

## НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ: АНАЛІЗ ПРАКТИКИ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

### SCIENTIFIC APPROACHES TO THE STATE'S INVESTMENT SECURITY EVALUATION: ANALYSIS OF PRACTICES AND RELEVANCE OF APPLICATION

*У статті розглянуто методичні підходи до оцінювання стану інвестиційної безпеки держави та її окремих складників. Обґрунтовано переваги і недоліки застосування тієї чи іншої методики з позиції логічності індикативної побудови та перспектив застосування отриманих результатів як інструментарію забезпечення інвестиційної безпеки України. Встановлено, що нормативні підходи до визначення стану інвестиційної безпеки України ігнорують тенденції, властиві сучасному інвестиційному середовищу, що унеможлиблює об'єктивну ідентифікацію впливу різноманітних загроз. Шляхом аналізу наявних методик і наукових напрацювань у контексті оцінки стану інвестиційної безпеки сформульовано висновок про необхідність критичного переосмислення наявних підходів, їх адаптації до вимог та трендів сучасної економіки.*

**Ключові слова:** економічна безпека, інвестиційна безпека України, інвестиційне середовище, індикатори інвестиційної безпеки, інвестиційний клімат, інвестиційний потенціал.

*В статье рассмотрены методические подходы к оценке состояния инвестиционной безопасности государства и ее отдельных составляющих. Обоснованы преимущества и недостатки применения той или иной методики с позиции логичности индикативного построения и перспектив применения полученных результатов как инструментария обеспечения инвестиционной безопасности Украины. Установлено, что нормативные подходы к определению состояния инвестиционной безопасности игнорируют тенденции, присущие современной инвестиционной среде, что делает невозмож-*

*ным объективную идентификацию влияния разнотипных угроз. Путем анализа имеющихся методик и научных разработок в контексте оценки состояния инвестиционной безопасности сделан вывод о необходимости критического переосмысления имеющихся подходов, их адаптации к требованиям и трендам современной экономики.*

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, инвестиционная безопасность Украины, инвестиционная среда, индикаторы инвестиционной безопасности, инвестиционный климат, инвестиционный потенциал.

*The article considers methodological approaches to assessing the state of investment security in Ukraine and its individual components. The advantages and disadvantages of applying particular methods are substantiated from the standpoint of the logical character of the indicative construction and the prospects for applying the obtained results as a tool for ensuring investment security of Ukraine. It has been established that the specifics of strengthening the allied and friendly international economic relations and the openness of the market due to modern communication systems are accompanied by constant changes in the state of economic security and its investment component. The revealed advantages and disadvantages of the analyzed expert studies and methods mark the need to study tendencies and trends inherent in the investment environment of Ukraine, which in turn will facilitate approbation of the author's methodology for assessing the integral index of investment security of Ukraine.*

**Key words:** economic security, investment security of Ukraine, investment environment, indicators of investment security, investment climate, investment potential.

УДК 330.46:351.863

**Охримович М.М.**

аспірант кафедри соціальних дисциплін  
Львівський державний університет  
внутрішніх справ

**Постановка проблеми.** Тенденції останніх років, властиві вітчизняному інвестиційному середовищу з позиції безпекового простору, ідентифікують його динамізм та важкопрогнозованість. Це приводить до неможливості прийняття адекватних коригуючих управлінських рішень та стабілізації ситуації і породжує жваві наукові дискусії з приводу методичних підходів оцінювання стану інвестиційної безпеки, пошуку адаптивної моделі на основі виявлення основних переваг та недоліків наявних методик, перегляду актуальної вибірки індикаторів та їх нормування. Ключова проблема у цьому питанні полягає у подоланні конфронтаційних стереотипів, а також імперативному розмежуванні цього складника економічної безпеки від фінансового та інноваційного складників.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Найбільш вагомі напрацювання у напрямі дослідження інвестиційної безпеки зроблені О. Барановським, В. Кириленком, С. Мошенським. Ці представники

наукового кола були першопрохідцями у спробах самостійного виділення та обчислення інвестиційного складника економічної безпеки держави. Сучасні дослідження у цьому напрямі також належать М. Алікаєву, Р. Бузині, С. Васильчаку, В. Гордієнку, Н. Дацій, О. Єрмаку, М. Єрмошенку, Л. Ліпичу, О. Малютіну, В. Мунтіяну, В. Сенчагову, А. Сундуку, А. Сухорукову, Г. Харламовій.

Безпосередня увага проблемам інвестиційного забезпечення приділена міжнародними організаціями, такими як Міжнародна асоціація розвитку, Багатостороння агенція з гарантій інвестицій, Світова організація торгівлі, Міжнародний валютний фонд, Міжнародний банк реконструкції та розвитку (Світовий банк), Організація економічного співробітництва та розвитку.

