МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А.С. Макаренка

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ВОДЯНИК Роман Валерійович

УДК 658.334

ДИСЕРТАЦІЯ

ВПЛИВ ЕКОНОМІЧНОЇ РИЗИКОСТІЙКОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЇХ ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК

05 - Соціальні та поведінкові науки
051 - Економіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Р.В. Водяник

Науковий керівник: **Клюс Юлія Ігорівна**, доктор економічних наук, професор

Суми – 2023

АНОТАЦІЯ

Водяник Р.В. Вплив економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки за спеціальністю 051 – Економіка – Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. - Суми, 2023.

Основний науковий результат дисертаційної роботи полягає у створенні теоретичного підґрунтя щодо визначення впливу економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток на підставі аналізу економічних ризиків та стійкості у контексті управління інноваційним розвитком підприємства.

В роботі досліджено сутність і еволюцію понять «економічний ризик», «економічна ризикостійкість» та «фінансова стійкість» та запропоновано їх власне визначення. Ризикостійкість – можливість менеджменту підприємства створювати необхідні фінансові, організаційні та матеріальні резерви з метою превентивного використання при виникненні ризикових ситуацій, викликаних особливими факторами, зумовленими як особливостями інноваційних проектів, порушенням стандартного перебігу виробничих, фінансових, маркетингових та логістичних процесів на підприємстві, так і їх реалізації, слабкою апробованістю та недостатньою розробленістю системи статистичних оцінок та методів прогнозування економічних показників, високою ймовірністю непідтвердження споживчих властивостей інноваційної продукції при масовому виробництві. У контексті управління інноваційним розвитком пропонується таке визначення поняття «фінансова стійкість» - це стан фінансових ресурсів підприємства, що дозволяє забезпечувати процеси інноваційного розвитку за заданого рівня фінансового, операційного, інвестиційного ризику.

Визначено парадигмальні підстави інноваційного розвитку промислових підприємств. Імператив як категорична та безумовна вимога несе в собі сенс повинніння у процесах «управління майбутнім» або «майбутнєтворення». Імператив заснований на парадигмальних основах, частково випливаючи з них. Як парадигмальні підстави розвитку, на наш погляд, необхідно прийняти стійкий розвиток та інноваційний розвиток. Саме з ними співвідносяться програми розвитку окремого підприємства, галузі, регіону та країни в цілому.

Систематизацію факторів економічної ризикостійкості промислового підприємства при управлінні його інноваційним розвитком удосконалено на підставі ієрархії сопідлеглих понять економічного ризику, яку побудовано на системному та подійному підході.

Запропоновано процедуру оцінювання економічних ризиків та стійкості у контексті управління інноваційним розвитком підприємства. Для цього в дисертаційному дослідженні розроблено комплекс прикладних моделей управління інноваційним розвитком промислового підприємства за показниками економічної стійкості, що, на відміну від існуючих, дають змогу проводити діагностику можливостей розвитку, оцінювати ефективність інвестицій в інновації з урахуванням факторів ризику у термінах критерію вибору управлінського рішення, що дозволить прогнозувати зміну економічної ситуації на підприємстві під час реалізації інноваційних стратегій за умов нестабільного середовища.

Сформовано програму інноваційного розвитку промислового підприємства. Для формування інвестиційної програми використовують динамічне моделювання комплексу часткових фінансових рівноваг підприємства. Управління інноваційним розвитком підприємства включає знаходження компромісу між рівнем його статичної та динамічної стійкості. З погляду ресурсів стійкість означає якісні та кількісні аспекти їх формування, розміщення та використання. Статична стійкість, що включає стійке фінансове становище, передбачає відмову від високоризикових проектів, пов’язана з пасивним розширеним відтворенням, збереженням колишньої структури

формування та використання ресурсів. Динамічна стійкість пов'язана з інтенсивним типом розвитку та реалізацією інноваційних проектів, у своєму кожному кроці реалізації проекту підприємство має бути у рівноважному стані. Тому інвестиційна програма має забезпечувати комплекс часткових фінансових рівноваг. Фінансова рівновага означає стійкий фінансовий стан; прийнятні значення показників прибутковості та ризику. Для вирішення завдання використовуються, по-перше, динамічний підхід, так як інноваційний процес складається з стадій, що послідовно розгортаються, формування інвестиційного портфеля передбачає розподіл ресурсів серед альтернативних варіантів; рівень інтегрального ризику визначається рішеннями, що приймаються в попередні моменти часу, по-друге, вартісний підхід до оцінки розвитку, який враховує альтернативні можливості використання капіталу з аналогічним рівнем ризику, можливі втрати та втрачену вигоду підприємства.

Побудовано моделі управління інноваційним розвитком промислового підприємства. Розроблено систему управління інноваційним розвитком промислового підприємства, що включає моделі стратегічного, тактичного та оперативного управління: вибору типу інноваційної стратегії, конкретних інноваційних проектів, форм та послідовності їх реалізації, з урахуванням ресурсного потенціалу, показників стійкості та економічної доданої вартості. У системі використовується комбіноване управління з відхилень (у процесі регулярного менеджменту, контролю за ходом реалізації окремих проектів, автоматичного моніторингу рівня ризикостійкості) та з обуреннями (при формуванні інноваційної стратегії та вибору форми її реалізації).

Розроблено алгоритм вибору інноваційних проектів для реалізації. Для такого вибору використовується підхід логіко-імовірнісного моделювання рівня ризикостійкості підприємства за його інфодинамічними характеристиками. Прогнозування рівня ризикостійкості відбувається шляхом побудови та апріорного аналізу негентропійних балансів, зміна яких при реалізації інноваційних стратегій пов'язана зі зміною характеристик зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, його системи управління та

параметрів взаємодії з контрагентами. Для визначення поточного рівня ризикостійкості створено матричну модель, засновану на прийомах рангової статистики, яка є логістичною: підприємству відповідає певне положення у галузевій та регіональній мережі ресурсних потоків.

Ключові слова*:* інноваційний розвиток, промислове підприємство, ризик, економічна ризикостійкість, показники, управління, стратегія.

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у зарубіжних виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз:

1. KliusY., Striuk O., **Vodyanyk R**. Classification of costly innovative activity of industrial enterprises. *Green, Blue & Digital Economy Journal*, Volume 4 Number 2. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2023,.p. 22-30. https://doi.org/10.30525/2661-5169/2023-2-3

Особистий внесок: уточнення класифікації затрат на інноваційну діяльність

***Статті у фахових виданнях України*:**

2. **Водяник Р.В**. Роль економічного ризику у контексті розвитку промислового підприємства як відкритої соціально-економічної системи. *Бізнес-Навігатор*. 2022. № 3(70)2022. С. 47-51. https://doi.org/10.32847/business-navigator.70-8.

3. KliusY., Striuk O., **Vodyanyk R**. Controlling measures for the company`s sustainable development strategy implementation. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля.* 2022. № 6(276). С. 145-147. https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-274-4-20-24.

