
ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 338.24

В. Г. Маргасова, к.е.н., доцент, професор,
Т. В. Клименко, к.е.н., ст. викладач**ЕКОНОМІКОБЕЗПЕКОЗНАВСТВО ЯК ІНТЕГРОВАННИЙ НАПРЯМ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ЕКОНОМІКИ ДО ЗАГРОЗ**

Анотація. У статті розглянуто інтегрований науковий напрям «економікобезпекознавства», розкрито її сутність, визначено завдання, досліджено мережевий соціально-економічний простір як взаємодію елементів системи забезпечення стійкості економіки до загроз. Охарактеризовані етапи моделі функціональних залежностей множини елементів системи забезпечення стійкості економіки, побудована архітектурна модель економіки безпекознавства як фактора оптимізації мережевої взаємодії її елементів.

Ключові слова: безпека, стійкість економіки, економічна безпека, економікобезпекознавство, загрози, мережевий соціально-економічний простір.

В. Г. Маргасова, к.э.н., доцент, профессор,
Т. В. Клименко, к.э.н., ст. преподаватель**ЕКОНОМІКОБЕЗОПАСНОСТЕВЕДЕНИЕ КАК ИНТЕГРИРОВАННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОНОМИКИ К УГРОЗАМ**

Аннотация. В статье рассмотрено интегрированное научное направление «экономико-безопасностеведения», раскрыты ее сущность, определены задачи, исследовано сетевое социально-экономическое пространство как взаимодействие элементов системы обеспечения устойчивости экономики к угрозам. Охарактеризованы этапы модели функциональных зависимостей множества элементов системы обеспечения устойчивости экономики, построена архитектурная модель экономики безопасностеведения как фактора оптимизации сетевого взаимодействия ее элементов.

Ключевые слова: безопасность, устойчивость экономики, экономическая безопасность, экономикабезопасностеведение, угрозы, сетевое социально-экономическое пространство.

V. H. Marhasova, candidate of economic sciences, associate professor, professor,
T. V. Klymenko, candidate of economic sciences, senior lecturer**ECONOMICS OF SAFETY AS AN INTEGRATED DIRECTION
OF PROVIDING THE SUSTAINABILITY OF THE ECONOMY TO THREATS**

Abstract. The integrated scientific direction «economics of safety» is examined, its essence is disclosed, the tasks are defined; the socio-economic network space is investigated as the interaction of the system elements which provide the economic stability to threats. Stages of the model functional dependencies of many elements of the system ensuring the sustainability of the economy are characterized; the architectural model of economics of safety is built as a factor of optimizing the network interaction of its elements.

Keywords: safety, economic stability, economic safety, economics of safety, threats, socio-economic network space.

Актуальність теми дослідження. Новим інтегрованим науковим напрямом, вперше запропонованим В. Ліпканом, є національно-економічне безпекознавство, що поєднує низку наук та окремих теорій, зокрема таких, як: геополітика, управління, синергетика, теорія держави та права, економічна теорія тощо [5, с. 13]. Разом із тим, лишається позаду все більш значний пласт минулого і збільшується сукупний обсяг набутого людством знання про національну безпеку, все більшого зна-

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

чення набуває всеохоплююча галузь знань про забезпечення економічної безпеки, що в якості самостійного наукового напрямку, на наш погляд, може бути визначена як економікобезпекознавство.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна національна економіка значну увагу приділяє проблемам стійкості економічних систем, що стало об'єктом досліджень відомих учених: В. Благодатного, В. Вітлінського, С. Дятлова, А. Завгороднього, Б. Карпінського, І. Лук'яненко, В. Леонтєва, О. Ляпунова, Ф. Ларрена, С. Онишко, М. Соколова, О. Селіщева, Дж. Сакса, О. Теліженка, В. Трояновського, О. Чимітової, М. Фоміна, С. Фішера, Дж. Хікса та інших. Проблеми економічної безпеки широко актуалізуються у працях вітчизняних науковців О. Алімова, О. Барановського, З. Варналія, Т. Васильцева, О. Власюка, А. Гальчинського, В. Геєця, М. Єрмошенка, В. Ліпкана, В. Микитенка, Г. Пастернак-Тарануценка, А. Сухорукова, Ю. Харазішвілі, С. Шкарлета, В. Шлемка; а також зарубіжних учених – Л. Абалкіна, С. Дойла, Є. Олейникова, В. Сенчагова, В. Тамбовцева, В. Панькова та багатьох інших.

Проте в роботах зазначених науковців недостатньо дослідженими залишаються питання формування теоретико-методологічного підґрунтя наукового напрямку – безпекознавства, зокрема щодо забезпечення стійкості економіки до загроз економічній безпеці – економікобезпекознавство.

Метою дослідження є розкриття сутності економікобезпекознавства як інтегрованого напрямку системи забезпечення стійкості економіки до загроз економічній безпеці та фактора оптимізації мереженої взаємодії її елементів.

Основні результати дослідження. Актуальність розвитку економікобезпекознавства як відокремленого наукового напрямку зумовлена низкою факторів, які доцільно об'єднати в два блоки: теоретичний та практичний. На теоретичному рівні можна виокремити такі фактори: відсутність цілісної системи знань, у межах якої феномен економічної безпеки знайшов би повний опис; відсутність підходів до формування механізмів узгодження проблемоутворюючих та проблемовирішуючих систем у сфері економічної безпеки; нерозробленість питань управління знаннями у сфері забезпечення економічної безпеки. А на практичному рівні – це: ескалація загроз та небезпек, які набувають глобального характеру і є атрибутами сучасного світового господарства; зміна підходів до забезпечення економічної безпеки в епоху глобалізації; зростання кількості й масштабності реалізованих небезпек та загроз; наявність реальних загроз економічній безпеці; низька безпекова культура; брак відповідних науково-дослідних центрів, довгострокових прогнозів, служб попередження і механізмів швидкого реагування на активізацію алгоритмів дестабілізації (ескалацію загроз та небезпек, помилки в механізмі управління ними) [5, с. 13]. Зазначимо і таке: провідним конструктом економікобезпекознавства виступає мережевий соціально-економічний простір, який є складним нелінійним самоорганізуючим середовищем, що складається із „вузлів” (елементів мережі) та їхніх зв'язків.

