

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

ЖУРАВЛЬОВА І. В.

кандидат економічних наук

МИКОЛАЙЧУК А. Б.

аспірантка

Харків

Різний рівень розвитку регіонів України, необхідність урахування національних традицій, наявність великих територіальних комплексів вимагають необхідності створювати нові форми та методи управління економікою суб'єктів держави, які відображають регіональну специфіку і одночасно сприяють досягненню відповідності регіональних і державних інтересів.

Проблемам фінансової безпеки регіонів присвячено праці вчених-економістів Т. Шалхакова, Н. Орлової, І. Новікова, Н. Красникова, А. Барановського, Н. Коваленко, М. Єрмошенко, А. Сухорукова, І. Ваховича [1], у яких розроблено понятійний апарат, визнано роль фінансової безпеки як найважливішої складової економічної безпеки, проведено класифікацію негативних чинників і розглянуто деякі індикатори, що визначають рівень фінансової безпеки держави та регіону.

Проте структурні зміни в економіці вимагають постійного вдосконалення методологічних аспектів фінансової безпеки. Подальших досліджень потребують проблеми оцінювання стану фінансової безпеки регіону та виявлення системи загроз, характерних для конкретного регіону, удосконалення підходів до побудови економіко-математичних моделей оцінювання та прогнозування стану фінансової безпеки регіону для потреб забезпечення його фінансової безпеки [2].

Тому метою статті є визначення поточного стану фінансової безпеки регіонів України на базі таксономічного показника і побудова нейронної мережі фінансової безпеки регіону за допомогою пакета Statistica Neural Networks.

За висновком А. І. Сухорукова, фінансова безпека регіону є частиною фінансової безпеки держави, яка відображає захищеність інтересів держави у фінансовій сфері або такий стан бюджетної, податкової та грошово-кредитної системи, що гарантує спроможність держави ефективно формувати, зберігати від надмірного знецінення та раціонально використовувати фінансові ресурси країни для забезпечення її соціально-економічного розвитку й обслуговування фінансових зобов'язань [3].

Робота із забезпечення фінансової безпеки регіону повинна здійснюватись у постійному режимі, мати наукове обґрунтування тому, що нестача фінансових ресурсів спричиняє недофінансування нерідко найбільш невідкладних потреб у різних сферах економіки та є загрозою

національній безпеці. У свою чергу це потребує пошуку, розробки та запровадження нових форм і методів управлінського впливу на стан фінансової безпеки регіону.

В економіці України відбувається поглиблення міжрегіональних контрастів, продовжується концентрація економічної активності, фінансових результатів та рівня доходів населення в обмеженому числі регіонів України, що не відповідає основному призначенні державної регіональної політики. Неefективне співробітництво регіонів сходу та півдня України зі світовим ринком в умовах політичної та економічної нестабільності призводить до розпаду нормальних зв'язків із сусідніми регіонами, що призводить до послаблення цілісності України. У регіонах повинні підтримуватися певні пропорції між виробничо-технічними устроями та природними можливостями. Такі особливості регіонів мають використовуватися при залученні їх потенційних можливостей у фінансово-кредитні відносини [4].

Для своєчасного реагування на загрози фінансовій безпеці регіону необхідно здійснювати відповідний моніторинг на основі апробованої системи індикаторів фінансової безпеки. Водночас, на даний час немає загально прийнятого розуміння у підходах щодо змістового та кількісного наповнення системи індикаторів. Управління фінансовою безпекою слід здійснювати згідно з системним підходом, відповідно до якого увага зосереджуватиметься не тільки на окремих напрямках, а й на всій фінансово-кредитній сфері, яка охоплює такі види діяльності: зовнішньоекономічну, а також бюджетний, грошово-валютний, фінансовий і соціальний сектори. Вдосконалення управління фінансовою безпекою слід розглядати як процес інтеграції інформаційних технологій і традиційних управлінських підходів.

На основі дослідження наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених можна запропонувати таку систему індикаторів стану фінансової безпеки регіону (табл. 1).

На базі отриманих показників було проведено оцінку фінансової безпеки регіонів України за 2004 – 2010 рр. за допомогою побудови таксономічного показника, що заснований на методичних підходах, які розроблені В. Плютою [5].

Досліджуючи рівень фінансової безпеки регіонів України за 2004 – 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. Згідно з рис. 1, відбувається занепад відсталих і слабо освоєних регіонів через гостру неконкурентоздатність місцевих виробництв та практично стихійний відтік населення з деяких регіонів – Вінницького, Волинського, Закар-

Таблиця 2					Волинська MLP 0.01 10 5			
Характеристики моделей нейронних мереж					0.65			
Регіон України	Тип мережі	Помилка		Дніпропетровська MLP	0.023	2	6	
Кількість входів	Кількість елементів на внутр. шарі			0.115				
Ефективність					Продовження табл. 2			
АР Крим	MLP	0.027	10	5	Регіон України	Тип мережі	Помилка	
0.71	Вінницька	MLP	0.001	5	3	Кількість входів Кількість елементів на внутр. шарі		
0.06				Ефективність				