Особистий внесок: обгрунтування необхідності впровадження організаційного контролю за реалізацією стратегії інноваційного розвитку підприємства.

4. Стрюк О.С., **Водяник Р.В**. Розробка стратегії стійкого розвитку підприємства на інноваційній основі. *Причорноморські студії*. 2022. № 77. С. 97-105. https://doi.org/10.32782/bses.77-15.

Особистий внесок: розроблено характеристику типів розвитку за спрямованістю змін.

5. Клюс Ю.І., **Водяник Р.В**. Економічна ризикостійкість як основа механізму управління інноваційним розвитком підприємства. *Економічний вісник Донбасу*. 2022. № 3(69). С. 74-80. https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-3(69)-74-79.

Особистий внесок: проведено порівняльний аналіз категорій «економічний ризик» та «економічна ризикостійкість.

6. Тацій І.В., **Водяник Р.В**. Дослідження факторів, що забезпечують стійкість підприємства під час реалізації інноваційних стратегій. *Вісник економічної науки Донбасу*. 2022. № 2(68). С. 108-112. https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.2(43).119-123.

Особистий внесок: розроблено ієрархію актуалізації факторів економічного ризику.

Праці апробаційного характеру:

7. **Водяник Р.В.** Роль економічного ризику у контексті розвитку промислового підприємства. *Міжнародна науково-практична конференція «Тренди розвитку менеджменту, фінансів та бізнес-технологій в умовах формування сучасної економіки та суспільства:»*, Київ, 20 листопада 2022 р. Матеріали. Електронне видання, 2022. С. 172-175.

Особистий внесок: запропоновано класифікацію ризиків інноваційної діяльності.

8. **Водяник Р.В**. Характеристика типів розвитку промислових підприємств. *Всеукраїнська науково-практичній конференції «Цілі сталого розвитку: проблеми та можливості досягнення в Україні і світі»*, Київ, 20 жовтня 2022 р. Матеріали. Електронне видання, 2022. С. 20-21.

9. **Водяник Р.В**. Забезпечення стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій. *Міжнародна науково-практична конференція «Обліково-аналітичне та організаційно-економічне забезпечення розвитку регіону»*, Київ, 27 квітня 2023 р. Матеріали. Електронне видання, 2023. С. 150-152.

10. **Водяник Р.В**. Класифікація структурних трансформацій на промислових підприємствах. *Міжнародна науково-практична конференція «Пріоритети розвитку фінансів, менеджменту та маркетингу: традиції, моделі, перспективи»*, Київ, 25 травня 2023р. Електронне видання, 2023. С. 36-38.

11. **Водяник Р.В**. Усунення протиріч між інноваційним розвитком та стійкістю підприємств. *Міжнародна науково-практична конференція «Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики»,* Одеса, 8 вересня 2023р. Електронне видання, 2023. С. 102-104.

ANNOTATION

Vodyanyk R. Injection of economic riskiness of industrial enterprises on their innovative development. – Qualification science work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 05 Social and Behavioral Sciences in the specialty 051 Economics. - Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko. - Sumy, 2023.

The main scientific result of the dissertation work is based on the creation of a theoretical approach to identifying the economic risk of industrial enterprises on their innovative development on the basis of the analysis of economic risks and sustainability and in the context of the management of innovative business development.

The work examines the essence and evolution of the concepts of «economic risk», «economic risk resistance» and «financial stability» and offers their own definition. Risk resistance – the ability of the company’s management to create the

necessary financial, organizational and material reserves for the purpose of preventive use in the event of risk situations caused by special factors caused by the features of innovative projects, the violation of the standard course of production, financial, marketing and logistics processes at the company, as well as their implementation, weak testing and insufficient development of the system of statistical evaluations and methods of forecasting economic indicators, high probability of non-confirmation of consumer properties of innovative products during mass production. In the context of the management of innovative development, the following definition of the concept of «financial stability» is proposed – it is the state of the company's financial resources, which allows to ensure the processes of innovative development at a given level of financial, operational, investment risk.

Paradigmatic foundations of innovative development of industrial enterprises are defined. The imperative as a categorical and unconditional requirement carries the meaning of obligation in the processes of «future management» or «future creation». The imperative is based on paradigmatic foundations, partly arising from them. In our opinion, it is necessary to accept sustainable development and innovative development as paradigmatic foundations of development. It is with them that the development programs of an individual enterprise, industry, region and the country as a whole are correlated.

The systematization of the factors of economic risk resistance of an industrial enterprise in the management of its innovative development has been improved on the basis of a hierarchy of interdependent concepts of economic risk, which is built on a systemic and event-based approach, which contributes to the clarification of the choice of directions for the innovative activity of the enterprise.

A procedure for assessing economic risks and sustainability in the context of managing the innovative development of the enterprise is proposed. For this, the dissertation study developed a set of applied models for managing the innovative development of an industrial enterprise based on indicators of economic sustainability, which, unlike the existing ones, make it possible to diagnose development opportunities, evaluate the effectiveness of investments in innovation,

taking into account risk factors in terms of criteria for choosing a management decision, which will allow forecasting the change in the economic situation at the enterprise during the implementation of innovative strategies under the conditions of an unstable environment.

A program of innovative development of an industrial enterprise has been formed. Dynamic modeling of the complex of private financial balances of the enterprise is used to form the investment program. Management of the innovative development of the enterprise includes finding a compromise between the level of its static and dynamic stability. From the point of view of resources, sustainability means the qualitative and quantitative aspects of their formation, placement and use. Static stability, which includes a stable financial position, involves the rejection of high-risk projects, associated with passive extended reproduction, preservation of the former structure of formation and use of resources. Dynamic stability is associated with an intensive type of development and implementation of innovative projects, the enterprise must be in a state of equilibrium at every step of project implementation. Therefore, the investment program should ensure a complex of private financial balances. Financial balance means stable financial condition; acceptable values of profitability and risk indicators. To solve the problem, first, a dynamic approach is used, since the innovation process consists of successively unfolding stages, the formation of an investment portfolio involves the distribution of resources among alternative options; the level of integral risk is determined by decisions made at previous moments of time, secondly, a value approach to the assessment of development, which takes into account alternative opportunities for using capital with a similar level of risk, possible losses and lost profits of the enterprise.

Management models for the innovative development of an industrial enterprise have been built. A management system for the innovative development of an industrial enterprise has been developed, which includes models of strategic, tactical and operational management: choosing the type of innovative strategy, specific innovative projects, the forms and sequence of their implementation, taking into account resource potential, indicators of sustainability and economic added value.

The system uses a combined management of deviations (in the process of regular management, monitoring the progress of the implementation of individual projects, automatic monitoring of the level of risk tolerance) and outrages (when forming an innovative strategy and choosing the form of its implementation).