**Постановка завдання. Мета статті** полягає у проведенні аналізу практики та актуальності застосування наявних методик оцінки стану інвестиційної безпеки держави та її складників.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

Характеризуючи методичні підходи (на макро- та мезорівнях) до оцінки інвестиційної безпеки чи її складників, пропонуємо їх поділити за такими ознаками, як:

1) симбіоз з інноваційним складником – Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України Міністерства економічного розвитку і торгівлі № 1277, авторська методика О. Тимошенка;

2) індикативний підхід з урахуванням кількісних та якісних показників, який представлений О. Барановським, І. Грищенком, В. Кудрявцевим, напрацюваннями Міністерства економіки України, – Методика обчислення рівня економічної безпеки України Міністерства економіки України № 60.

Незважаючи на функціональні трансформації, яких зазнала економічна безпека, у межах нормативних стандартів України її інвестиційний складник ідентифікують у складі інвестиційно-інноваційного. Єдиним алгоритмом для визначення інвестиційно-інноваційної на державному рівні є згадані вище Рекомендації Міністерства економічного розвитку і торгівлі № 1277 [16]. З огляду на ємність вибірки індикаторів вказаної методики, розрахунок кожного з них не обтяжений пошуком необхідних вихідних даних і здійснюється на основі пропонованих джерел вхідної інформації. Зважаючи на часовий дисонанс між оприлюдненням різного року статистичних показників, провести суцільний збір даних – тривалий процес, що частково виправдовує апробацію цієї Методики лише у 2013 році.

Частково оптимізована версія запропонована О. Тимошенком, який у авторській вибірці індикаторів відобразив тісний та нерозривний зв'язок між інвестуванням та активізацією інноваційної діяльності [20].

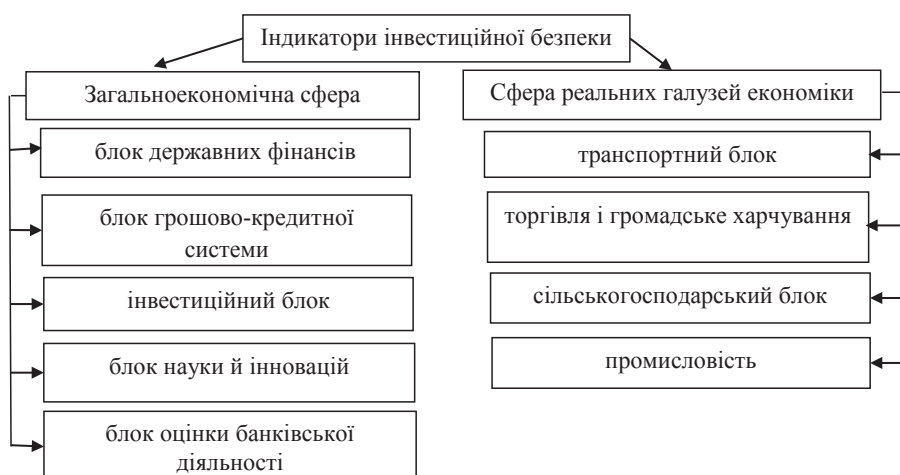
Запропонована методика інтегрального індексу економічної безпеки Ю. Харазішвілі ґрунтується на класичних методах моделювання і головних компонент, відмінністю запропонованих підходів є одночасне нормування як індикаторів економічної безпеки, так і їх порогових значень. За допомогою такого прийому можна у межах одного масштабу порівнювати динаміку інтегрального показника та інтегральних порогових значень, що дасть змогу визначити стан економічної безпеки та її інвестиційного складника зокрема. Примітно, що для ідентифікації

стану інвестиційної безпеки автором пропонується вкрай обмежений спектр індикаторів-стимуляторів, а саме: рівень інвестування (відношення інвестицій до ВВП); частка приросту прямих іноземних інвестицій (акціонерний капітал) щодо ВРП; рівень оновлення основних засобів [21].

Для наукових розвідок О. Барановського [3, 4] характерне сприйняття інвестиційної безпеки через призму фінансового складника, поміж тим, у своїх напрацюваннях науковець проводить оцінку інвестиційної безпеки з урахуванням міжнародної інвестиційної позиції та акцентами щодо впливу й обсягів іноземного капіталу у вітчизняній економіці.

Найбільш масштабна і всебічна модель оцінки інвестиційної безпеки належить В. Кириленку, за міркуваннями якого систематизацію блоків індикаторів слід виокремити серед двох сфер: загальноекономічної та сфери реальних галузей економіки. Систематизація індикативних кластерів інвестиційної безпеки за цією методикою відображена на рис. 1.