Таблиця 1

Система індикаторів фінансової безпеки регіону

Напрямок індикатора	Найменування індикатора
Бюджетний сектор	Відношення дефіциту державного бюджету до валового регіонального продукту (ВРП), % Обсяг зовнішнього державного боргу до ВРП, % Обсяг внутрішнього державного боргу до ВРП, %
Фінансовий сектор	Поточна дебіторська заборгованість Поточна кредиторська заборгованість Обсяг міжбюджетних трансфертів, що надаються регіональним бюджетам з центрального бюджету, грн на особу
Зовнішньоекономічна діяльність	Індекс споживчих цін Коефіцієнт покриття експортом імпорту Обсяг прямих іноземних інвестицій на одну особу, тис. дол. США
Соціальний сектор	Динаміка суми заборгованості з виплати заробітної плати млн грн Рівень безробіття населення (за методологією МОП), % до економічно активного населення
Грошово-валютний сектор	Рівень доларизації грошового обігу

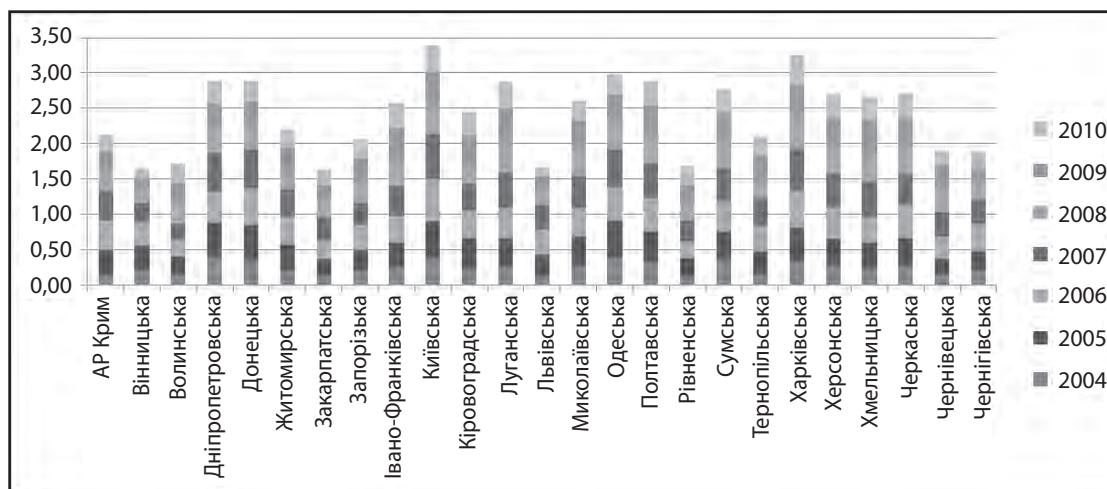


Рис. 1. Таксономічний показник розвитку фінансової безпеки регіонів України за 2004 – 2010 рр.

патського, Львівського, Рівненського, Чернігівського та Чернівецького регіонів. З іншого боку, спостерігається надмірна територіальна концентрація продуктивних сил у результаті переважного розміщення промислового й банківського капіталу в деяких високо урбанізованих зонах – Київській, Харківській, Дніпропетровській, Донецькій, Одеській, Полтавській областях, що, у свою чергу, відзначається у досить високому рівні фінансової безпеки серед інших регіонів.

Далі проводимо моделювання фінансової безпеки регіонів України за допомогою побудови нейронної мережі. Для моделювання нейронної мережі використано пакет Statistica Neural Networks, переваги якого складаються з наявності широкого вибору мережних типів мо-

делей, можливості побудови різноманітних аналітичних звітів, що дозволяє вибирати і проаналізувати найбільш вдалу конфігурацію мережі [6].

За допомогою модуля Майстер вирішення завдань (Intelligent Problem Solver) були проаналізовані результати пошуку найбільш вдалих моделей, побудованих на нейронних мережах для показників фінансової безпеки регіонів України. У результаті отримано 25 нейронних мереж, кожна з яких характеризує окремих регіон України, характеристики яких наведені *табл. 2*. Найкращим автоматичним конструктором нейронних мереж було обрано модель багатозарового перцептрон (MLP).

Характеристики моделей нейронних мереж

Регіон України / область	Тип мережі	Помилка	Кількість входів	Кількість елементів на внутрішньому шарі	Ефективність
АР Крим	MLP	0.027	10	5	0.71
Вінницька	MLP	0.001	5	3	0.06
Волинська	MLP	0.01	10	5	0.65
Дніпропетровська	MLP	0.023	2	6	0.115
Донецька	MLP	0.012	5	3	0.211
Житомирська	MLP	0.004	4	3	0.187
Закарпатська	MLP	0.023	3	3	0.264
Запорізька	MLP	0.005	5	3	0.192
Івано-Франківська	MLP	0.018	11	12	0.386
Київська	MLP	0.03	12	6	0.097
Кіровоградська	MLP	0.109	9	6	0.488
Луганська	MLP	0.0009	2	4	0.004
Львівська	MLP	0.064	3	6	0.643
Миколаївська	MLP	0.027	11	6	0.134
Одеська	MLP	0.04	11	7	0.29
Полтавська	MLP	0.035	8	3	0.862
Рівненська	MLP	0.039	12	8	0.763
Сумська	MLP	0.0168	5	4	0.015
Тернопільська	MLP	0.0035	12	8	0.022
Харківська	MLP	0.035	12	8	0.513
Херсонська	MLP	0.0012	4	5	0.027
Хмельницька	MLP	0.0058	12	8	0.057
Черкаська	MLP	0.003	12	8	0.299
Чернівецька	MLP	0.0046	12	8	0.0085
Чернігівська	MLP	0.091	11	6	0.073