An algorithm for selecting innovative projects for implementation has been developed. For such a choice, the approach of logical-probabilistic modeling of the level of risk tolerance of the enterprise based on its infodynamic characteristics is used. Forecasting the level of risk tolerance occurs through the construction and a priori analysis of non-entropic balances, the change of which during the implementation of innovative strategies is related to the change in the characteristics of the external and internal environment of the enterprise, its management system and parameters of interaction with counterparties. To determine the current level of risk tolerance, a matrix model was created, based on the techniques of rank statistics, which is logistic: the enterprise corresponds to a certain position in the industry and regional network of resource flows.

Key words: innovative development, industrial enterprise, risk, economic risk-taking, showcases, management, strategy.

LIST OF APPLICANT'S PUBLICATIONS

Articles in foreign publications included in international scientometric databases:

1. KliusY., Striuk O., **Vodyanyk R**. Classification of costly innovative activity of industrial enterprises. *Green, Blue & Digital Economy Journal*, Volume 4 Number 2. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2023,.p. 22-30. https://doi.org/10.30525/2661-5169/2023-2-3

Articles in professional scientific journals of Ukraine:

2. **Vodyanyk R**. The role of economic risk in the context of the development of an industrial enterprise as an open socio-economic system. *Business Navigator*. 2022. № 3(70)2022. P. 47-51. https://doi.org/10.32847/business-navigator.70-8.

3. Klius Y., Striuk O., **Vodyanyk R**. Controlling measures for the company`s sustainable development strategy implementation. *Bulletin of the Eastern Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl*. 2022. № 6(276). P. 145-147. https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-274-4-20-24.

4. Striuk O., **Vodyanyk R**. Development of a strategy for sustainable development of the enterprise on an innovative basis. *Black Sea Studios*. 2022. № 77. P. 97-105. https://doi.org/10.32782/bses.77-15.

5. Klius Y., **Vodyanyk R**. Economic risk tolerance as the basis of the management mechanism of innovative development of the enterprise. *Economic Herald of Donbass*. 2022. № 3(69). P. 74-80. https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-3(69)-74-79.

6. Tacii I, **Vodyanyk R**. Study of factors that ensure the sustainability of the enterprise during the implementation of innovative strategies. *Herald of economic science of Donbass*. 2022. № 2(68). P. 108-112. https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.2(43).119-123.

Research works,
which certify the approbation of the materials of the thesis

7. **Vodyanyk R**. The role of economic risk in the context of industrial enterprise development. *International scientific and practical conference «Trends of development of management, finance and business technologies in the conditions of formation of modern economy and society»*, Kyiv, November 20, 2022. Materials. Electronic edition, 2022. P. 172-175.

8. **Vodyanyk R**. Characteristics of types of development of industrial enterprises. *All-Ukrainian scientific and practical conference «Goals of sustainable development: problems and opportunities for achievement in Ukraine and the world»*, Kyiv, October 20, 2022. Materials. Electronic edition, 2022. P. 20-21.

9. **Vodyanyk R**. Ensuring the sustainability of the enterprise during the implementation of innovative strategies. *International scientific and practical*

conference «Accounting-analytical and organizational-economic support for the development of the region», Kyiv, April 27, 2023. Materials. Electronic edition, 2023. P. 150-152.

10. **Vodyanyk R**. Classification of structural transformations at industrial enterprises. *International scientific and practical conference «Priorities of finance, management and marketing development: traditions, models, perspectives»*, Kyiv, May 25, 2023. Electronic edition, 2023. P. 36-38.

11. **Vodyanyk R**. Elimination of contradictions between innovative development and sustainability of enterprises. *International scientific and practical conference «Economics of the enterprise: modern problems of theory and practice»*, Odesa, September 8, 2023. Electronic edition, 2023. P. 102-104.

ЗМІСТ

ВСТУП 14
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ РИЗИКОМ В КОНТЕКСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ
1.1. Семантичний аналіз категорії «економічний ризик» 22
1.2. Дослідження взаємозв'язку категорій понятійного апарату дослідження в умовах нестабільної діяльності промислових підприємств 36
1.3. Інноваційний розвиток як парадигма підвищення стійкості промислового підприємства та його прогресу 65
Висновки до розділу 1 89

РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РИЗИКОСТІЙКОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ
2.1. Економічна ризикостійкість як основа механізму управління інноваційним розвитком підприємства 92
2.2. Класифікація факторів ризикостійкості промислових підприємств 121
2.3. Аналіз економічних ризиків та стійкості у контексті управління інноваційним розвитком підприємства 134
Висновки до розділу 2 156

РОЗДІЛ 3. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІД ЧАС ЇХНЬОГО ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ
3.1. Формування програми інноваційного розвитку підприємства 159
3.2. Моделювання стійких організаційних форм реалізації інноваційних стратегій 182
3.3. Логіко-ймовірне моделювання ризикостійкості підприємства при реалізації інноваційних проектів 201
Висновки до розділу 3 228

ВИСНОВКИ 233
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 236
ДОДАТКИ 267

ВСТУП

Актуальність теми. Соціально-економічні зміни в Україні та світі формують нові, специфічні умови функціонування промислових підприємств, що характеризуються високим рівнем нестійкості та невизначеності, що каталізує суттєве зростання інтересу до досліджень проблем ризик-менеджменту в різних сферах підприємницької діяльності. Кардинальні зміни в соціально-економічному середовищі зумовили нові правила функціонування суб'єктів господарювання та привнесли до діяльності підприємств необхідність управління новими факторами ризику. Виробники зіткнулися з необхідністю здійснювати підприємницьку діяльність в умовах інформаційної невизначеності, нестійкості економічного середовища, повсюдної неоднозначності та мінливості законодавства. У нашій країні джерелами ризику стають не тільки непрогнозованість та непередбачуваність ринкової кон'юнктури, попиту та пропозиції, цін, переваг та платоспроможності споживачів, а й непослідовність і, найчастіше, суперечливість дій органів державної та місцевої влади щодо встановлення правових норм для підприємництва. У ситуації ринкової конкуренції аналіз, оцінка та управління ризикостійкості промислових підприємств набуває самостійного теоретичного і прикладного значення. Рішення цієї проблеми стосовно умов функціонування промислових підприємств вимагає додаткового системно-цільового осмислення як світового, так й державного досвіду. Однак в даний час, незважаючи на її безумовну практичну значимість, даній проблемі приділяється недостатня увага з боку наукової та бізнес-спільноти: все ще не повно враховані аспекти галузевої специфіки в процесі розробки окремих методик, моделей, методів і процедур управління ризикостійкістю для конкретних промислових підприємств. Незважаючи на значні галузеві відмінності вітчизняних промислових підприємств, при визначенні їх ризикостійкості найчастіше застосовуються загальні положення офіційних методик діагностики фінансового стану, що, на наш погляд, за безперечної обґрунтованості такої

оцінки, не може забезпечити необхідних практичних результатів, які враховують специфіку функціонування аналізованих суб’єктів господарювання. Сучасна історія розвитку вітчизняного бізнесу доводить нагальну необхідність розробки галузевих методичних підходів визначення ризикостійкості та застосування часткових методик антиризикового управління для промислових підприємств.