Мережевий соціально-економічний простір – це простір, в якому існують мережеві взаємодії елементів системи забезпечення стійкості економіки до загроз економічній безпеці (СЗСЕ_{ЕБ}), при якому враховуються такі умови, як інформаційно-комунікаційне середовище, створення певної інфраструктури, організація форм спільної діяльності. Кожен її елемент самостійний і цінний за своїм змістом, знаходиться у постійному розвитку. Основними характеристиками мережевого соціально-економічного простору є: протяжність; наявність хоча б однієї мережі; нелінійність; складність; динамічність; асиметричність; багатоваріантність та гнучкість; незамкнутість; наявність фактору довіри між вузлами мережі; багатовимірність.

Функціями мережевого соціально-економічного простору для дослідження СЗСЕ_{ЕБ} є: об'єднуюча; спонукальна; координаційна; інформаційна; комунікативна; управлінська; комерційна. У такому контексті, головне завдання економікобезпекознавства полягатиме в реалізації нового підходу до дослідження СЗСЕ_{ЕБ} через оптимізацію мережевого соціально-економічного простору на засадах системно-синергетичного підходу.

Звідси, концептуальна ідея економікобезпекознавства полягає у тому, що за її допомогою можливі прогнозування моментів наближення до точок біфуркації, нейтралізація фатальних флуктуацій, управління загрозами та небезпеками тощо. Завдання, що стоять перед економікобезпекознавством можна структурувати наступним чином:

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

1) переконання у безмежних можливостях удосконалення і самовдосконалення СЗСЕ_{ЕБ}. Цей науковий напрям характеризується поліваріантністю і багат шаровістю теоретичного змісту і веде від осягнення механізмів функціонування СЗСЕ_{ЕБ}, до інтерпретації проблем дестабілізації системи як ззовні, так і зсередини. Водночас він уможливує вперше подивитись на процес економічного генезису з огляду системно-синергетичної методології – нового міждисциплінарного наукового напрямку про самоорганізацію систем;

2) проблема безпеки самої системи. Базовим компонентом цієї проблеми є функціональна дестабілізація, яка обов'язково призводить до розпаду системи. Економікобезпекознавство вивчає не лише систему забезпечення економічної безпеки, а й систему дестабілізації цієї системи;

3) прогностичні сценарії можливих перепон на шляху стійкого розвитку національної економіки, що передбачає розробку моделі функціональних залежностей множин елементів СЗСЕ_{ЕБ}.

У цьому контексті, економікобезпекознавство постає як система знань, що описує і пояснює сукупність явищ у сфері забезпечення стійкості економіки до загроз економічній безпеці і зводить відкриті у цій галузі закони до єдиної органічної системи в процесі формування вітчизняного мережевого соціально-економічного простору, що сприятиме захищеності та стійкості національної економіки. Дослідження економікобезпекознавства як фактора оптимізації мережевого соціально-економічного простору має ґрунтуватися на таких принципах: а) адекватність наукової теорії об'єкту, що описується; б) повнота опису певної сфери дійсності; в) необхідність пояснення взаємозв'язків між різними елементами в межах самої теорії, що забезпечує перехід від одних тверджень до інших; г) внутрішня несуперечність теорії та її відповідність дослідним даним.

При формуванні концептуальних основ дослідження економікобезпекознавства використовувалися такі вихідні положення:

- об'єктом дослідження є СЗСЕ_{ЕБ};
- враховуючи складність цієї системи та принципову неповноту її інформаційного опису, значимості набувають інтуїція, зарубіжний досвід, здатність узагальнення, прогнозування та ін.;
- через складність національної економіки, багатоаспектність умов прояву її зовнішніх і внутрішніх функцій, єдиним шляхом її дослідження є формування прийомів, гіпотез, моделей і алгоритмів, які засновуються на результатах системно-синергетичного підходу;
- перевірка дієвості прийомів, гіпотез, моделей і алгоритмів має виконуватися через комп'ютерну імітацію активізації систем дестабілізації різнорівневої інтенсивності, процесів прогнозування самоорганізаційних процесів з використанням методологічного інструментарію різних наук, зокрема синергетики та кібернетики.

Враховуючи вищенаведене, можна признати, що економікобезпекознавство є основою для синтезу різних наукових напрямів і теорій економічної безпеки. Структура прикладних досліджень також містить ієрархічну компоненту і, у свою чергу, містить теоретичні ідеї та уявлення різного ступеня загальності. На базі прикладної гілки методу досліджень будується подальше чуттєве аналізування дійсності, що є необхідною передумовою мережевого соціально-економічного простору. Звідси, формування мережевої взаємодії, на якій будується іманентний мережевий соціально-економічний простір СЗСЕ_{ЕБ}, можливе при існуванні певних умов: спільна діяльність учасників мережі; спільний інформаційний простір; механізми, які створюють умови для мережевої взаємодії. У такому випадку, можна зазначити, що мережевий соціально-економічний простір за своєю суттю є семантичним, тобто інформаційною моделлю предметної області, що має вигляд орієнтованого графа, вершини якого відповідають об'єктам предметної області, а ребра задають відносини між ними.

