УДК [347.6: 336.13](478)

ФОРМУВАННЯ ОБЛАСТІ СТІЙКОСТІ СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ НА ОСНОВІ ПОБУДОВИ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ЯК ЗАПОРУКА ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

М.Д. Лисенко, кандидат економічних наук. Г.В. Середіна.
Харківський національний економічний університет.

Сформовано систему індикаторів фінансової безпеки, що відповідає основним структурним складовим елементам фінансової безпеки, побудовано багатокритеріальну оптимізаційну модель фінансової безпеки України та визначено області стійкості системи фінансової безпеки в умовах невизначеності, що є запорукою ефективного управління в умовах фінансової кризи.

Вступ. Формування системи індикаторів і визначення їх порогових показань, за якими можна зробити висновок про таку інтегральну характеристику, як фінансова безпека країни, є актуальною науковою проблемою для України. У державі немає офіційно затвердженої системи показників фінансової безпеки, не визначені їх оптимальні значення. Це перешкоджає формуванню та впровадженню якісних управлінських рішень, оскільки реалізація цілей суб'єктів управління фінансовою безпекою України повинна ґрунтуватися на інформаційній базі, аналітичних матеріалах, у яких відображені її кількісні параметри або індикатори, на основі яких можна оцінити рівень фінансової безпеки держави у розрізі її структурних елементів.

Огляд останніх джерел досліджень і публікацій. Проблемам системи управління фінансовою безпекою країни присвячені числені наукові праці вітчизняних та зарубіжних учених. Найбільш вагомий внесок у розвиток науки про управління фінансовою безпекою країни зробили О.І. Барановський, В.К. Сенчагов, Е.А. Олейніков, А.І. Сухоруков, М.М. Єрмошенко, Я.А. Жаліло, В.А. Предборський, Г.А. Пастернак-Таранушенко, В.І. Мунтіян. Разом з тим, аспекти управління фінансовою безпекою України потребують подальшого теоретико-методологічного і прикладного розгляду.

Дослідженню проблем моделювання індикаторів фінансової безпеки країни присвячені роботи В.М. Гейця, М.О. Кизима, Т.С. Клебанової, О.І. Черняк, В.В. Іванова, Н.А. Дубровіної. Проте фінансова безпека України розглядається як складова підсистема економічної безпеки, і тому не враховуються її основні структурні елементи.

Постановка завдання. У межах цієї тематики наукового дослідження виявлено перелік проблем, з якими зіштовхується держава, суб'єкти господарювання на всіх рівнях фінансових відносин у процесі функціонування національної економічної системи. Основною проблемою є відсутність офіційно затвердженої та опрацьованої системи показників фінансової безпеки України, визначення їх оптимальних значень, що перешкоджає прийняттю ефективних управлінських рішень з питань фінансової безпеки країни в умовах фінансової кризи.

Таким чином, **мета дослідження** полягає в тому, щоб на основі узагальнення існуючих систем показників фінансової безпеки країни визначити систему індикаторів, що відповідає її основним структурним складовим елементам, та побудувати багатокритеріальну оптимізаційну модель фінансової безпеки України для формування області стійкості системи індикаторів фінансової безпеки, яка описувала б оптимальний з погляду фінансової безпеки країни стан економіки.

Основний матеріал і результати Будь-яка економічна система діє в умовах невизначеності, тобто під впливом багатьох факторів зовнішнього середовища, що не можуть бути передбачені та спрогнозовані. Вони є збуренням для цієї системи та викликають її відхилення від стану рівноваги. У цьому плані важливою властивістю системи є її здатність повернення до стану рівноваги в результаті дії цих збурень, тобто стійкість системи [1].

Система фінансової безпеки України функціо-

нує під впливом багатьох зовнішніх факторів. Узагальнюючи думки науковців, зазначимо, що основними структурними елементами фінансової безпеки, які доцільно застосовувати при подальшому моделюванні фінансової безпеки України, є такі її види: бюджетна, грошово-кредитна безпека, валютна безпека, боргова безпека, безпека страхового ринку, безпека фондового ринку.

Область стійкого функціонування системи фінансової безпеки України визначається як перетин діапазонів можливих змін її індикаторів за умови неперебільшення їх граничних значень і зводиться до побудови багатокритеріальної оптимізаційної задачі.