Постійне ігнорування галузевої специфіки різних промислових підприємств та застосування «стандартизованого» підходу щодо ризикостійкості, зрештою, може спричинити не тільки зниження можливого позитивного ефекту управління, а й призвести до більш значних втрат.

У сучасних реаліях промислові підприємства мають самостійно визначати стратегічну лінію свого розвитку та нести відповідальність за прийняті рішення. Недостатня увага з боку керівництва промислових підприємств до проблем визначення ризикостійкості та розроблення комплексних програм управління ризикостійкістю може призвести у разі реалізації ризикової ситуації до суттєвих втрат, що дестабілізують функціонування підприємств або, у гіршому випадку, до їх банкрутства. Тому в сучасних конкурентних умовах господарювання принципову значущість та актуальність в управлінні ризикостійкістю набуває проблема визначення ризикового спектру, ризикостійкості та розробка методів управління ризикостійкістю промислових підприємств, у тому числі підприємств промисловості. Саме від практики сучасного господарювання йде потреба у розробці конкретних методичних підходів до оцінки ризикостійкості та визначення основних проблем для подальшої розробки програми управління ризикостійкістю промислових підприємств.

Незважаючи на різноманітність досліджень з проблематики ризику, спостерігається роз’єднаність та відсутність цілісності уявлень про процес управління ризиками промислових підприємств, багато аспектів цієї проблеми потребують подальшого дослідження. Так, вимагають більш поглибленого вивчення питання управління ризикостійкістю промислових підприємств з

урахуванням регіональних, національних та галузевих особливостей та глобальних тенденцій на світових ринках. У роботах закордонних та вітчизняних авторів немає єдиного розуміння такої основної складової теорії ризиків як ризикостійкість, відсутні концепції визначення ризикостійкості промислових підприємств, що дають узагальнену інтегральну оцінку, яка б дозволила визначати позиції суб'єкта господарювання в конкурентному середовищі, схильному до впливу внутрішніх і зовнішніх факторів ризику. Також слабо опрацьовані проблеми ризику стосовно такої базисної галузі країни, як промисловість. Вказані вище причини зумовили вибір теми та основні напрямки виконаного дослідження.

Необхідність розроблення теоретичних засад та методичного інструментарію щодо визначення впливу економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток визначила вибір теми, мету, завдання, логіку, напрями дослідження та структуру дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану наукових досліджень Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка. При виконанні теми «Інноваційні стратегії управління бізнес-процесами суб'єктів підприємництва» (номер державної реєстрації № 0121U109191, 20121-2025 рр.). автором сформовано програму інноваційного розвитку промислових підприємств в умовах постконфліктної трансформації.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є розроблення теоретико-методологічних засад і практичних рекомендацій щодо визначення впливу економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішено такі **завдання**:

досліджено сутність і еволюцію понять «економічний ризик», «економічна ризикостійкість» та «фінансова стійкість» та запропоновано їх власне визначення;

визначено парадигмальні підстави інноваційного розвитку промислових підприємств;

проаналізовано та систематизовано фактори економічної ризикостійкості промислових підприємств;

запропоновано процедуру оцінювання економічних ризиків та стійкості у контексті управління інноваційним розвитком підприємства;

сформовано програму інноваційного розвитку промислового підприємства;

побудовано моделі управління інноваційним розвитком промислового підприємства;

розроблено алгоритм вибору інноваційних проектів для реалізації.

Об'єктом дослідження є інноваційний розвиток промислових підприємств в сучасних умовах господарювання.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні, методичні й практичні аспекти визначення впливу економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток.

Методи дослідження. Методологічною основою роботи є сукупність способів і принципів наукового пізнання, загальних та спеціальних методів і прийомів, що використовувалися в дослідженні. Теоретичну основу дослідження склали роботи вітчизняних та зарубіжних економістів з теорії ризику, стратегічного управління, управління проектами, аналізу господарської діяльності, фінансового та виробничого менеджменту, а також дослідження в галузі управління ризиками, підвищення якості та конкурентоспроможності промислових підприємств, страхової справи, загальної теорії управління.

Правове поле дослідження склали чинні законодавчі й нормативні документи, що регулюють інноваційну діяльність підприємств в Україні. Інформаційною базою послугували статистичні дані, звітність і дані обліку підприємств, ресурси й видання мережі Internet, результати власних досліджень і розробок автора.

Методологічною основою дослідження є системний, синергетичний, вартісний та негентропійний підходи, методи спостереження, опису, порівняння, аналогій, аналізу, узагальнення та синтезу; діалектична теорія пізнання, економіко-математичне та логіко-ймовірне моделювання, методи фінансового, управлінського та стратегічного аналізу, логічні дедукція, індукція та редукція, прийоми класифікації та когнітивної структуризації.

Наукова новизна одержаних результатів. Основний науковий результат дисертаційної роботи полягає у створенні теоретичного підґрунтя щодо визначення впливу економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток на підставі аналізу економічних ризиків та стійкості у контексті управління інноваційним розвитком підприємства та розробляння практичних рекомендацій щодо забезпечення економічної стійкості промислових підприємств**.**

Основні результати дисертаційної роботи, що визначають її наукову новизну, полягають у такому:

удосконалено:

програму інноваційного розвитку промислового підприємства, яку, на відміну від існуючих, сформовано з використанням динамічного моделювання комплексу часткових фінансових рівноваг підприємства та з доданням етапу аналізу стійкості підприємства стосовно факторів ризику нового походження, що, на відміну від існуючих, дозволить досягти узгодження між рівнями динамічної та статичної стійкості підприємства та забезпечити стійкість підприємства при реалізації інноваційних стратегій в умовах нестабільного середовища регіону*;*

***уточнено*:**

поняття «економічна ризикостійкість», яке на відміну від існуючих, визначається комплексом факторів різного походження, що характеризує рівень системної негентропії та створює промисловому підприємству передумови для цілеспрямованого функціонування в умовах можливого ризику

перелік внутрішніх та зовнішніх імперативів інноваційного розвитку, який, на відміну від існуючих, має важливе методологічне, теоретичне та практичне значення та створює передумови для появи нових методів, форм і практичних механізмів управління інноваційним розвитком промислових підприємств

алгоритм вибору інноваційних проектів для реалізації, який містить підхід до логіко-імовірнісного моделювання рівня ризикостійкості підприємства за його інфодинамічними характеристиками, заснований на негентропійному моделюванні, що дозволить визначати інноваційні рішення у термінах критерію вибору управлінського рішення – забезпечення ризикостійкості підприємства під час реалізації інноваційних проектів.