Відтак, для оптимізації мережевого соціально-економічного простору представляється доцільним використовувати когнітивний підхід до моделювання та управління функціональними залежностями множини елементів СЗСЕ_{ЕБ}, оскільки він спрямований на розробку формальних моделей і методів, що підтримують інтелектуальний процес вирішення проблем завдяки врахуванню в цих моделях і методах когнітивних можливостей людини (сприйняття, уявлення, пізнання, розуміння, пояснення) при вирішенні нею управлінських завдань.

Побудова когнітивної моделі має здійснюватися на основі системно-синергетичного підходу, який є сукупністю методів і засобів, що дозволяють досліджувати властивості, структуру та функції об'єктів, явищ або процесів у цілому, представивши їх як системи з усіма складними міжелементни-

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

ми зв'язками. У рамках системно-синергетичного підходу процес реалізації когнітивного моделювання системи моніторингу стану економіки та рівня її економічної безпеки відбувається в кілька етапів.

1. Постановка проблеми. Декомпозиція $C3CE_{EB}$ виконується в залежності від сформульованої проблеми. Проблема формалізується на основі нечіткої когнітивної карти системи, що відображає уявлення експертів про склад і взаємний вплив найбільш істотних концептів системи в рамках сформульованої проблеми. Когнітивна карта відображає множини вхідних концептів (вхідні впливи), цільових концептів (цілі управління) і проміжних концептів (передають вхідні впливи до цілей). Аналіз проблеми на цьому етапі може виконуватися на основі нечітких когнітивних карт. Результатом аналізу є карта, що містить тільки істотні в рамках проблеми концепти.

2. Формування показників для системи моніторингу стану економіки та рівня її економічної безпеки. Концептам карти можуть бути поставлені у відповідність показники (властивості, атрибути) об'єктів безпосередньо або через задане функціональне перетворення. Таким чином, аналіз нечіткої когнітивної карти проблеми дозволяє виділити з повної об'єктної моделі даних підмножину об'єктів, спостереження за якими необхідно здійснювати в ході забезпечення стійкості економіки до загроз економічній безпеці.

3. Перенесення логічної моделі даних на фізичне середовище. Об'єктна модель даних логічного рівня може відображатися на прикладній фізичній моделі даних безлічі джерел інформації. Джерелами є бази даних інформаційних систем, що застосовуються в $C3CE_{EB}$, які містять первинну інформацію (факти) про значення вихідних показників об'єктів цієї системи. Об'єктна модель даних логічного рівня може бути відображена як на об'єктній моделі фізичного рівня, так і на реляційній моделі даних, відповідні бази даних інформаційних систем. Можливе використання відомих способів і технологій об'єктно-реляційного відображення. За відсутності необхідних джерел інформації для відображення об'єктів логічного рівня ставиться завдання розробки засобів спостереження за відповідними об'єктами $C3CE_{EB}$.

4. Розробка компонентів системи моніторингу стану економіки та рівня її економічної безпеки. В результаті відображення, виконаного на етапі 3, у складі засобів системи моніторингу виділяються дві підмножини компонентів: існуючі у складі наявних в $C3CE_{EB}$ інформаційних систем чи системи моніторингу, та відсутні, що вимагають розробки. Для проектування та розробки нових компонентів застосовуються відомі об'єктно-орієнтовані технології. Компонент являє собою джерело даних про фізичний об'єкт (підсистему) $C3CE_{EB}$, що включає засоби реєстрації показників об'єктів, засоби зберігання значень показників (бази даних), інтерфейс для доступу до даних з боку системи моніторингу. Після завершення розробки компонентів модель даних логічного рівня повністю відображена на фізичний рівень.

5. Конфігурування системи моніторингу стану економіки та рівня її економічної безпеки. Воно полягає у формуванні з множин успадкованих і нових компонентів необхідної для моніторингу проблеми (відповідної об'єктної моделі логічного рівня) структури системи моніторингу. В рамках $C3CE_{EB}$ при створенні проблемно-орієнтованих систем моніторингу доцільно застосовувати єдину уніфіковану технологію взаємодії розподілених компонентів. Етап конфігурування системи моніторингу може включати додатковий крок – розробку проблемно-орієнтованого інтерфейсу програмних засобів системи моніторингу, що забезпечує прикладне подання інтегрованих даних моніторингу для користувачів системи.

6. Моніторинг параметрів функціонування та реалізації дії функціоналів $C3CE_{EB}$. Моніторинг здійснюється з використанням конфігурації системи моніторингу, яка відповідає моделі (нечіткій когнітивній карті) проблеми. Можливий послідовний і паралельний моніторинг безлічі завдань і проблем в $C3CE_{EB}$, при цьому одні й ті ж джерела даних і компоненти програмних засобів можуть використовуватися спільно різними системами моніторингу. В результаті спостереження за об'єктами цієї системи, тобто збору даних, формується (інтегрується) масив первинних показників – індикаторів оцінки структурної підсистеми. Далі виконується обробка масиву первинних показників для формування значень концептів когнітивної карти. Забезпечується необхідна періодичність збору даних, яка визначається часовими параметрами спостережуваних об'єктів і регламентом управління $C3CE_{EB}$.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

7. Аналіз та інтерпретація результатів моніторингу стану СЗСЕ_{ЕБ}. Поточний стан проблеми визначається множиною поточних значень концептів когнітивної карти, отриманих в ході моніторингу, та відображається в індикаторах, що надаються системою моніторингу програмним засобом регулятора управління СЗСЕ_{ЕБ} і користувачам системи моніторингу. Для ідентифікації стану економіки та рівня її економічної безпеки по когнітивній карті необхідний опис станів – формується експертами (у вигляді діапазонів значень концептів або із застосуванням додаткових правил для логічного висновку). Функції дослідження тенденцій і прогнозу розвитку процесів в СЗСЕ_{ЕБ} можуть бути винесені за рамки системи моніторингу – регулятор „системи управління”, що дозволить прискорити впровадження проблемно-орієнтованої системи моніторингу. Дослідження динаміки системи та управління нею виконується на основі когнітивної карти. На підставі результатів моніторингу приймаються рішення з управління СЗСЕ_{ЕБ}.