На основі узагальнення існуючих систем показників фінансової безпеки країни сформовано систему індикаторів, яка відповідає основним структурним складовим елементам фінансової

Таблиця 1. Основні індикатори за складовими елементами фінансової безпеки України та їх граничні значення

	Індикатори за складовими елементами фінансової безпеки України	**Граничні значення**
1	**Бюджетна безпека**	
1.1	Рівень дефіциту Державного бюджету, %	не >5%
1.2	Рівень покриття дефіциту Державного бюджету, %	не >5%
1.3	Трансфер Державного бюджету, %	не >10-15%
1.4	Рівень перерозподілу бюджету через ВВП, %	не >30%
2	**Грошово-кредитна безпека**	
2.1	Обсяг готівки, відсотки до ВВП	не >4%
2.2	Коефіцієнт монетизації, %	не >50%
2.3	Ставка рефінансування НБУ, %	не >10%
2.4	Рівень відсоткової ставки за кредитами щодо інфляції, %	не >5%
2.5	Швидкість грошового обігу (за агрегатом М2), обертів	не >2
2.6	Курс долара до гривні, % (індекс)	не >106% (1,06)
2.7	Курс євро до гривні, % (індекс)	не >106% (1,06)
2.8	Рівень інфляції, % (індекс споживчих цін)	не >107% (1,07)
3	**Валютна безпека**	
3.1	Обсяг валютного ринку, відсотки до ВВП	не < 3 %
3.2	Валютні резерви, місяці імпорту (валові міжнародні резерви)	не < 3
3.3	Рівень залежності грошово-валютної системи від іноземної валюти, % (показник доларизації)	не >25%
4	**Боргова безпека**	
4.1	Рівень державного боргу, %	не >55%
4.2	Рівень державного зовнішнього боргу, %	не >25%
4.3	Співвідношення обсягу зовнішнього боргу до річного експорту товарів та послуг, %	не >70%
4.4	Відношення загальної суми річних платежів за державним зовнішнім боргом до доходів Державного бюджету, %	не >20%
4.5	Коефіцієнт обслуговування довготривалого зовнішнього боргу, %	не >12%
4.6	Рівень державного внутрішнього боргу, %	не >30%
4.7	Відношення заборгованості уряду за державними цінними паперами до ВВП, %	не >30%
5	**Безпека страхового ринку**	
5.1	Показник «глибини» страхового ринку, %	8–12 %
5.2	Рівень страхових виплат, %	не < 30 %
5.3	Частка іноземного капіталу в загальному обсязі статутних капіталів страхових компаній, %	не >30%
6	**Безпека фондового ринку**	
6.1	Рівень капіталізації фондового ринку, %	60–90%
6.2	Дохідність облігацій внутрішньої державної позики, %	3-4%
6.3	Частка покриття державними цінними паперами внутрішнього державного боргу, %	не >30%
7	**Темпи зростання (зменшення) матеріальних збитків унаслідок злочинів у кредитно-фінансовій сфері**	не >1,095

безпеки, є статистично забезпеченою та, на відміну від інших, ураховує один з основних показників фінансової безпеки – «темп зростання (зменшення) матеріальних збитків унаслідок здійснення злочинів у кредитно-фінансовій сфері», що характеризує фінансові втрати держави внаслідок протиправних дій.

Таким чином, для побудови багатокритеріальної оптимізаційної задачі використали систему індикаторів, запропоновану авторами, а за їх обмеження – офіційно затверджені на державному рівні порогові значення, визначені в Методиці розрахунку рівня економічної безпеки України [3], що наведено у табл. 1.

Зазначимо, що граничне значення показника «темп зростання (зменшення) матеріальних збитків унаслідок здійснення злочинів у кредитно-фінансовій сфері» встановлено на основі емпіричного дослідження та з урахуванням думки кримінологів про те, що середньорічний темп зростання за цим показником 9,5% [4].

У процесі моделювання було враховано положення економічної теорії [5], а саме: зниження інфляції на 7,5% викликає зменшення дефіциту бюджету на 5%.

При цьому необхідно зауважити, що нормальним щорічним показником інфляції вважається 5-6% [5].