набули подальшого розвитку:

систематизацію факторів економічної ризикостійкості промислового підприємства при управлінні його інноваційним розвитком на підставі ієрархії сопідлеглих понять економічного ризику, яку побудовано на системному та подійному підході, що, на відміну від існуючих, сприяє уточненню вибору напрямів інноваційної діяльності підприємства;

комплекс прикладних моделей управління інноваційним розвитком промислового підприємства за показниками економічної стійкості, що, на відміну від існуючих, дозволяють проводити діагностику можливостей розвитку, оцінювати ефективність інвестицій в інновації з урахуванням факторів ризику у термінах критерію вибору управлінського рішення, що дозволить прогнозувати зміну економічної ситуації на підприємстві під час реалізації інноваційних стратегій за умов нестабільного середовища.

моделювання управління інноваційним розвитком промислового підприємства з використанням когнітивного моделювання стійких організаційних структур, що містять апарати знакових ітераторів та «м’яких» моделей, призначених для опису слабоформалізованих та багатозв’язаних систем, в результаті чого встановлено, що структурна стійкість інноваційної системи регіону може бути підвищена за рахунок нового елемента – механізму

управління інноваційним розвитком регіону, що дозволяє перерозподілити зв'язки, що ведуть до утворення позитивних зворотних контурів та порушують стійкість інноваційної системи.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати та практичні рекомендації становлять методичну основу впливу економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток. До результатів, що мають найбільше практичне значення, належать:

процедура оцінювання економічних ризиків та стійкості у контексті управління інноваційним розвитком підприємства**;**

моделі управління інноваційним розвитком промислового підприємства;

алгоритм вибору інноваційних проектів для реалізації.

Результати дисертаційної роботи використано у практичній діяльності ТОВ «Старвей Агро»; ТОВ «Торговий Дім «Р-Трейд», а також у навчальному процесі Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка Міністерства освіти і науки України при викладанні дисциплін «Ризик-менеджмент», «Економіка та організація інноваційної діяльності», «Сталий розвиток».

Особистий внесок здобувача. Наукові розробки, положення, висновки та рекомендації є результатом самостійно проведеного автором дослідження щодо впливу економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток. Внесок автора в колективно опубліковані праці конкретизовано у списку публікацій.

Апробація результатів дослідження. Отримані результати дослідження, висновки та пропозиції обговорювалися й схвалені на Міжнародній науково-практичній конференції «Тренди розвитку менеджменту, фінансів та бізнес-технологій в умовах формування сучасної економіки та суспільства» (м. Київ, 2022 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Пріоритети розвитку фінансів, менеджменту та маркетингу: традиції, моделі, перспективи» (м. Київ-Дніпро-Кам'янець-Подільський, 2022 р.), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Цілі сталого розвитку: проблеми та можливості досягнення в

Україні і світі» (м. Київ, 2022 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Пріоритети розвитку фінансів, менеджменту та маркетингу: традиції, моделі, перспективи» (м. Київ, 2023 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Обліково-аналітичне та організаційно-економічне забезпечення розвитку регіону» (м. Київ, 2023 р.)

Публікації. Основні результати дослідження опубліковані в 11 наукових працях, серед яких 5 статей – у наукових фахових виданнях, 1 стаття – у виданні, що індексується в наукометричних базах Scopus та Web of Science, 5 публікацій – у матеріалах наукових конференцій. Загальний обсяг публікацій – 6,7 д.а., з яких особисто здобувачеві належать 4,5 д.а.

Обсяг і структура дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, які викладено на 235 сторінках друкованого тексту. Матеріали дисертації містять 33 таблиць та 42 рисунки, які наведено на 42 сторінках. Список використаних джерел із 326 найменувань наведено на 30 сторінках, 6 додатків – на 15 сторінках.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ РИЗИКОМ В КОНТЕКСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Семантичний аналіз категорії «економічний ризик»

Економічні категорії стійкості та ризику є взаємопов'язаними, оскільки вони є атрибутивними характеристиками умов діяльності, саме діяльності, складових її процесів, цілей та кінцевих результатів. Це пов'язано з універсальним характером невизначеності результату дій, здійснюваних економічними суб'єктами за умов ринку, і невизначеності перебігу процесів, що визначають ці результати. З початком трансформаційних процесів у вітчизняній економіці відбулося зростання інтересу до проблем економічного ризику. Це пов'язано, перш за все, з тим, що умови та фактори, що формують зовнішнє середовище промислових підприємств, протягом довгого часу істотним чином відрізнялися і відрізняються від умов країн з розвиненою ринковою економікою, ставлячи під сумнів саме функціонування як самостійного ринкового суб'єкта, не кажучи про розвиток. Питання ризиків займають нині важливі позиції у програмах уряду нашої держави. Подолання системної кризи пов'язують із створенням умов, що дозволяють керівникам йти на обґрунтований ризик. Організація та управління логістичною, виробничою, фінансовою, інноваційною та інвестиційною діяльністю на підприємствах лише в тому випадку дозволить досягати запланованих цілей, якщо враховуватиме фактори ризику.

Зазначимо, що жодна економічна школа, починаючи з класиків економічної теорії, досліджуючи проблеми розвитку, не оминула й питання ризиків. Дослідження категорії «економічний ризик» пов'язані з аналізом об'єктивних законів існування ризику, виконуваних ним функцій, і навіть історичних закономірностей розвитку теорії ризику у різних економічних напрямах. Ризик є обов'язковим компонентом існування людської цивілізації,

різні види ризиків супроводжують людину з його історичної появи на Землі. Наявність ризику, що супроводжує діяльність економічних суб'єктів, не є ні гідністю, ні недоліком, а виступає об'єктивним економічним законом, економічної реальністю. Ризики, з одного боку, порушують ринкову рівновагу, а з іншого — надають їй динамізм, будучи характеристикою економічної ефективності. Відсутність ризику зрештою шкодить економіці, оскільки в таких умовах для економічного суб'єкта немає стимулу до вдосконалення системи організації, і, як наслідок, відбувається зупинка у розвитку. Загальновизнано, що між прибутковістю та ризикованістю є високий ступінь кореляції, бо нормальний перебіг економічного розвитку потребує досить повної та різноманітної «ризикової стратифікації» народного господарства. Крім того, в умовно «безризиковій» економіці звужується сфера самореалізації певного психологічного типу людей, що становить основу підприємницького, новаторського прошарку населення. Економічні ризики виступають функцією, що є результатом становлення та розвитку таких базових принципів ринкової економіки, як свобода підприємництва та свобода споживчого вибору, виступаючи як плата за них. Звідси випливає, що вільної від ризику економічної поведінки не може бути. Якщо рішення приймається, то завжди є ризик. Це обумовлюється тим, що прийняття і реалізація рішень відбувається при таких умовах:

обмежених ресурсах, які можуть альтернативно використовуватися;

об'єктивно існуючої та принципово непереборної невизначеності зовнішніх та внутрішніх умов та результатів діяльності.

Крім того, економічний суб'єкт, приймаючи рішення, постійно ризикує неадекватно сприймати та реагувати на економічну реальність.

Відмовляючись від ухвалення рішень, суб'єкт ризикує ще більше. Найбільш ризиковані новаторські проекти є двигуном економіки.