8. Корекція когнітивної карти проблеми, моделі даних системи моніторингового аналізу, модифікація (розвиток) її засобів. При розходженні отриманих результатів моніторингу (залежностей, тенденцій, поведінки тощо) з початковими уявленнями про СЗСЕ_{ЕБ} і проблеми, які формалізовані експертами в когнітивній карті, проводиться корекція карти, тобто формалізація експертами нових знань про проблему. Зміни моделі, пов'язані з внесенням нових концептів, повинні бути відпрацьовані шляхом модифікації засобів системи моніторингу, тобто вимагають переходу до етапу 2. Ітерації модифікації системи моніторингу, які виконуються із застосуванням описаного способу моніторингу, здійснюються зі значною економією ресурсів і в більш стислі строки, порівняно з традиційними підходами.

Отже, засвідчимо про таке: системно-синергетичний підхід для когнітивного моделювання дозволяє побачити та оцінити цілісність проблеми у всьому її різноманітті і вибрати найкращий спосіб управління СЗСЕ_{ЕБ}. У цій відповідності зазначимо, що когнітивна карта є знаковим або зваженим графом над множиною факторів, тобто орієнтований граф, вершинам якого зіставлені фактори (їх приведено у [6]). У разі знакового графа ребрам зіставляються знаки (+ або -), а в разі зваженого – вага в тій або іншій шкалі. Вага визначається за допомогою статистичної обробки інформації. Відповідно, в межах когнітивної моделі виділяють такі два типи причинно-наслідкових зв'язків: позитивні і негативні. При позитивному зв'язку збільшення значення фактора причини призводить до збільшення значення фактора наслідку і, навпаки, негативному зв'язку збільшення значення фактора причини призводить до зменшення значення фактора наслідку.

Шляхом здійснення аналізу впливів з'являється можливість виділити фактори з найбільш сильним впливом на цільові фактори, тобто ті фактори, значення яких потрібно змінити. Тому, динамічний аналіз лежить в основі генерації можливих сценаріїв розвитку ситуації у часі. Засвідчимо, що використання нечітких когнітивних карт як засобу моделювання СЗСЕ_{ЕБ} обумовлено можливістю наочного подання цієї системи та легкістю інтерпретації причинно-наслідкових зв'язків між концептами. Однак слід вказати на те, що когнітивна карта відображає лише наявність впливів факторів один на одного. В ній не відображається детальний характер цих впливів, ні динаміка зміни впливів залежно від зміни ситуації, ні тимчасові зміни самих факторів. Урахування всіх цих обставин в процесі управління вимагає переходу на наступний рівень структуризації інформації, що відображена в когнітивній карті, тобто до когнітивної моделі.

На цьому рівні кожний зв'язок між факторами когнітивної карти представляється у вигляді рівняння, яке може містити як кількісні, так і якісні (чисельно не вимірні) змінні. При цьому кількісні змінні входять природним чином у вигляді їхніх чисельних значень. Кожній якісній змінній ставиться у відповідність сукупність лінгвістичних значень, що відображають різні стани цієї якісної змінної, а кожному лінгвістичному значенню ставиться у відповідність певний числовий еквівалент на [0, 1].

Характер зв'язків між факторами в міру накопичення знань про процеси, що відбуваються в досліджуваній системі, стає можливим розкривати більш детально. Формально когнітивна модель ситуації може, як і когнітивна карта, бути представлена графом, проте кожна дуга в цій графі є вже певною функціональною залежністю між відповідними базисними чинниками, тобто когнітивна модель ситуації представляється функціональним графом.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Економіко-математична модель знакових, зважених знакових, функціональних знакових графів є розширенням математичної моделі графів. Крім графа $G(X, E)$, в модель включаються такі компоненти:

1. Множина параметрів вершин (фактори ситуації) (X) . Кожній вершині з їх множини X може співставлятися набір параметрів V .

2. Функціонал перетворення дуг $F(V, E)$, що ставить у відповідність кожній дузі або вагу, або функцію.

Якщо функціонал має вигляд:

$$F(V_i, V_j, E_{ij}) = \begin{cases} +1, & \text{якщо зростання (падіння) } V_i, \text{ призводить до зростання (падіння) } V_j \\ -1, & \text{якщо зростання (падіння) } V_i, \text{ призводить до падіння (зростання) } V_j \end{cases} \quad (1)$$

то така модель є знаковим графом.

Якщо функціонал має вигляд:

$$F(V_i, V_j, E_{ij}) = \begin{cases} +W_{ij}, & \text{якщо зростання (падіння) } V_i, \text{ призводить до зростання (падіння) } V_j \\ -W_{ij}, & \text{якщо зростання (падіння) } V_i, \text{ призводить до падіння (зростання) } V_j \end{cases} \quad (2)$$

то така модель є зваженим знаковим графом. У цьому випадку W_{ij} є вагою відповідної дуги.