Складнощі застосування напрацювань В. Кириленка полягають у тривалому зборі вихідних даних, необхідності обчислення кожного індикатора, який характеризує відповідний блок оціночної моделі, та проведенні їх ієрархічного агрегування, що деякою мірою може не знаходити підтримки, з огляду на індивідуальність завдань, цілей та пріоритетів інвестиційної безпеки на різних рівнях; індикативний аналіз інвестиційної безпеки проводиться порівнево за одинадцять етапів, що вказує на тривалість самого процесу оцінювання. Водночас автором передбачено усунення труднощів, пов'язаних з аналізом показників, що мають різні одиниці виміру, та запропоновано авторський підхід до класифікації станів об'єктів інвестиційної безпеки від нормального до критичного, а також визначення їх проміжних зон, таких як передкриза, передкриза, що розвивається, критична перед-



**Рис. 1. Систематизація індикативних кластерів інвестиційної безпеки за методикою В. Кириленка**

Джерело: складено автором на основі [10, с. 185]

криза, нестабільна криза, загрозна криза, критична криза [10, с. 201].

До другої групи методичних досліджень відносимо наукові здобутки І. Грищенка. Автор пропонує ідентифікувати стан інвестиційної безпеки шляхом застосування індикативного підходу, а також методом визначення ступеня ризиків. Для розрахунку інвестиційної безпеки пропонується застосовувати вибірку таких показників, як частка у загальному обсязі капіталовкладень; частка іноземних інвестицій у загальному обсязі інвестицій; величина іноземних інвестицій на душу населення; ступінь покриття потреби держави в інвестиційних ресурсах грошовою масою; частка бюджетних коштів у вартості інвестиційного проекту; оцінювання ризиків інвестиційних проектів [19, с. 40-42]. Не можемо залишатись осторонь проблеми обчислення нормалізованих показників, яка станом на сьогодні вирішується за допомогою застосування рекомендацій авторитетних міжнародних організацій чи експертів. Водночас вбачаємо певні недоліки авторської ідеї щодо оцінки ризиків, яка включає у себе встановлення «міри», або шкали, за допомогою якої можна кількісно виміряти різні види небезпек, оскільки це суперечить меті оцінки інвестиційної безпеки – визначення її поточного стану. Виокремлення ризикового середовища відносимо до функції прогнозування.

Ключовою проблемою індикативного підходу оцінювання певного стану безпеки є доречність і логічна аргументованість застосування того чи іншого індикатора. До прикладу, авторським колективом на чолі з І. Грищенком серед основних індикаторів, що детермінують інвестиційну безпеку, віднесено співвідношення прямих і портфельних інвестицій [19, с. 40], однак згідно з Методологічним коментарем до статистики зовнішнього сектору України таке співвідношення є алогічним. Так, відповідно до згаданого коментаря прями та портфельні інвестиції розмежовані за критерієм масштабів участі у капіталі – якщо інвестор володіє часткою, що забезпечить йому 10 або більше відсотків голосів в управлінні підприємством, то вкладення коштів, майна цінних паперів тощо мають характер прямих інвестицій. Портфельні інвестиції забезпечують участь у капіталі з менш впливовим впливом на управління підприємством і переважно переслідують комерційну мету, що виключає їх зі складу прямих інвестицій або ж резервних активів [13, с. 14].

Особливості оцінки інвестиційної безпеки у масштабах регіонального рівня представлені науковими напрацюваннями І. Бабець та Є. Балацького. Цікаво, що автори висловлюють кардинально різне бачення з приводу детермінування факторів, що впливають на оцінку вказаного виду безпеки.

Так, І. Бабець вважає за доцільне обмежитися вузьким арсеналом індикаторів регіональної

інвестиційної безпеки, таких як: обсяг ПІІ на одну особу; відношення інвестицій в основний капітал до ВРП; частка ПІІ у загальному обсязі інвестицій; частка вітчизняних інвестицій в основний капітал; відношення чистого приросту прямих іноземних інвестицій до ВРП [1, с. 110]. Домінуючим акцентом у стані інвестиційної безпеки автор пропонує вважати якість інвестицій, яка трансплюється через показники наукоємності інвестицій, а саме частки інвестицій у високотехнологічні галузі промисловості в загальних обсягах інвестицій в основний капітал та частки інвестицій у високотехнологічні галузі промисловості в загальних обсягах прямих іноземних інвестицій.