Виділяють регулятивну та захисну функції ризику. При цьому регулятивна функція складається з конструктивної, де ризик виступає спонукачем до нововведень, і деструктивною, де ризик виступає спонукачем до

авантюризму, необдуманих рішень. Захисна функція також розпадається на дві: історико-генетичну, яка передбачає знаходження різних способів захисту від ризику, та соціально-правову, яка забезпечує право новаторства, пов'язаного з ризиком. З певною часткою відповідності можна віднести інноваційну та аналітичну функції, що виділяються деякими авторами до розглянутих конструктивної та захисної функцій [37, 93, 96].

Теорія ризику, як самостійна наука, склалася відносно недавно, незважаючи на те, що вона існувала і раніше у складі окремих наук, таких як різні наукові школи та напрямки економічної теорії. Документальне закріплення поняття «ризик» вперше отримало в римському праві. В античності та середні віки у суму відсотка за кредит включалася ризикова премія. Ризик у макроекономічних дослідженнях є однією з основних причин класової нерівності, основою розподілу додаткової вартості. Робітники відмовляються йти на ризик, у той час як підприємці постійно ризикують, відповідною платою за «надризик» і виступає «надприбуток». Класична теорія ризику представлена роботами Дж. Мілля, Н.У. Сеніора. В них підприємницький дохід визначався серед інших чинників платою за ризик, що пов'язана з відшкодуванням можливого збитку. Неокласична теорія ризику, розроблена в першій третині 19-го століття економістами А. Маршаллом і А. Пігу, заснована на тому, що підприємець, який працює в умовах невизначеності, керується при прийнятті рішень двома критеріями: розміром очікуваного прибутку та величиною його можливих відхилень. У цій теорії вводиться поняття граничної корисності, а величина ризику відповідає коливанням величини очікуваного прибутку. Питання ризику висвітлено у багатьох роботах представників течій маржиналізму та монетаризму. Слід зазначити, що більшість економістів нашого часу дотримуються запропонованої Ф. Найтом різниці між невизначеністю і ризиком. Саме йому належить широко використовуване трактування прибутку як результату невизначеного характеру майбутньої події. На думку Найта, зі справжньої невизначеності випливає непередбачена різниця між очікуваними та реальними надходженнями від продажів внаслідок

вгадування ціни, таким чином і формується прибуток чи збиток. Паралельно з теорією економічного ризику в різних галузях наукових досліджень 18-20 століть йшов розвиток і теорії оцінювання ризику. І до кінця 18 століття були розроблені практично всі інструменти вимірювання ризику, якими користуються в наші дні (статистична вибірка, нормальний розподіл та середньоквадратичне відхилення) [200, 201].

Проблема економічного ризику набула бурхливого розвитку після Другої світової війни. Однак, незважаючи на те, що проблема невизначеності активно вирішувалася на теоретичному та практичному рівнях протягом останніх 65 років, досі не запропоновано однозначних теоретичних та практичних методів її вирішення. Сьогодні проблемі економічного ризику присвячена система понять та дисциплін «risk management», метою якої є допомога в організації захисту від негативних фінансових наслідків, непередбачених подій або несприятливих обставин, що виникають у процесі підприємницької діяльності.

Основним принципом і орієнтиром менеджменту підприємств, що ефективно розвиваються, є не максимізація прибутку, а саме успішне елімінування впливу ризикових ситуацій, що в перспективі забезпечує найбільшу стійкість діяльності. Сьогодні спостерігається перехід від розуміння управління ризиком як специфічного виду до необхідності управління будь-якою діяльністю з урахуванням факторів ризику.

Необхідно підкреслити, що на стан сучасної теорії економічного ризику, розуміння багатьох парадоксів і феноменів ризику великий вплив мали гуманітарні дисципліни: психологія, соціологія та філософія. Для досягнення цілей дослідження вважається необхідним розглянути найважливіші досягнення цих наук, що стосуються аналізу ризиків. У соціології (у роботах Дюркгейма) описані причини виникнення соціально-культурної невизначеності — аномії, властивої для кризових періодів розвитку суспільства . Звісно ж, що саме аномія, характерна сучасній державі, зменшує можливості ефективного використання розроблених і успішно застосовуваних у розвинених країнах методів кількісної оцінки економічних ризиків.

Крім того, в періоди суспільних трансформацій існуючі функціональні взаємозв'язки між макро-, мезо- та мікрорівнями економіки призводять до виникнення складнопрогнозних, нелінійних залежностей, які необхідно враховувати при побудові системи зовнішніх факторів економічного ризику виробничого підприємства. Наголосимо, що ключова роль у вітчизняній економічній динаміці належить нині факторам мікрорівня.

В основі дослідження суб'єктивних факторів ризику та суб'єктивної природи ризику лежить ідея М. Вебера про причинність, згідно з якою всі події можуть розглядатися як ситуації, що мають ризик, що залежить від мотивів прийняття індивідом рішення в умовах невизначеності. Вебер наголошував, що при плануванні та вирішенні будь-якої проблеми кількість факторів, що приймаються до уваги, не кажучи вже про кількість факторів, підвладних ідентифікації та кількісному визначенню, завжди менша від суми факторів, що впливають на ситуацію, що породила розглянуту проблему. З іншого боку, не всі індивіди, що приймають участь у подіях, можуть бути однаково раціональні у мотивах прийняття рішень та у здійсненні наступних дій. Цим пояснюється широке використання суб'єктивних підходів до моделювання невизначеності та ризиків [37].

До досягнень соціології в галузі дослідження природи ризиків відносять і гіпотезу про те, що при аналізі суб'єктивних факторів ризику особливе значення має аналіз латентних, внутрішніх джерел невизначеності, які містяться навіть у багаторазово повторюваній діяльності, яка явно не містить ризику. Відповідно до концепції «економії свідомості», організм неспроможний дозволити собі свідомо ставиться до тих речей, які може сприймати на несвідомому рівні. Так пояснюється поява «сліпих плям», які є джерелами непередбачених факторів ризику. Особливо яскраво це простежується на прикладі конкретних соціальних процесів, які, будучи спочатку раціональними, можуть призводити до первісно задуманих результатів. Представниками феноменологічної соціології П. Бергером і Т. Лукманом обґрунтовано положення про те, що людина є одночасно як творцем соціальної реальності (у

тому числі ризиків та невизначеності), так і їхньою жертвою, бо виявляється у полоні створеного колись знання і змушена грати нав'язані ролі. В результаті, де є вибір, там завжди є і ризик, так при виборі існує реальна ймовірність опинитися в гіршому становищі [67, 165].