Якщо функціонал має вигляд:

$$F(V_i, V_j, E_{ij}) = f(V_i, V_j), \quad (3)$$

то така модель є функціональним знаковим графом.

На розширених таким чином графах вводиться поняття імпульсу та імпульсного процесу в дискретно часовому просторі. Імпульсом $P_i(n)$ у вершині x_i , у момент часу $n \in N$ називається зміна параметра в цій вершині в момент часу n :

$$P_i(n) = v_i(n) - v_i(n - 1) \quad (4)$$

При цьому нове значення параметра в вершині x_i визначатимемо співвідношенням:

$$v_i(n) = v_i(n - 1) + \sum_{j=1}^N F(V_i, V_j, E_{ij}) P_j(n - 1) + P_i^o(n) \quad (5)$$

Тут маємо на увазі, що $P_i^o(n)$ – зовнішній імпульс, внесений у вершину x_i у момент часу n . З кінцево-різницевого рівнянь (3.4) і (3.5) легко отримати рівняння для імпульсу в досліджуваному процесі:

$$P_i(n) = \sum_{j=1}^N F(V_i, V_j, E_{ij}) P_j(n - 1) + P_i^o(n) \quad (6)$$

Існують різні правила зміни параметрів моделі. Параметр x_i залежить від часу, тобто $x_i(t)$, $t = 1, 2, 3, \dots$, тоді можна визначити процес поширення збурення по графу, тобто перехід системи зі стану $(t - 1)$ в t , $(t + 1)$, ... наприклад, за правилом зміни параметрів у вершинах в момент t_{n+1} , якщо в момент часу t_n в вершини надійшли імпульси P .

$$x_i(t_{n+1}) = x_i(t_n) + \sum_{v_j: e=e_{ij} \in E}^{k-1} f(x_i, x_j, e_{ij}) P_j(t_n) + Q_i(t_{n+1}) \quad (7)$$

Формування моделі функціональних залежностей множини елементів $S3CE_{EB}$ має базуватися, в першу чергу, на оцінці запропонованих структур та взаємозалежності базових факторів за ступенем їхньої відповідності принципу пропорційності її елементів, що передбачає збалансованість різних складових економічної безпеки. Вибір точок і характеру впливу на формування цієї моделі є виключно складними завданнями, вирішення яких повинно базуватися на комплексі методів багатofакторного моделювання. Аналіз поточних і розгляд майбутніх траєкторій розвитку параметрів $S3CE_{EB}$ та кожної її підсистеми на основі оцінки тенденцій соціально-економічного розвитку на певний період є найважливішим завданням. А визначення характеру і точок здійснення управлінських впливів – це початковий етап розробки детальної стратегії управління. Однак для прив'язки цих планів до конкретних умов необхідно знати, коли треба їх вносити. Завдання полягає у визначенні часу впливу на

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

СЗСЕ_{ЕБ} для досягнення певних цілей. Оскільки апарат знакових графів може дати тільки якісний результат, то час у цьому випадку визначається не як фізична величина, а як послідовність настання деяких подій. Такі події є експертно значущими подіями.

Моделювання взаємозалежності базових факторів системи один на одного розглядається як спроба, по-перше, відобразити взаємозалежність базових факторів, які здійснюють як прямий, так і непрямий вплив на параметри, які складають систему. По-друге, доповнити цю модель факторами, які є складовими структурної підсистеми. Для розробки моделі взаємозалежності факторів, що формують систему, використовувався математичний апарат знакових, зважених знакових, функціональних знакових графів, що є розширенням економіко-математичної моделі графів.

Таким чином, алгоритм побудови моделі функціональних залежностей множини елементів СЗСЕ_{ЕБ} можна представити у вигляді схеми (рис. 1).