Таким чином, оптимізаційна модель системи фінансової безпеки України має такий вигляд:

цільова функція

$$F=\begin{Bmatrix}\min(L_{bds}),\min(L_{nbc}),\min(LT_{nb}),\min(L_{GDPb}),\max(M_Y),\max(L_{em}),\\ \min(S_{ref}),\min(S_{cred}),\min(Q_Y),\min(GR_{\$}),\min(GR_{\in}),\min(Inf),\\ \max(V_{vr}),\max(IMR),\min(L_{\$}),\min(L_{tnd}),\min(L_{de}),\min(X),\min(Y),\\ \min(CLTS_{de}),\min(L_{vb}),\min(E_{\partial цп}),\max(BCП),\max(BCB),\min(CK_{н}),\\ \max(CAP),\min(Д_{овдп}),\min(F_{vb}),\min(КФСмз)\end{Bmatrix} \quad (1)$$

обмеження моделі

$$\begin{aligned}
&0 \le L_{bds} \le 3\,\%\\
&0 \le L_{nbc} \le 5\,\%\\
&3\,\% \le LT_{nb} \le 15\,\%\\
&5\,\% \le L_{GDPb} \le 30\\
&1\,\% \le M_{Y} \le 4\,\%\\
&10\,\% \le L_{em} \le 50\,\%\\
&1\,\% \le S_{ref} \le 10\,\%\\
&1\,\% \le S_{cred} \le 5\,\%\\
&0 \le Q_{Y} \le 2\\
&0{,}90 \le GR_{\$} \le 1{,}15\\
&0{,}90 \le GR_{\in} \le 1{,}15\\
&0{,}95 \le Inf \le 1{,}07\\
&3 \le V_{vr}\\
&IMR \ge 3\\
&0 \le L_{\$} \le 25\,\%\\
&5\,\% \le L_{tnd} \le 55\,\%\\
&0 \le L_{de} \le 25\,\%\\
&10\,\% \le X \le 70\,\%\\
&1\,\% \le Y \le 20\,\%\\
&1\,\% \le CLTS_{de} \le 12\,\%\\
&5\,\% \le L_{vb} \le 30\,\%\\
&5\,\% \le E_{\partial цп} \le 30\,\%\\
&8\,\% \le ВСП \le 12\,\%\\
&BCB \ge 30\,\%\\
&КФСмз \le 1{,}095\\
&10\,\% \le CK_{н} \le 30\\
&60\,\% \le CAP \le 90\\
&3\,\% \le Д_{ОВДП} \le 4\,\%\\
&10\,\% \le F_{\partial цп} \le 30\,\%
\end{aligned}$$

тотожності моделі

$$Inf * 0{,}925 - L_{bds} * 0{,}95 = 0 \quad (3)$$

Умовні позначення побудованої моделі подано у табл. 2.

Наведена модель фінансової безпеки України (1)-(3) – задача багатокритеріальної оптимізації, розв'язання якої знаходиться звичайними методами оптимізації за умови зведення багатьох критеріїв до одного. Для цього до кожного критерію застосували вагові коефіцієнти d_i.

Основною метою моделювання індикаторів є максимізація показника фінансової безпеки держави. Отже, цільова функція має такий вигляд:

$$F = \sum_{i=1}^{n} d_i Z_i(\mathrm{X}') \to \max \quad (4)$$

Коефіцієнти d_i характеризують рівень загрози за *i*-тою ознакою та розраховуються діленням фактичного значення *i*-го показника на його граничне значення.

Для практичної ілюстрації цю модель розв'язали, використовуючи статистичні дані показників за 2010 р., наведені у джерелах інформації [6-8].

Для цього привели цільову функцію до такого вигляду:

$$\begin{aligned}
\mathrm{F}=\{&1{,}973\,L_{bds}-(-0{,}54\,L_{nbc})-0{,}428\,LT_{nb}-0{,}957\,L_{GDPb}+\\
&+4{,}57\,M_{y}+1{,}094\,L_{em}-0{,}775\,S_{ref}-3{,}392\,S_{cred}-0{,}915\,Q_{y}-\\
&-0{,}960\,GR_{\$}-0{,}914\,GR_{\in}-0{,}101\,Inf+1{,}839\,V_{vr}+1{,}666\,IMR-\\
&-\;1{,}702\,L_{\$}-1{,}545\,L_{tnd}-0{,}664\,L_{de}-0{,}472X-4{,}262Y-\\
&-\;4{,}064\;CLTS_{de}-0{,}43\,L_{vb}-0{,}256\,E_{\partial цп}+0{,}175\;ВСП+\\
&+0{,}881\,ВСБ-CK_{н}+0{,}174\;CAP-3{,}463\,Д_{ОВДП}-1{,}668\,F_{\partial цп}-\\
&-1{,}105\,КФСмз\;\}\to\max,
\end{aligned} \quad (5)$$