Розглядаючи історію вивчення ризику в нашій державі, необхідно відзначити, що термін «ризик» до неї був занесений з Франції разом з картковими іграми. Підкреслимо, що саме азартним іграм людство зобов'язане найвишуканішим концепціям прийняття рішень та управління ризиком. Ризик тривалий час асоціювався з діями на «авось». Прикладом цього є прислів'я «хто не ризикує, той не п'є шампанське», «ризик – шляхетна справа» та ін. Поняття ризику, як правило, пов'язувалося з непередбачуваністю певних дій. Разом з тим, коріння слова «ризик» – іспанські, від слова «скеля». Іспанські мореплавці цим терміном означали небезпеку. У 20-х роках XIX століття було прийнято низку законодавчих актів, що враховують існування в країні виробничо-господарського ризику. Але з ідеологічного погляду ризик не поєднувався з проголошеним плановим характером розвитку економіки. Разом з іншими «буржуазними» поняттями категорію «ризик» із середини 30-х років було виключено з понятійного апарату соціалістичної економічної науки. У наступні роки мало враховувалася багатоваріантність розвитку економічних процесів. Ігнорування ризику пояснювалося низкою причин:

по-перше, суб'єктивною причиною – людський чинник його сприйняття;

по-друге, об'єктивною, що є прямим наслідком централізованої системи економіки.

Ризик існує лише там, де є свобода вибору, за відсутності альтернатив вибирається запропоноване рішення без наукового аналізу. Система деталізації плану до рівня підприємства не залишала місце для вибору рішення з урахуванням ризику. Повна безвідповідальність за прийняті рішення перекладала ризик на суспільство в цілому. Але ігнорування об'єктивно існуючих закономірностей не може тривати довгий час без наслідків і означає

їх відсутність насправді. Втрати від недостатнього урахування ризику становили в СРСР до 20% аналогічних глобальних втрат [136].

Подальші спроби використання методів теорії ризику в діяльності соціалістичних підприємств відносяться до часу опублікування російською мовою монографії угорських економістів «Господарський ризик та методи його вимірювання» (Бачкаї та ін., 1979) [50], де обґрунтовувалася необхідність враховувати ризик при прийнятті рішень навіть у відносно стабільному середовищі планово-централізованої економіки. Як державна проблема ризик проявив себе лише з переходом на нові механізми господарювання, у зв'язку з трансформаційними процесами економіки країни на початку 90-х років. За останні 30 років з'явилося чимало серйозних вітчизняних досліджень, присвячених проблемам аналізу та управління ризиком.

Закономірно, що вітчизняні та зарубіжні дослідження з проблематики ризиків мають суттєві відмінності одне від одного. Це, насамперед, пов'язане з характерними рисами чинників ризику у певній країні. На нашу думку, особливостями ринкової економіки пояснюється не так наявність ризику, як природа походження визначальних ризик-факторів. Джерелами потенційного ризику мікрорівня є точки концентрації конкурентних відносин, і якщо у відкритій ринковій економіці межі між макро-, мезо- та мікрорівнями стираються, то у вітчизняній економіці цього немає. Між рівнем розвитку економіки та рівнем економічних ризиків у країні існує така залежність: чим вищий рівень свободи споживчого вибору, свободи вибору професійної діяльності та свободи підприємництва, тим більш ефективно працює ринок і тим більше можливостей для мінімізації ризиків, але не менше економічних ризиків взагалі. Так, у країнах із сильною державною підтримкою підприємництва — США, Італії, Канаді, Франції, Японії ризик настільки великий, що за 3-5 років відбувається практичне оновлення половини підприємств у сфері досить жорсткої конкуренції.

Таким чином, необхідно розділити можливості мінімізації ризиків взагалі, як об'єктивного фактора, і мінімізації рівня економічного ризику. Однак,

розглядаючи концепцію прийнятного ризику, аналізуючи відмінності в апріорних та апостеріорних оцінках ризику, можна виявити взаємозв'язок між можливостями мінімізації ризику окремої господарської операції та кінцевою оцінкою ризику управлінського рішення після розробки та реалізації комплексу превентивних заходів [104, 109, 239].

Підсумуємо, що проблеми економічних ризиків досі не знайшли достатнього рішення. У конкретних соціологічних та економічних науках, що базуються на фундаментальних положеннях економічної теорії, ризик досліджувався крізь призму предмета та методу цих наук.

Досліджуючи термінологічний апарат з проблем ризику, необхідно зазначити, що точне визначення ризику залежить від сфери його використання, а ризик присутній у всіх сферах людського життя, тому однозначно визначити його неможливо. Незалежно від походження, ризик пов'язаний з діяльністю, яка характеризується невизначеністю процесу та результатами досягнення цілей. Люди з початку людської цивілізації намагалися зрозуміти, чому діяльність не завжди призводить до бажаного результату, а також намагалися знайти спосіб управління ризиком. Характерними рисами нашого часу є наполегливі зусилля людини встановити контроль за факторами ризику та невизначеності.

Проведений семантичний аналіз категорії «економічний ризик», результати якого подано в табл. 1.1 показує, що в трактуваннях ризику переважно розкриваються або філософська сутність і природа ризику, або його функції, або можливості та способи його вимірювання.

Видається необхідним співвіднести підходи дослідників до визначення сутності ризику з основними напрямками сучасної економічної думки (рис. 1.1.).

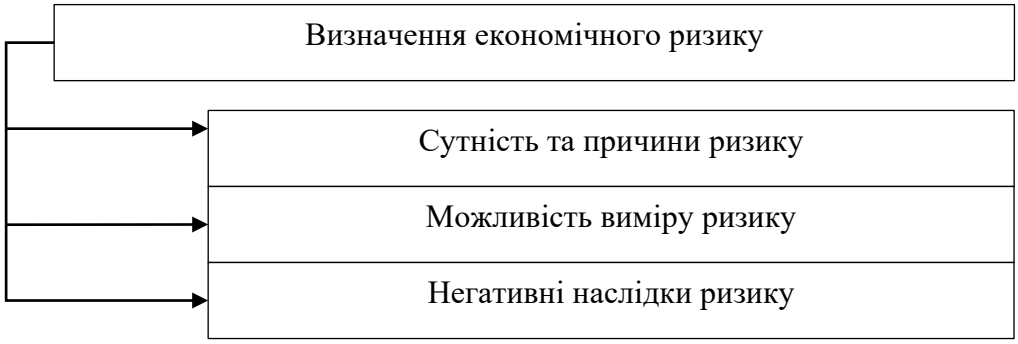

Рис. 1.1. Підходи до визначення економічного ризику [розроблено автором]

Таблиця 1.1

Семантичний аналіз категорії «економічний ризик» [систематизовано на підставі 131, 154, 221]

Підхід до ризику	Приклади визначення економічного ризику
Можливості виміру економічного ризику	Ризик – це ймовірність збитку. Ризик – це величина можливого збитку. Ризик – це функція, що є в основному результатом ймовірності і величини збитку. Ризик еквівалентний варіації розподілу ймовірностей всіх можливих наслідків ризикованого перебігу справи. Ризик – це зважена лінійна комбінація варіації та очікуваної величини (математичного очікування) всіх можливих наслідків. Ризик – сума збитків, завданих внаслідок неправильного рішення та витрат на його реалізацію. Ризик – вартісний вираз імовірнісної події, що веде до втрат; Ризик, якою б не була форма його вираження, — це відхилення фактично встановлених даних від прогнозованих або від стійкого середнього рівня оцінюваної ознаки
Негативні наслідки економічного ризику	Ризик – відвага, рішучість, заповзятливість. Ризик – небезпека, можливість збитку чи шкоди. Ризик – втрата доходу, так як ця універсальна ознака поглинає всі інші ознаки, що мають економічний характер, якщо в ціні благ, ризик яких підлягає обліку, закладено найбільш вагому інформацію про переваги споживачів. Економічний ризик – можливість зазнати втрат, втратити позиції на ринку, не досягти намічених цілей. Ризик – можливість недосягнення поставленої мети внаслідок невизначеності, пов’язаної з обраною лінією поведінки.