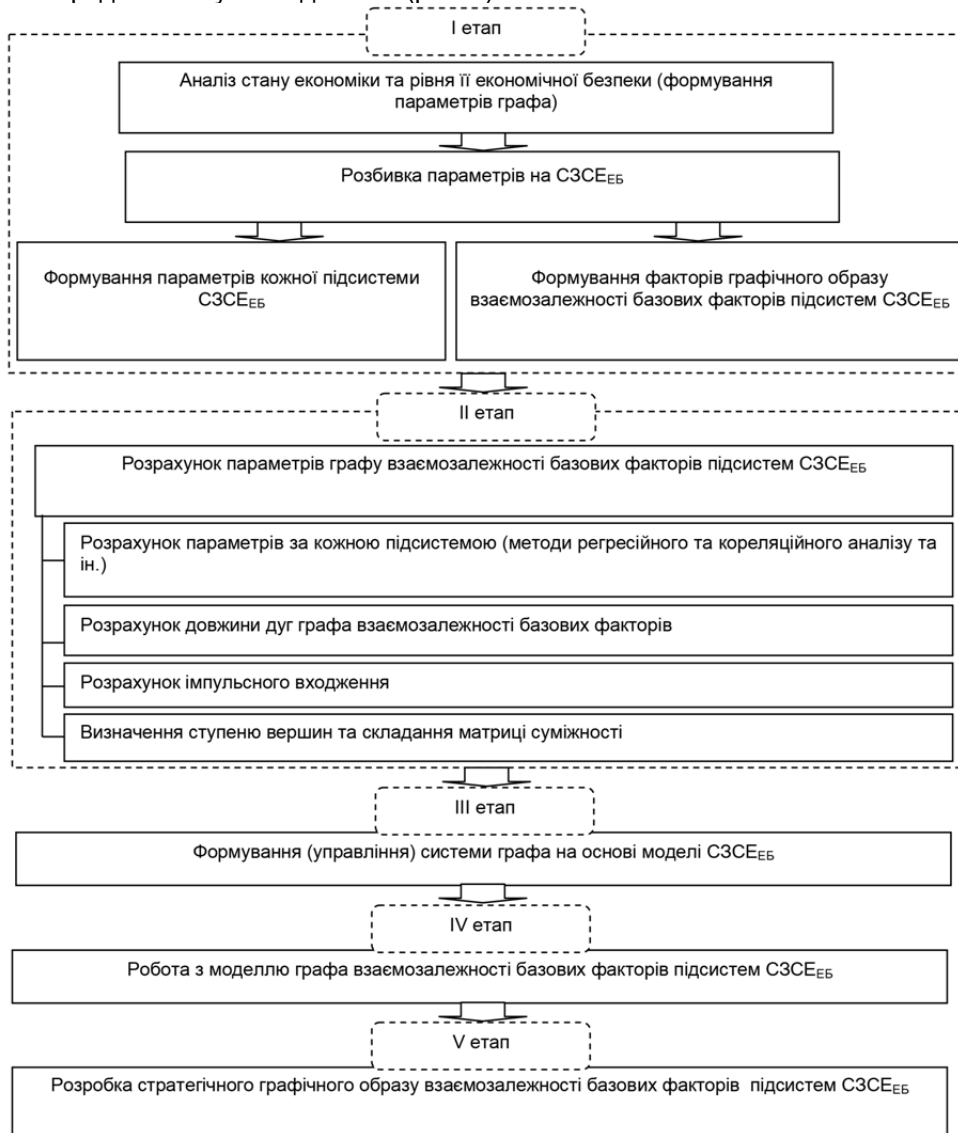


Рис. 1. Алгоритм побудови моделі функціональних залежностей множини елементів СЗСЕ_{ЕБ}

Адекватність моделі остаточно з'ясується тільки в процесі реальної роботи з нею, тому інформаційні технології підтримки прийняття рішень, засновані на апараті когнітивних карт, мають бути

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

максимально відкритими для модифікацій. Потрібно відзначити, що власне сам процес побудови моделі виявляється досить корисним для аналітиків ще до початку розрахунків, оскільки він змушує структурувати проблемну сферу мережевого соціально-економічного простору.

Слід признати, що при формальному виділенні факторів і зв'язків між ними неминуче виявляються раніше невраховані аспекти ситуації, зв'язку, які здавалися несуттєвими, і формується система понять, в термінах якої навіть неформальне обговорення проблеми стає більше чітким і обґрунтованим. Головною перевагою апарату когнітивних карт є можливість систематичного якісного (некількісного) врахування віддалених наслідків прийнятих рішень і виявлення побічних ефектів, які можуть перешкодити реалізації, здавалося б, очевидних рішень і які важко оцінити інтуїтивно при великій кількості факторів і різноманітні шляхів взаємодії між ними.

Результати функціонування складових системи визначаються великою кількістю змінних, які взаємодіють одна з одною і реагують з різною чутливістю на зміни оточуючих змінних. Тому при математичному моделюванні процесу функціонування системи з метою вироблення пропозицій щодо його вдосконалення виникає необхідність знаходження компромісу між точністю результатів моделювання та можливістю отримання достовірної інформації про динаміку зміни факторів, необхідної для побудови адекватної моделі (рис. 2).

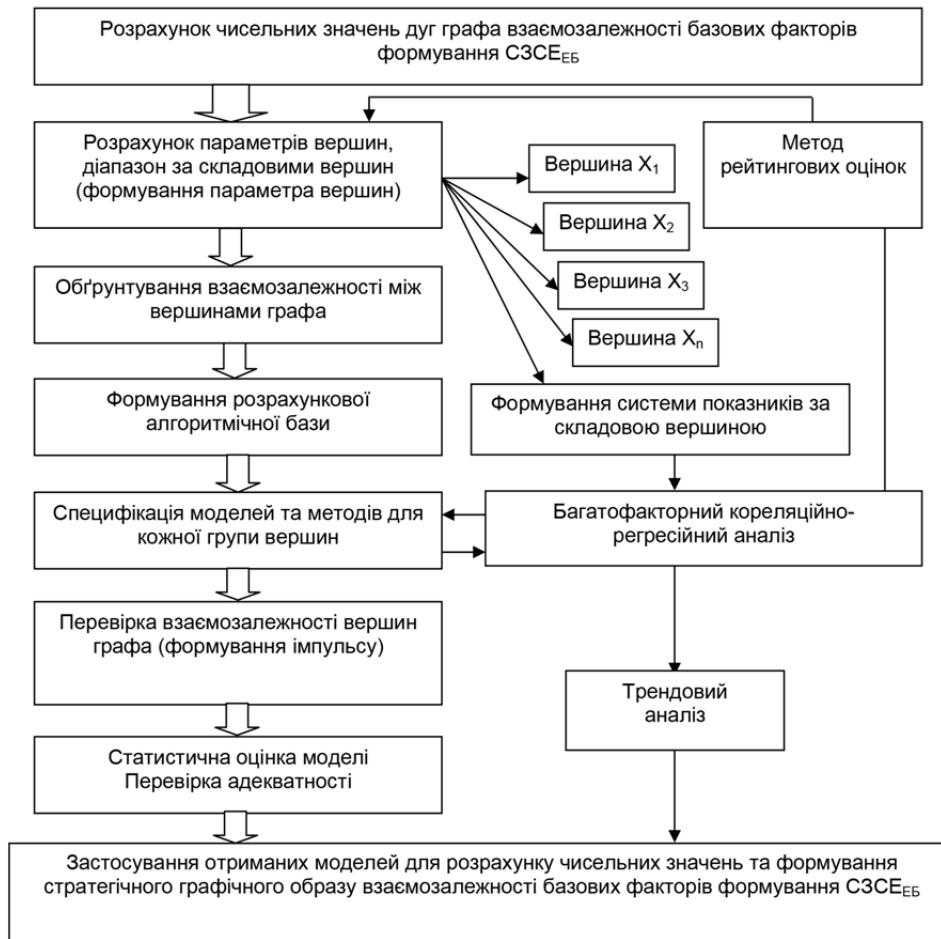


Рис. 2. Алгоритм розрахунку чисельних значень довжини дуг графа взаємозалежності базових факторів формування СЗСЕЕБ