Таблиця 2. Оптимальні значення індикаторів фінансової безпеки України

	Індикатори за складовими елементами фінансової безпеки України	Умовне позначення	Оптимальні значення
1	**Бюджетна безпека**		
1.1	Рівень дефіциту державного бюджету, %	L_{bds}	4,87
1.2	Рівень покриття дефіциту державного бюджету, %	L_{nbc}	0
1.3	Трансфер державного бюджету, %	LT_{nb}	3
1.4	Рівень перерозподілу бюджету через ВВП , %	L_{GDPb}	5
2	**Грошово-кредитна безпека**		
2.1	Обсяг готівки, відсотки до ВВП	M_y	4
2.2	Коефіцієнт монетизації, %	L_{em}	50
2.3	Ставка рефінансування НБУ, %	S_{ref}	1
2.4	Рівень відсоткової ставки за кредитами щодо інфляції, %	S_{cred}	1
2.5	Швидкість грошового обігу (за агрегатом М2), обертів	Q_y	0
2.6	Курс долара до гривні, %	$GR_{\$}$	0,9
2.7	Курс євро до гривні, %	$GR_{€}$	0,9
2.8	Рівень інфляції, %	Inf	0,95
3	**Валютна безпека**		
3.1	Обсяг валютного ринку, відсотки до ВВП	V_{vr}	10,44
3.2	Валютні резерви, місяці імпорту	IMR	3
3.3	Рівень залежності грошово-валютної системи від іноземної валюти, %	$L_{\$}$	0
4	**Боргова безпека**		
4.1	Рівень державного боргу, %	L_{tnd}	5
4.2	Рівень державного зовнішнього боргу, %	L_{de}	0
4.3	Співвідношення обсягу зовнішнього боргу до річного експорту товарів та послуг, %	X	10
4.4	Відношення загальної суми річних платежів за державним зовнішнім боргом до доходів державного бюджету, %	Y	1
4.5	Коефіцієнт обслуговування довготривалого зовнішнього боргу, %	$CLTS_{de}$	1
4.6	Рівень державного внутрішнього боргу, %	L_{vb}	5
4.7	Відношення заборгованості уряду за державними цінними паперами до ВВП, %	$E_{дцп}$	5
5	**Безпека страхового ринку**		
5.1	Показник «глибини» страхового ринку, %	$ВСП$	12
5.2	Рівень страхових виплат, %	$ВСВ$	30
5.3	Частка іноземного капіталу в загальному обсязі статутних капіталів страхових компаній, %	$СК_{и}$	10
6	**Безпека фондового ринку**		
6.1	Рівень капіталізації фондового рину, %	$САР$	90
6.2	Дохідність облігацій внутрішньої державної позики, %	$Д_{ОВДП}$	3
6.3	Частка покриття державними цінними паперами внутрішнього державного боргу, %	$F_{дцп}$	10
7	Темпи зростання (зменшення) матеріальних збитків унаслідок злочинів у кредитно-фінансовій сфері	$КФСмз$	0
	Значення цільової функції		**87,745**

де d_i – коефіцієнти при змінних у цільовій функції.

Для формування умов оптимізаційної моделі та пошуку оптимального рішення ініціювали роботу оптимізаційного блока Excel.

Остаточні результати розрахунків наведено в табл. 2.

При дотриманні таких оптимальних значень індикаторів система фінансової безпеки України буде функціонувати стабільно, незважаючи на дію зовнішніх факторів.

Висновки. На основі проведених досліджень отримано такі результати:

– на основі узагальнення існуючих систем показників фінансової безпеки країни сформовано систему індикаторів, що відповідає основним структурним складовим елементам фінансової безпеки України, є статистично забезпеченою та, на відміну від інших, ураховує один з основних показників фінансової безпеки – «темп зростання (зменшення) матеріальних збитків унаслідок здійснення злочинів у кредитно-фінансовій сфері»,

що характеризує фінансові втрати держави, спричинені протиправними діями;

– побудовано багатокритеріальну оптимізаційну модель фінансової безпеки України та сформовано область стійкості системи індикаторів за складовими елементами фінансової безпеки країни.