Особливість авторського підходу Є. Балацького [2] полягає у груповому розмежуванні індикаторів за ознаками первинних та вторинних інвестиційних ризиків та загроз. До першої групи віднесено ті фактори, які відображають фактичний стан інвестиційної діяльності і здатні характеризувати потенціал інвестиційної інфраструктури, до складників другої групи включено індикатори руху інвестиційного капіталу та аспекти його освоєння. Інвестиційна безпека регіону обчислюється класичними методами для інтегральних показників із групами індикаторів:

$$R_{IB} = \frac{\sum_{j=1}^m h_j \cdot \left( \sum_{i=1}^n (a_{ji} \cdot k_i) \right)}{n}, \quad (1)$$

де  $R_{IB}$  – інтегральний показник рівня інвестиційної безпеки регіону;  $h_j$  – коефіцієнт вагомості  $j$ -ої групи індикаторів рівня інвестиційної безпеки регіону;  $a_{ji}$  – стандартизоване значення  $i$ -го показника  $j$ -ої групи індикаторів рівня інвестиційної безпеки регіону;  $k_i$  – коефіцієнт вагомості  $i$ -го показника рівня інвестиційної безпеки регіону у  $j$ -й групі індикаторів;  $n$  – кількість показників, що характеризують рівень інвестиційної безпеки регіону;  $m$  – кількість груп індикаторів рівня інвестиційної безпеки регіону.

Висловлюючи особисті міркування з приводу доцільності застосування методики Є. Балацького у руслі предметного застосування, вбачаємо певну недоречність із приводу групування зазначених індикаторів за аспектами можливості реалізації загроз або ж інших факторів загрозна криза, оскільки у цьому разі індикатори ні першої, ні другої групи не мають таких ознак.

Детермінувати стан інвестиційної безпеки можна через призму її складників, тому, апелюючи до інтегральних методик оцінювання інвестиційної безпеки та констатуючи їхні недоліки, варто звернути увагу на методичні алгоритми оцінювання її самостійних об'єктів. Найбільшим авторитетом та прихильністю користуються світові рейтинги оцінки інвестиційного клімату: *Institutional Investor*, у полі зору якого перебувають аспекти боргової залежності та кредитоспроможності держави; *Euromoney*, метою якого є визначення стану інвестиційного клімату на основі ринкових, полі-

тико-економічних та кредитних факторів; *Business Environment Risk Intelligence S.A.* – аналітична організація, яка здійснює багатопрофільні експертні спостереження. Зокрема, останній структурі належать такі популярні рейтингові дослідження, як: *Business Environment Risk Index, Business Risk Service, FORELEND, Quality of Workforce Index.*

Зупинимось детальніше на загальновідомих рейтингових методиках оцінювання інвестиційної привабливості, які представлені такими світовими організаціями: *Transparency International, World Bank, World Competitiveness Yearbook, Heritage Foundation, World Economic Forum, Fraser Institute, European Bank for Reconstruction and Development, Rating and Investment Information, Standard & Poor's, Fitch Ratings.*

Сьогодні єдине, що не викликає суперечок у науковців, експертів та державних діячів, – це теза про те, що корупція в Україні є причиною її економічного занепаду та низької інвестиційної привабливості. З огляду на особливу увагу до проблеми викоринення корупції у державі, визначним авторитетом користується дослідження антикорупційної мережі *Transparency International* – Індекс сприйняття корупції (*Corruption Perceptions Index, CPI*). Джерела інформації, використані для *CPI-2017*, базуються на даних, опублікованих за останні два роки. *CPI* включає лише ті джерела, які надають оцінку певній групі країн/територій та які аналізують думку експертів щодо корупції у державному секторі. *Transparency International* детально вивчає та структурує методологію кожного джерела, щоб забезпечити відповідність встановленим стандартам якості [18].

Окрім усунення корупційних ризиків в інституційному складнику, інвестиційна привабливість забезпечується прозорістю та легкістю правових механізмів започаткування і ведення комерційної діяльності. Рейтингове дослідження «*Doing Business*» проводиться Міжнародною фінансовою корпорацією групи Світового банку у 185 країнах світу та становить потужне інформаційне джерело для потенційного інвестора. Рейтинг оцінює умови започаткування, ведення і закриття бізнесу у більшості країн світу, базуючись на опитуванні понад 9600 авторитетних експертів із країн, що оцінюються. Індекс рейтингу складається з 10 субіндексів, які відображають регуляторні, фіскальні та ринкові обмеження, що ускладнюють або сприяють веденню бізнесу в країні. Ці субіндекси умовно поділені на 2 типи, що стосуються надійності правових інституцій та складності і затратності регуляторних процедур [14]. Особливістю цієї методики визначаємо акцентування уваги на латентних стримувачах економічного розвитку і факторах «відлякування» інвесторів, що, на нашу думку, є ідеальним інструментом для моделювання державної інвестиційної стратегії.