Використання запропонованої системи показників у процесі моделювання дасть можливість визначати функціональні залежності між обраними показниками та, як наслідок, для об'єктивної оцінки стану економіки та рівня її економічної безпеки.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Розглянемо граф $G(X, E) = (\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9\}, (x_1, x_2), (x_1, x_3), (x_1, x_4), (x_1, x_5), (x_1, x_6), (x_1, x_7), (x_1, x_8), (x_1, x_9), (x_2, x_3), \dots, (x_8, x_9))$, який має $V=$ у якості множини параметрів вершин.

У ньому виділені наступні рівні: x_1 – рівень виробничої безпеки; x_2 – рівень демографічної безпеки; x_3 – рівень енергетичної безпеки; x_4 – рівень зовнішньоекономічної безпеки; x_5 – рівень інвестиційно-інноваційної безпеки; x_6 – рівень макроекономічної безпеки; x_7 – рівень продовольчої безпеки; x_8 – рівень соціальної безпеки; x_9 – рівень фінансової безпеки.

З графом G асоціюється матриця суміжності Xg . Елемент x_{ij} матриці Xg , який знаходиться на перетині i -ої строки та j -го стовпця, характеризує вплив фактора x_i на фактор x_j . При аналізі побудованої матриці можливе розв'язання двох тісно взаємопов'язаних задач: пряма – як буде розвиватися ситуація при зовнішніх впливах на індикатори економічної безпеки; зворотна – які впливи нам обрати, щоб отримати те, що вимагається.

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що розроблена модель взаємозалежності базових факторів (індикаторів) СЗСЕ_{ЕБ}, яка базується на оцінці розглянутих елементів та взаємозв'язку базових факторів за ступенем їхньої відповідності принципу пропорційності її елементів, передбачає збалансованість інтересів різних підсистем і її безпечний розвиток.

Таким чином, можна підтвердити те, що результати функціонування СЗСЕ_{ЕБ} визначаються великою кількістю змінних, які взаємодіють одна з одною та реагують на зміну кожної іншої змінної та ін., виникає необхідність знаходження компромісу між точністю результатів моделювання і можливістю отримання достовірної інформації про динаміку зміни соціально-економічних факторів, необхідної для побудови адекватної моделі.

Архітектурна модель економікобезпекознавства як інтегрованого напрямку СЗСЕ_{ЕБ} і фактора оптимізації мережевої взаємодії її елементів наведена на рис. 3.

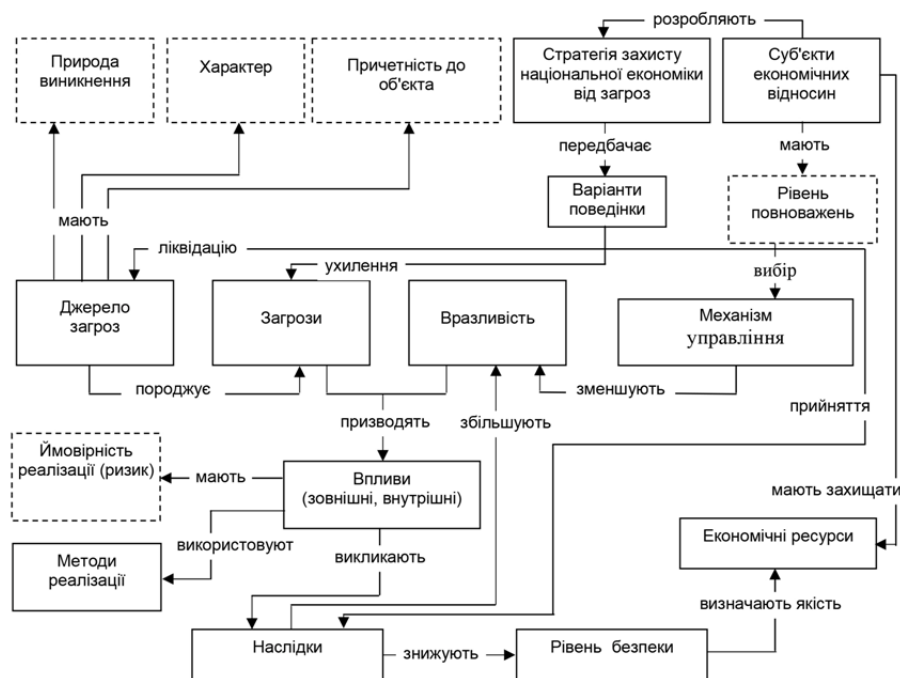


Рис. 3. Архітектурна модель економікобезпекознавства як фактора оптимізації мережевої взаємодії її елементів

Зазначимо, що суб'єкти економічних відносин визначають множину економічних ресурсів, які захищаються від різного роду впливів (зовнішніх та внутрішніх). Впливи є результатом реалізації загроз, здійснюються через різні вразливості захисту та мають ймовірність реалізації (ризик впливу на економічну безпеку). Основні порушення економічної безпеки: втрата доступності до ресурсів; втрата цілісності.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

У результаті аналізу вразливостей захисту, властивостей джерел загроз національній економіці (природа виникнення, характер, ставлення до об'єктів) та ймовірностей їхньої можливої реалізації в конкретному середовищі визначаються ризики для СЗСЕ_{ЕБ}. Це, в свою чергу, дозволяє визначити стратегію захисту, яка задається політикою безпеки. Вироблена суб'єктом стратегія захисту може передбачати для кожної із загроз одну з можливих ліній поведінки: спробу ліквідації джерела загрози, ухилення від загрози, прийняття загрози, мінімізація збитків від негативного впливу за допомогою механізмів управління системою. При цьому окремі вразливості можуть мати місце і після застосування захисних заходів.

