	RFB	0.118	13	1	0.023
13	RBF	0.053	13	3	$2.87 \cdot 10^{-16}$
30	RBF	0.007	13	2	$4.31 \cdot 10^{-15}$
1	GRNN	0.15	13	3	0
18	GRNN	0.036	13	3	$3.8 \cdot 10^{-6}$
23	GRNN	0.022	13	3	0
24	GRNN	0.02	13	3	0
25	GRNN	0.02	13	3	0
26	GRNN	0.02	13	3	0
27	GRNN	0.02	13	3	0

Згідно з табл. 3 найкраща модель багатoshарового перцептрону є модель під номером 34 та має 12 входів, 6 елементів на внутрішньому шарі, значення помилки – $6,287 \cdot 10^{-5}$ та значення ефективності – 0.059. Таким чином, така модель може вірно здійснювати класифікацію в 5,9%

випадків. Ця модель доводить, що при моделюванні значень показників фінансової безпеки держави слід враховувати не лінійність процесів, поступовість перетворень, досить велика кількість показників, які визначають оцінку фінансової безпеки.

Більш якісний аналіз характеристик найкращої нейронної мережі можна зробити за допомогою аналізу регресійних можливостей моделі. Слід відзначити, що середньоквадратична помилка дорівнює 0.01 (Abs E.Mean), коефіцієнт кореляції має найбільше значення – 0.99

(Correlation) та найменше значення має показник S.D. Ratio – відношення Error S.D. до Data S.D. Ці характеристики свідчать, що для регресійного аналізу найкращою є модель багатошарового перцептрону (рис. 2).

	Tr. OUTPUT	Ve. OUTPUT	Te. OUTPUT
Data Mean	0.3433333	0.39	0.565
Data S.D.	0.07572	0	0.0495
Error Mean	0.003172	3.021e-05	-0.142
Error S.D.	0.01585	0	0.04166
Abs E. Mean	0.01044	3.021e-05	0.1419864
S.D. Ratio	0.209333	0	0.8417465
Correlation	0.9906354	0	1

Рисунок 2 – Параметри реалізації мережі

За допомогою аналізу чутливості можна виділити наступні ранги показників (табл. 4). Можна відзначити, що для всіх показників значення коефіцієнта відношення Ratio більше 1. Тобто всі показники моделі, відзначені як вхідні змінні, є досить важливими. Ступінь їх важливості

визначає значення рангу, щозначається для кожної змінної в залежності від розміру помилки моделі у випадку видалення цієї змінної з моделі. Чим більший ранг і більш чутлива модель нейронної мережі до змінної, тим більш вона важлива в сукупності вхідних показників [8].

Таблиця 4

Аналіз чутливості моделі нейронної мережі до вхідних показників

Показник	Ранг чутливості	Значення помилки	Коефіцієнт відношення
Дефіцит державного бюджету, % до ВВП	6	0.015	2.79
Обсяг зовнішнього боргу, % до ВВП	10	0.01	1.94
Обсяг внутрішнього боргу, % до ВВП	12	0.005	0.97
Рівень інфляції, %	9	0.-12	2.3
Рівень монетизації, % до ВВП	2	0.024	4.54
Міжнародні резерви центрального банку, млн. дол.	8	0.013	2.43
Вартість банківських кредитів, % річних	7	0.014	2.59
Сальдо платіжного балансу, млн. дол. США	11	0.008	1.58
Видатки державного бюджету, % до ВВП	1	0.03	5.85
Рівень доларизації, %	4	0.02	3.77
Питома вага довгострокових банк.кредитів у загальному обсязі наданих кредитів, %	5	0.019	3.55
Рівень тіньової економіки України, % до ВВП	3	0.023	4.26

Це свідчить про найбільшу значимість показників «видатки державного бюджету, % до ВВП» та «рівень монетизації економіки, % до ВВП», а також вплив цих показників на загальний рівень фінансової безпеки країни. Зміна значення цих показників може розглядатися як виникнення потенційної загрози.

Висновки даного дослідження і перспективи подальших робіт у цьому напрямку. Таким чином, розглянутий підхід дозволяє виявити потенційні загрози фінансовій безпеці держави, що сприяє підвищенню стійкості фінансової політики держави. Параметри моделі можуть бути використані як індикатори обраної

стратегії фінансового безпечного господарювання, що передбачає досягнення або підтримку управляючих впливів на стан фінансової безпеки України. Подальших науково-методичних розробок потребує питання впровадження системи моніторингу фінансової безпеки на регіональному рівні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеєнко Л.М. Моніторинг учасників фінансового ринку: реалії та пріоритетні напрями гарантування національної безпеки / Л.М. Алексеєнко, Н.В. Савчук // Наука й економіка. – 2010. – №4 (20). – С. 7 - 11.

2. Кубах Т.Г. Сутність фінансової безпеки як складової економічної безпеки держави / Т.Г. Кубах // Вісник української академії банківської справи. – 2007. – №2 (23). – С. 46-51.

3. Ковч Т.Б. Місце і роль фінансового моніторингу в забезпеченні життєдіяльності / Т.Б. Ковч // Вісник університету банківської справи

Національного банку України. – 2011. – №2 (11). – С. 265-272.

4. Подкуйко М.С. Особенности проведения финансовой безопасности России в условиях глобализации / М.С. Подкуйко // Финансовые исследования. – 2008. – №2. – С. 5-12.

5. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в эконом. иссл-ях: Пер. с польск. В. В. Иванова.– М.: Финансы и статистика, 1989.– 175 с.

6. Економічна безпека України: сутність і напрями забезпечення / В. Т. Шлемко, І. Ф. Бінько : Монографія. — К. : НІСД, 1997. — 144 с.

7. Чаговець Л. О. Нейросітвові моделі дослідження загроз економічній безпеці підприємства / Л. О. Чаговець // Теорії мікро-макроекономіки : зб. наук. праць професорсько-викладацького складу і аспірантів. Вип. 25. — К. : Видавничо-поліграфічний центр Академії муніципального управління, 2006. — С. 107—111.

8. Кизим Н.А., Ястремская Е.Н., Сенчуков В.Ф. Нейронные сети: теория и практика применения: Монография. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2006. – 240 с. Русск. яз.

Аннотация. Определено текущее состояние финансовой безопасности государства на базе таксономического показателя. Построена нейронная сеть финансовой безопасности страны с помощью Statistica Neural Networks.

Ключевые слова: система мониторинга, финансовая безопасность, нейронная сеть.

Summary. The current state of financial security of the state on the basis of taxonomic index is determined. A neural network of financial security with the help of Statistica Neural Networks is constructed.

Keywords: monitoring system, financial security, neural network.

Рецензент д.е.н., доцент ХНЕУ Колодизев О.М.

Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрДАЗТ Сухорукова Т.Г.

УДК 658.15:005.934

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ “ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВА”

*Мішин О.Ю., к.е.н., доцент,
Мішина С.В., к.е.н., доцент (ХНЕУ)*

Проаналізовано та систематизовано за змістом існуючі визначення поняття “економічна безпека підприємства”; уточнено визначення поняття “економічна безпека підприємства”, що, на відміну від існуючих, враховує стан захищеності ресурсів підприємства, не тільки в статистиці, а й в динаміці та чітко визначає місце економічної безпеки в забезпеченості ефективного функціонування підприємства.

Ключові слова: загрози, економічна безпека, підприємство, стан захищеності, економічна безпека підприємства.