Методика Світового Банку *Investment Climate Survey* передбачає оцінку інвестиційної привабливості за допомогою опитування топ-менеджменту провідних підприємств у країні. Запитання спрямовані на визначення факторів, які є перепонами для ведення бізнесу, та того, наскільки вони є впливовими. Ця методика виділяє такі групи показників, як: загальні показники; інфраструктура; фінанси; державна політика та послуги; вирішення спорів та злочинність; потенціал та інновації; трудові відносини [24].

Методика *World Economic Forum* базується на комбінації загальнодоступних статистичних даних та результатів глобального опитування керівників компаній. Сукупність змінних на дві третини складається з результатів глобального опитування керівників компаній (щоб охопити широке коло факторів, що впливають на бізнес-клімат у досліджуваних країнах) та на одну третину – із загальнодоступних джерел (статистичні дані і результати досліджень, що здійснюються на регулярній основі міжнародними організаціями) [25].

Довгострокові кредитні рейтинги *Standard & Poor's* оцінюють здатність емітента дотримуватися своїх боргових зобов'язань. Рейтингові оцінки позначаються літерами: від найвищої оцінки *AAA* (винятково надійні емітенти) до оцінки *D* (емітенти, які оголошують про дефолт). Показниками, які застосовує це агентство під час оцінки інвестиційної привабливості, є: прозорість і відкритість інформації, бюджетування, довгострокове планування капіталовкладень і фінансове планування, управління доходами і витратами, управління боргом, управління грошовими засобами і ліквідністю, прозорість політико-управлінської системи, управління зовнішніми ризиками [23].

Фонд *Heritage* аналізує інвестиційну привабливість країни, застосовуючи індекс економічної свободи. Цей показник розраховується як середнє арифметичне з десяти оцінок, серед них виділяють такі групи, як: торгова політика; фіскальна дисципліна; втручання уряду; монетарна політика; іноземні інвестиції; банки; зарплата/ціни; права власності; регулювання; тіньова економіка. Загалом для розрахунку кінцевого індексу використовується близько 50 показників. Кожній групі чинників на основі розрахованих показників присвоюється оцінка від 1 до 5 (1 означає найвищу відповідність чиннику або групі економічної свободи, а 5 – навпаки, найнижчу). Середнє арифметичне цих оцінок і є індексом економічної свободи, який дає нам підстави оцінювати й інвестиційний клімат країни [22].

Не менш актуальним і важливим для України є визначення її інвестиційної привабливості на регіональному рівні. Для держави це питання було актуалізоване замовленням Державного агентства з інвестицій та управління національними проєк-

тами України розроблення індексу інвестиційної привабливості регіонів України, який було здійснено експертами Інституту економічних досліджень та політичних консультацій і Київським міжнародним інститутом соціології. Дослідження здійснювалося на основі обчислення регіональної статистики, а також опитування респондентів за критерієм належності до жорстких чи м'яких факторів.

Сукупність факторів інвестиційної привабливості регіону за Методикою Інституту економічних досліджень та політичних консультацій і Київського міжнародного інституту соціології наведено на рис. 2.

Очевидною перевагою запропонованої методики вбачаємо застосування інструментів кореляційного аналізу – коефіцієнту альфа Кронбаха, яким забезпечується внутрішня узгодженість індикаторного масиву від «чудового» до «неприйнятнього» рівня, що обчислюється за формулою:

$$\alpha = \frac{n \cdot \bar{R}}{1 + (n-1) \cdot \bar{R}}, \quad (2)$$

де  $\alpha$  – коефіцієнт альфи Кронбаха;  $n$  – це кількість компонентів у субіндексі;  $\bar{R}$  – середня кореляція величин.

Таким чином, якщо значення  $\alpha$  наближене до 1, то кореляція між величинами – ідеальна, якщо це значення менше 0,5, то вона вважається неприйнятною. Дослідники дійшли висновку, що прийнятною межею альфи Кронбаха є значення 0,7.

За такої структури різнорідних індикаторів ключовою проблемою є формування композитного індексу, що, на думку авторів, вирішується методом геометричного агрегування за запропованою формулою:

$$\bar{y} = \Pi_i y_i^{w_i}, \quad (3)$$

де  $w_i$  – вага величини;  $y_i$  – значення величини.