Згідно з табл. 2 найкращі моделі багатшарового перцептронну для кожного регіону України мають невелику помилку, досить непогане значення ефективності та простоту сприйняття. Ці моделі доводять, що при моделюванні значень показників фінансової безпеки регіонів України слід враховувати нелінійність процесів, поступовість перетворень, досить велику кількість показників, які визначають оцінку фінансової безпеки.

Більш якісний аналіз характеристик нейронних мереж можна зробити за допомогою аналізу регресійних можливостей моделі (табл. 3). Слід відзначити, що середньоквадратична помилка дорівнює ($Abs\ E.Mean$) повинна дотримуватись мінімального значення, коефіцієнт кореляції ($Correlation$) повинен наближатися до одиниці та найменше значення повинен мати показник $S.D. Ratio$ – відношення $Error\ S.D.$ до $Data\ S.D.$

За допомогою аналізу чутливості можна виділити ранги найбільш значущих показників. Можна відзначити, що для всіх показників значення коефіцієнта відношення $Ratio$ повинно бути більше 1. Тобто всі показники моделі, відзначені як входні 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 [6].

Проведений аналіз чутливості свідчить про найбільшу значимість показників «відношення дефіциту державного бюджету до валового регіонального продукту (ВРП), %», «обсяг зовнішнього державного боргу до ВРП, %» та «рівень безробіття населення (за методологією МОП) % до економічно активного населення», а також вплив цих показників на загальний рівень фінансової безпеки регіонів України. Зміна значення цих показників може розглядатися як виникнення потенційної загрози.

Усе більша диференціація у розвитку регіонів України, нерівномірність розподілу фінансів, реального сектора економіки, рівня життя населення вимагають вироблення нових орієнтирів у соціально-економічній політиці. Одним із способів аналізу економічної ситуації і знаходження місця регіону в загальноукраїнському розвитку є оцінка фінансової безпеки регіону [7].

Таблиця 3

Результати регресійного аналізу

Регіон України	Abs E. Mean	Correlation	S. D. Ratio
АР Крим	0.087	0.94	0.349
Вінницька	0.059	0.98	0.184
Волинська	0.018	0.96	0.277
Дніпропетровська	0.09	0.85	0.882
Донецька	0.015	0.98	0.208
Житомирська	0.0083	0.99	0.114
Закарпатська	0.042	0.93	0.537
Запорізька	0.04	0.94	0.548
Івано-Франківська	0.052	0.87	0.62
Київська	0.0009	0.99	0.0098
Кіровоградська	0.0086	0.98	0.154
Луганська	0.033	0.87	0.554
Львівська	0.047	0.95	0.635
Миколаївська	0.0085	0.99	0.069
Одеська	0.0099	0.98	0.173
Полтавська	0.166	0.65	0.862
Рівненська	0.032	0.98	0.313
Сумська	0.021	0.98	0.195
Тернопільська	0.004	0.99	0.09
Харківська	0.046	0.99	0.559
Херсонська	0.054	0.84	0.578
Хмельницька	0.0008	0.99	0.012
Черкаська	0.017	0.95	0.288
Чернівецька	0.037	0.95	0.502
Чернігівська	0.0003	0.99	0.004

Таким чином, розглянутий підхід дозволяє виявити потенційні загрози фінансовій безпеці регіонів України, що сприяє підвищенню стійкості фінансової стратегії регіонального розвитку. Подальших науково-методичних розробок потребує питання впровадження системи моніторингу фінансової безпеки на регіональному рівні. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Третяк О.З. Окремі концептуальні характеристики категорії фінансової безпеки регіону / О. З. Третяк, М. В. Кирилів // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. – 2009. – № 2. – С. 2 – 7.

2. Медвідь М. М. Фінансова безпека регіонів України (на прикладі Харківської області): автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.05 / Полтавський національний технічний ун-т ім. Юрія Кондратюка. – Полтава, 2008. – 20 с.

3. Сухоруков А. І. Проблеми фінансової безпеки України : Монографія / (Передмова акад. НАН України С. І. Пиріжкова). – К. : НІПМБ, 2004. – 117 с.

4. Герасимчук З. В. Політика розвитку проблемних регіонів: методологічні засади формування та реалізації : монографія / З. В. Герасимчук, В. Л. Галушак. – Луцьк : Надстир'я, 2006. – 245 с.

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

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

7. Маргасова В. Г. Передумови формування фінансової безпеки регіону / В. Г. Маргасова, Н. В. Ткаленко // Збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України. – 2010. – № 2. – С. 139 – 146.