Висновок. Відтак, визнаємо, що стратегія забезпечення стійкості економіки до загроз економічній безпеці визначає узгоджену сукупність механізмів, адекватну цінностям, що захищаються, та середовищу, в якому вони використовуються. Забезпечення стійкості економіки має ґрунтуватися на всебічному аналізі негативних наслідків від можливих зовнішніх та внутрішніх загроз. Такий аналіз передбачає обов'язкову ідентифікацію вразливостей, джерел загроз і, як наслідок, визначення ймовірності впливів, що порушують стійкість та захищеність національної економіки.

У цьому контексті, маємо на увазі, що загроза має розглядатися як небезпека вчинення будь-якого діяння, спрямованого проти об'єкта захисту, призводить до порушення нормального функціонування національної економіки. Таким чином, галузева теорія – економікобезпекознавство, яка вивчає закономірності СЗСЕ_{ЕБ}, робить свій певний внесок у розроблення наукових уявлень про суспільство і державу, механізм збалансування їхніх інтересів та підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки. Економікобезпекознавство є теорією створюючою системою знань, оскільки вона, крім власного методологічного потенціалу, формує інші наукові напрями та прикладні теорії управління СЗСЕ_{ЕБ}.

Література

1. Данилишин Б. М. Феноменологічні альтернативи економічного зростання України : монографія: у 2-х т. / Б. М. Данилишин, В. В. Микитенко. – К. : Нічлава, 2008. - Т. 1. – 2008. – 336 с.
2. Економічна безпека держави: збірник нормативно-правових актів України / [Ковальчук Т. Т., Варналії З. С., Фещенко В. В., Сидорчук О. В.] – К. : Міжвідомча комісія з питань фінансової безпеки при Раді національної безпеки і оборони України, 2001. – 106 с.
3. Економічна безпека держави: сутність та напрями формування: монографія / [Шевченко Л. С., Гриценко О. А., Макуха С. М. та ін.]; за ред. д-ра екон. наук, проф. Л. С. Шевченко. – Х. : Право, 2009. – 312 с.
4. Ермошенко М. М. Фінансова безпека держави: національні інтереси, реальні загрози, стратегія забезпечення / М. М. Ермошенко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 309 с.
5. Ліпкан В. А. Національна безпека України: навчальний посібник / В. А. Ліпкан. – К. : Кондор, 2006. – 552 с.
6. Могилевский В. Д. Методология систем / В. Д. Могилевский. – М. : Экономика, 1999. – 255 с.
7. Экономическая и национальная безопасность: Учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. «Национальная экономика» и др. экон. спец. / под ред. Е. А. Олейникова; РЭА им. Г. В. Плеханова;. – М. : Экзамен, 2004. – 766 с.

References

1. Danylyshyn, B. M., & Mykytenko, V. V. (2008). *Fenomenologichni alternatyvy ekonomichnoho zrostantia Ukrainy: monohrafiia: u 2-kh t. [Phenomenological alternatives of economic growth in Ukraine: Monograph: in 2 vol.]*. Kyiv: Nichlava [in Ukrainian].
2. Kovalchuk, T. T., Varnalii, Z. S., Feshchenko, V. V., & Sydoruchuk, O. V. (2001). *Ekonomichna bezpeka derzhavy: zbirnyk normatyvno-pravovykh aktiv Ukrainy [The economic security of the state: a collection of normative legal acts of Ukraine]*. Kyiv: Interdepartmental committee on financial security at the National Security and Defense Council of Ukraine [in Ukrainian].
3. Shevchenko, L. S., Hrytsenko, O. A., Makukha, S. M. & Shevchenko, L. S. (Ed.). (2009). *Ekonomichna bezpeka derzhavy: sutnist ta napriamy formuvannia: monohrafiia [The economic security of the state: the essence and direction of formation: monograph]*. Kharkiv: Pravo [in Ukrainian].
4. Yermoshenko, M. M. (2001). *Finansova bezpeka derzhavy: natsionalni interesy, realni zahrozy, stratehiia zabezpechennia [The financial security of the state: national interests, the real threats, strategy of ensure]*. Kyiv: Kyiv national university of trade and economics [in Ukrainian].
5. Lipkan, V. A. (2006). *Natsionalna bezpeka Ukrainy: navchalnyi posibnyk [National security of Ukraine: tutorial]*. Kyiv: Kondor [in Ukrainian].
6. Mogilevskiy, V. D. (1999). *Metodologiya sistem [Methodology of systems]*. Moscow: Ekonomika [in Russian].
7. Oleynikov, E. A. (2004). *Ekonomicheskaya i natsionalnaya bezopasnost: Uchebnik dlya stud. vuzov, obuchayushchikhsya po spets. «Natsionalnaya ekonomika» i dr. ekon. spets. [Economic and national security: Textbook for students, for speciality "National Economy" and other economic specialties]*. Moscow: Ekzamen [in Russian].

Надійшла 16.12.2014