На завершальній стадії інтегральний індекс інвестиційної привабливості визначається як добуток узагальнених показників, що характеризують жорсткі і м'які фактори з урахуванням їх вагових коефіцієнтів:

$$I = G_h^{w_h} \cdot G_s^{w_s}, \quad (4)$$

де  $I$  – індекс інвестиційної привабливості;  $G_h^{w_h}$  – кількісна характеристика жорстких факторів;  $w_h$  – значення ваги групи жорстких факторів;  $G_s^{w_s}$  – вираження м'яких факторів;  $w_s$  – значення ваги групи м'яких факторів [17].

Останні обрахунки індексу інвестиційної привабливості регіонів проводились у 2014 році, у подальшому вони не здійснювалися з причини ліквідації замовника. У разі відновлення такого дослідження на вседержавному рівні вважаємо за раціональне обмежитися широким застосуванням фідучіарних індикаторів. До прикладу, ідентифікація ділового клімату відбувається шляхом опитування керівників підприємств у розрізі кон'юнктури ринку, ділової активності тощо, однак у методології дослідження не вказано, за яким критерієм відбувається таке опитування. Так, ст. 63 Господарського кодексу України визначено 6 видів підприємств за ознакою належності організаційної форми [8], що здебільшого характеризує їхні фінансові можливості та участь в інвестиційному процесі і вносить певну частку суб'єктивізму до трактування і сприйняття ними ділового клімату. За аналогічними міркуваннями висловлюємо скептичне ставлення й до інших індикаторів м'якої групи, яке можливо змінити у разі встановлення

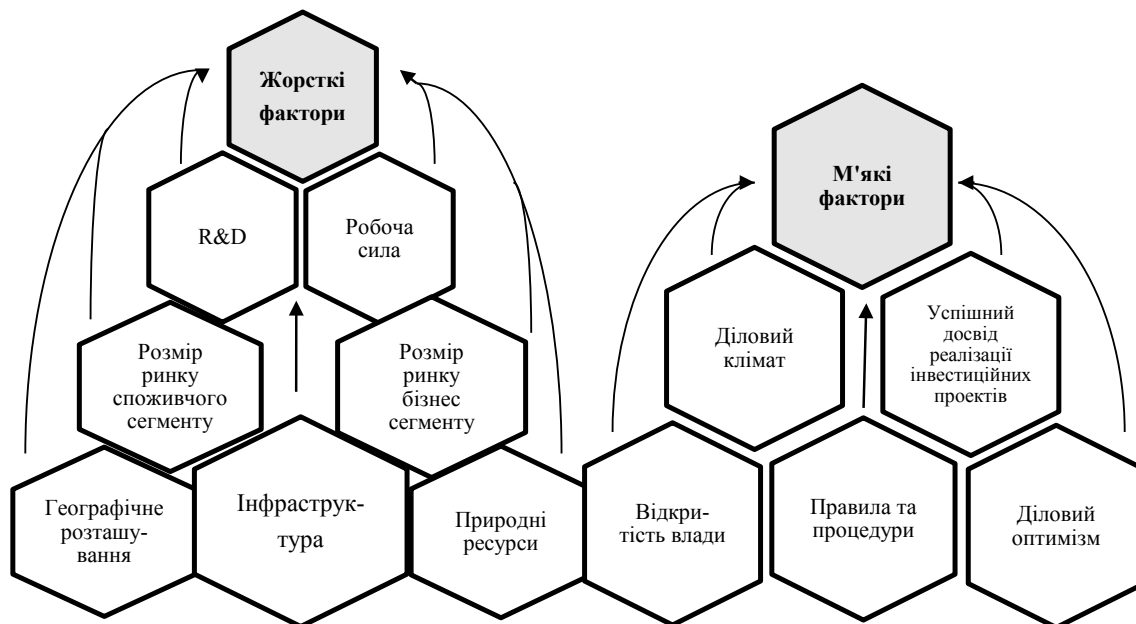


Рис. 2. Складника інвестиційної привабливості регіону

Джерело: складено автором на основі [17, с. 5]

квоти учасників опитування за рівнозначним поділом підприємств відповідно до форми власності.

У більш віддаленій часовій перспективі питання покращення інвестиційного клімату в Україні та способів оцінки його стану вирішувались у межах виконання наукового дослідження, що сприяло розробленню аналітично-комплексної Методики оцінки та моніторингу інвестиційного клімату IRRU [12]. Унікальність Індексу IRRU полягає у врахуванні ваги політичних бар'єрів як перешкод для залучення інвестиційних ресурсів, а також багатовекторного дослідження тих факторів, які піддаються корекції шляхом прийняття неупереджених управлінських рішень та національної інвестиційної політики.