Розглянута оптимізаційна модель дозволяє підвищити ефективність прийняття рішень з управління фінансовою безпекою. Запропонована модель досить успішно може бути використана для формування системи підтримки прийняття рішень їз забезпечення необхідного рівня фінансової безпеки України.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Моделювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство : монографія / В. М. Геєць, М. О. Кизим, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін.; за ред. В. М. Гейця. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 240 с.

2. Пономаренко, В. С. Экономическая безопасность региона: анализ, оценка, прогнозирование : монографія / В. С. Пономаренко, Т. С. Клебанова, Н. Л. Чернова. – Х. : ИНЖЭК, 2004. – 143 с.

3. Методика розрахунку рівня економічної безпеки України: затверджено наказом Міністерства економіки України від 02.03.2007 р. № 60. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/

4. Курс кримінології: особлива частина : підручн. у 2 кн. / М. В. Корнієнко, Б. В. Романюк, І. М. Мельник та ін.; за заг. ред. О. М. Джужи. – К. : Юрінком Інтер, 2001. – 480 с.

5. Мунтіян, В. І. Економічна безпека України / В. І. Мунтіян. – К. : КВІЦ, 1999. – 464 с.

6. Україна у цифрах у 2010 році : статистичний збірник (за ред. О. Г. Осауленка).– К. : Державний комітет статистики, 2011. – 252 с.

7. Статистичний бюлетень НБУ : серпень, 2011.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/Statist/Electronic%20bulletin/data/stat.pdf

8. Платіжний баланс і зовнішній борг України 2011 рік : щоквартальне аналітично-статистичне видання Національного банку України [Електронний ресурс] / Т. А. Гальчинська, Н. І. Чепурнова, С. А. Ніколайчук, А. В. Стрілець, М. І. Рябокінь, О. Б. Троїцька, О. В. Сивак. – К. : Редакція періодичних видань НБУ, 2011. – 105 с.– Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/Publication/econom/ Balans/ PB_2010.pdf

УДК [347.6: 336.13](478)

Лисенко Микола Дмитрович, кандидат економічних наук, доцент, викладач кафедри банківської справи. **Середіна Ганна Вячеславівна**, викладач кафедри банківської справи. Харківський національний економічний університет. **Формування області стійкості системи фінансової безпеки як запорука ефективного управління в умовах невизначеності.** Сформовано систему індикаторів фінансової безпеки, що відповідає основним структурним складовим елементам фінансової безпеки, побудовано багатокритеріальну оптимізаційну модель фінансової безпеки України та визначено області стійкості системи фінансової безпеки в умовах невизначеності, що є запорукою ефективного управління в умовах фінансової кризи.

Ключові слова: фінансова безпека, складові елементи фінансової безпеки, індикатори, багатокритеріальна оптимізаційна модель.

УДК [347.6: 336.13](478)

Лысенко Николай Дмитриевич, кандидат экономических наук, доцент, преподаватель кафедры банковского дела. **Середина Анна Вячеславовна**, преподаватель кафедры банковского дела. Харьковский национальный экономический университет. **Формирование области стойкости системы индикаторов финансовой безопасности страны на основе построения многокритериальной оптимизационной модели как залог эффективного управления в условиях неопределенности.** Сформирована система индикаторов финансовой безопасности, что отвечает основным структурным составным элементам финансовой безопасности, построена многокритериальная оптимизационная модель финансовой безопасности Украины и определены области стойкости системы финансовой безопасности в условиях неопределенности, что есть залогом эффективного управления в условиях финансового кризиса.

Ключевые слова: финансовая безопасность, составные элементы финансовой безопасности, индикаторы, многокритериальная оптимизационная модель.

УДК [347.6: 336.13](478)

Lisenko Nikolay Dmitrievich, candidate of economic sciences, associate professor, teacher of department of banking. **Seredina Anna Viacheslavovna**, teacher of department of banking. Kharkiv national economic university. **Forming of area of firmness of the system of indicators of financial safety of country on the basis of construction of multicriterion optimization model, as a mortgage of effective management in the conditions of vagueness.** In the article is formed the system of indicators of financial safety, that answers the basic structural component elements of financial safety, the multicriterion optimization model of financial safety of Ukraine is built and the areas of firmness of the system of financial safety are certain in the conditions of vagueness, as a mortgage of effective management in the conditions of financial crisis.

Keywords: financial safety, component elements of financial safety, indicators, multicriterion optimization model.

Стаття отримана редакцією 03.01.2012 р.