Серед актуальних та перспективних напрацювань виділяємо ті, які присвячені оцінці інвестиційного потенціалу регіонів, зокрема методики І. Бланка [5], Інституту реформ [9], С. Буткевич [6] та З. Герасимчук [7]. Стрижневою ідеєю та загальною рисою цих методик виокремлюємо тлумачення інвестиційного потенціалу через факторний аналіз інвестиційних ризиків, притаманних регіону, оцінку розвитку ринкових відносин та комерційної інфраструктури, демографічну статистику.

Узагальнюючи компонентні складники міжнародних та вітчизняних методик оцінювання самостійних об'єктів інвестиційної безпеки, зауважуємо, що їх індикативна побудова незалежна суто від фінансових факторів, що є додатковим аргументом на підтримку позиції розмежування фінансового та інвестиційного складників економічної безпеки держави.

Цікавими і необхідними з погляду інвестиційного росту є дослідження, присвячені визначенню інвестиційного потенціалу як стану забезпеченості фінансовими, трудовими, виробничими та природними ресурсами, які є основними важелями здійснення інвестиційних процесів у державі та окремому її регіоні [15]. Методика І. Олександренка визначає основні параметри регіону, які відображають показники забезпеченості фінансовими, трудовими та виробничими ресурсами. До переваг запропонованої методики вимірювання інвестиційного потенціалу регіону можна віднести: автономний розрахунок кожного з індикаторів, що у підсумку може застосовуватися для оцінки інвестиційного потенціалу у відокремленій сфері та ранжування регіонів за цими характеристиками; застосування методу порівняння репрезентативних характеристик регіону, що буде слушним інструментарієм для потенційних інвесторів.

Заслуговує особливої уваги напрацювання М. Крупки [11] щодо оцінки фінансового потенціалу інвестиційної діяльності в економіці України, родзинкою якого вбачаємо поєднання компонент зовнішніх і внутрішніх фінансових ресурсів, що дає змогу всебічно розглянути тенденції, властиві інвестиційному середовищу України.

**Висновки з проведеного дослідження.** Аналіз формально встановлених методик і наукових напрацювань у контексті оцінки стану інвестиційної безпеки дає змогу дійти висновку про необхідність критичного переосмислення наявних підходів, їх адаптації до вимог та трендів сучасної економіки, що сприятиме апробації авторської методики оцінки інтегрального індексу інвестиційної безпеки України.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бабець І.Г. Сталий розвиток і безпека регіону: навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ. 2015. 268 с.
2. Балацький Є.О. Оцінка інвестиційної безпеки регіонів України. Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського. 2015. Вип. 5. С. 662-666.
3. Барановський О. І. Філософія безпеки: монографія у 2 т. К.: УБС НБУ, 2014. Т. 1: Основи економічної і фінансової безпеки економічних агентів. 831 с.
4. Барановський О.І. Інвестиційна безпека. Фінанси України. 1998. № 9. С. 60-70.
5. Бланк І.О. та ін. Інвестологія: наука про інвестування. За ред. проф. С. К. Реверчука. К.: Атіка, 2001. С. 180.
6. Буткевич С. А. Инвестиционная привлекательность аграрного сектора экономики. К.: Изд-во Европ. ун-та, 2003. 251 с.
7. Герасимчук З.В. Інвестиційний потенціал регіону: методика оцінки, механізми нарощення: монографія. Луцьк: Надстиря, 2009. 232 с.
8. Господарський кодекс України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 18, № 19-20, № 21-22. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/436-15>.
9. Інвестиційна політика України на регіональному рівні. Інститут Реформ. Недержавний аналітичний центр. К., 2003. Вип. 16. С. 52.
10. Кириленко В.І. Інвестиційна складова економічної безпеки: монографія. К.: КНЕУ. 2005. 232 с.
11. Крупка М.І. Оцінка фінансового потенціалу інвестиційної діяльності в економіці України. Фінанси України. 2011. № 11. С. 22-32.
12. Ляпін Д. В. Методика розрахунку індексу інвестиційного клімату в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2010. № 7. С. 3-6. URL: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ipd\\_2010\\_7\\_3.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ipd_2010_7_3.pdf).
13. Методологічний коментар до статистики зовнішнього сектору України (відповідно до 6-го видання «Керівництва з платіжного балансу та міжнародної інвестиційної позиції»). URL: <https://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=19138166>
14. Місце України за рейтингом "Ведення бізнесу 2013". Як оцінити наслідки регуляторних актів. URL: [www.me.gov.ua/file/link/193720/file/DB\\_2013.doc](http://www.me.gov.ua/file/link/193720/file/DB_2013.doc)
15. Олександренко І. В. Оцінка інвестиційного потенціалу регіонів. Регіональна економіка. 2009. № 3. С. 80-91.
16. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України: Наказ Міністерства економічного розвитку

і торгівлі України від 29 жовтня 2013 року № 1277. URL: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii>.

17. Рейтинг інвестиційної привабливості регіонів 2013. URL: [https://www.invest-lvivregion.com/UserFiles/File/Rejting\\_invest.pdf](https://www.invest-lvivregion.com/UserFiles/File/Rejting_invest.pdf)

18. Темпи ефективності боротьби з корупцією в Україні за рік знизилися вдвічі – Індекс сприйняття корупції 2017. URL: <https://ti-ukraine.org/news/tempy-efektyvnosti-borotby-z-koruptsiieiu-v-ukraini-za-rik-znyzylisia-vdvichi-indeks-spryiniattia-koruptsii-2017/>

19. Теоретико-методологічні основи інвестиційно-інноваційної безпеки національної економіки України: монографія / за ред. чл.-кор. НАПН України, д.е.н., проф. І.М. Грищенко, д.е.н., проф.

В.М. Узунова; д.е.н., проф. Денисенка М.П., 2013. 464 с.

20. Тимошенко О. В. Використання інтегральної моделі оцінювання економічної безпеки держави та її основних функціональних компонентів. Актуальні проблеми економіки. 2016. № 9. С. 95-108.

21. Харазішвілі Ю.М. Методологічні підходи до оцінки рівня економічної безпеки країни. Наука та наукознавство. 2014. № 4. С. 44-58.

22. Heritage Foundation. URL: <http://www.index.heritage.org>.

23. Standard & Poor's. URL: [https://www.standardandpoors.com/en\\_US/web/guest/home](https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/home).

24. World Bank. URL: <http://www.worldbank.org/>.

25. World Economic Forum. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness>.

## МОДЕЛЬ ДИНАМИЧЕСКОГО ХАОСА КАК НЕЛИНЕЙНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

### MODEL OF DYNAMIC CHAOS, AS A NON-LINEAR ECONOMIC SYSTEM

*В статье предложена модель функционирования экономической системы на основе модели динамического хаоса, описываемого математической моделью странного аттрактора Лоренца. Численная реализация модели, представленной в виде системы дифференциальных уравнений, осуществляется в пакете Matlab при конкретных значениях экзогенных параметров модели. Показано существенное влияние этих параметров на поведение системы.*

**Ключевые слова:** синергетическая модель, хаос, экономическая система, численная реализация, фазовые портреты.

*У статті запропонована модель функціонування економічної системи на основі моделі динамічного хаосу, описуваного математичною моделлю дивного аттрактора Лоренца. Чисельна реалізація моделі, поданої у вигляді системи диференціальних рівнянь, здійсню-*

*ється в пакеті Matlab за конкретних значень екзогенних параметрів моделі. Показано суттєвий вплив цих параметрів на поведінку системи.*

**Ключові слова:** синергетична модель, хаос, економічна система, чисельна реалізація, фазові портрети.

*The article proposes a model of the functioning of the economic system based on the dynamic chaos model described by the mathematical model of the strange Lorenz attractor. Numerical implementation of the model represented in the form of a system of differential equations is implemented in the Matlab package, with specific values of the exogenous parameters of the model. A significant influence of these parameters on the behavior of the system is shown.*

**Key words:** synergetic model, chaos, economic system, numerical realization, phase portraits.

УДК 519.86

Семенов А.С.

к.ф.-м.н., доцент кафедры экономической кибернетики и информационных технологий  
Одесский национальный политехнический университет

**Постановка проблемы.** Из общности экономической динамики и теории колебаний, например [1, 2], вытекает возможность расширения рамок моделирования нелинейных экономических процессов. С целью адекватного отражения реальности необходим учет и анализ нелинейных эффектов социально-экономических процессов, учет потери устойчивости, возникновения кризисов, зарождения и развитие новых состояний, возникновения хаоса, который является естественной динамической формой эволюции экономических систем. В настоящее время такой учет стал возможным благодаря хорошо разработанной теории устойчивости решения дифференциальных уравнений и существующим программным продуктам, позволяющим исследо-

вать системы нелинейных дифференциальных уравнений любой сложности. В обзорной работе [3], содержащей солидную библиографию по этому вопросу, приводятся некоторые примеры применения теории хаоса к построению и исследованию экономических моделей. В этой работе сделана попытка продолжения исследований в этом направлении, где за основу взята модель странного аттрактора Лоренца [4].

**Анализ последних исследований и публикаций.** Примеры построения и исследования моделей экономической динамики на основе обыкновенных дифференциальных уравнений приводят, как правило, к результатам, включающим экспоненциально растущие функции времени [5]. Кроме общих недостатков такого решения, использова-