Сутність та причини ризику	Ризик – рівень невизначеності у передбаченні результату. Ризик – концентрована сутність невизначеності, можливість відхилення будь-яких величин від деяких очікуваних значень, можливість не настання будь-яких подій. Ризик – схильність до можливості економічних, фінансових втрат або успіхів, фізичних збитків, пошкоджень, зволікань, як наслідок, невизначеності, пов'язаної з обраною лінією поведінки. Ризик – діяльність суб'єктів господарювання, пов'язана з подоланням невизначеності у ситуації конкретного вибору, у яких є можливість оцінити ймовірності досягнення бажаного результату, невдачі і відхилення від мети, які у обраних альтернативах. Ризик – ситуативна характеристика діяльності, що складається з невизначеності її результату та можливих кроків, за допомогою яких її можна оптимізувати (мінімізувати)

1. У теорії управління ризик розглядається як атрибутивна загальносоціологічна характеристика будь-якого виду доцільної діяльності людини, що здійснюється в умовах ресурсних обмежень та наявності можливості вибору оптимального способу досягнення цілей в умовах невизначеності. Цей підхід відповідає еволюційній теорії: функція вибору рішень та дослідження факторів наступності визначають ефективність функціонування в умовах невизначеного середовища.

2. У філософсько-історичному напрямі ризик сприймається як результат накопичення регресивного потенціалу. Підхід відповідає інституційній теорії, розглядаються різні характеристики ризиків – нормативність, незворотність, зростання масштабу.

3. У мікроекономічних дослідженнях ризик розглядається як форма невизначеності результату, який пов'язаний з особливим видом господарської діяльності – підприємництвом, при цьому вивчаються такі характеристики ризиків, як ентропійність, ієрархічність, комплексність. Досягнення результату завжди багатоваріантне, існує множина можливість мінімізувати втрати і максимізувати користь, багатоваріантність обумовлює ентропійність ризиків. Підхід відповідає неокласичній теорії підприємства, в якій ефективність його функціонування залежить від виконання виробничої, ціноутворювальної, запитової та маркетингової-збутової функції [96, 97, 309, 314].

Найбільш значущими з сутнісних особливостей ризику, на яких наголошують сучасні дослідники, є імовірнісний характер ризику, негативність проявів ризику, зв’язок ризику з результатами (цілями) діяльності, з невизначеністю, ситуативністю та альтернативністю дій, а також зв’язок ризику з можливою втратою ресурсів.

Сутність ризику складається з взаємодії наступних елементів: можливість відхилення від заданої мети, заради якої здійснювалася обрана альтернатива; ймовірність здійснення бажаного результату; відсутність впевненості у досягненні поставленої мети; можливість настання несприятливих наслідків; різні види втрат, пов’язані із здійсненням обраної альтернативи; очікування небезпеки, невдачі внаслідок вибору та реалізації альтернативи.

У загальному випадку виділяють такі причини появи ризику на рівні суб’єкта: невизначеність, випадковість і протидія. Якщо розглядати лише інформаційну природу виникнення економічного ризику, то всі фактори, що характеризують підприємство як відкриту соціально-економічну систему, можуть бути поділені на фактори визначеності, фактори ризику та фактори невизначеності. За природою походження невизначеність поділяється на інформаційну, кон’юнктурну та процедурну; по відношенню до меж підприємства – на зовнішню, внутрішню та сторонню невизначеність.

Видається необхідним дослідити зв’язки категорій невизначеність і ризик більш докладно. Аналіз досліджень показує наявність різних концепцій, що пояснюють характер взаємовідносин між ними.

Відповідно до неокейнсіанської традиції, вони не є тотожними. Основна відмінність між ними полягає в тому, чи відомі суб’єкту, що приймає рішення, ймовірності настання окремих подій. Якщо немає і їх доводиться визначати суб’єктивно, має місце ситуація невизначеності, хоча невизначеність існує об’єктивно. Якщо ймовірності відомі, то має місце ситуація ризику. Таким чином, ризик характерний для виробничо-економічних систем з масовими подіями, однак, його якісні та кількісні оцінки мають суб’єктивний характер

внаслідок об’єктивно-суб’єктивного походження ризику та різної толерантності до ризику суб’єктів, що приймають рішення.

Ситуативна концепція пояснює характер взаємовідносин між ризиком та невизначеністю на основі поняття «ситуація», яка трактується як сукупність різних обставин та умов, що створюють певну обстановку для того чи іншого виду діяльності. Усі ситуації, у яких діють економічні суб’єкти, можна поділити на три групи: певні, невизначені та ситуації ризику. Ситуація ризику – різновид ситуації невизначеності. Ситуації невизначеності – це ситуації, які не мають однозначного результату. У ситуаціях невизначеності ймовірність настання результатів рішень, подій, в принципі, не встановлюється. У ризикових ситуаціях ці ймовірності може бути визначено об’єктивним чи суб’єктивним способом. Ситуація ризику складається з наступних елементів: наявність невизначеності, необхідність вибору альтернативи (відмова від вибору є різновидом вибору), можливість оцінити імовірність здійснення обраних альтернатив. Більшість вітчизняних дослідників дотримуються ситуативної концепції, за якою головними для практичної діяльності є такі компоненти економічного ризику:

ймовірність отримання бажаного результату;

ймовірність настання небажаних наслідків у ході вибору альтернативи та її реалізації,

ймовірності відхилення від обраної мети.

Звісно ж, можливість прогнозування значень факторів чи можливість прогнозування подій, ходу економічних процесів у майбутньому, виключає їх із числа ризикових чинників. Адже якщо значення окремого фактора можна передбачити з певним ступенем достовірності, то для цілої системи взаємопов’язаних та взаємозалежних факторів це важко досягти, практично неможливо.

В результаті дослідження робіт вітчизняних та зарубіжних авторів, присвячених питанням ризиків, встановлено, що класифікації факторів ризику та класифікації різних видів невизначеності часто ототожнюються. При описі

останніх використовуються поняття «невизначеності внаслідок дії різних факторів». Подібне ототожнення є досить спірним. Адже невизначеність, з одного боку, є однією з причин ризику, а з іншого – це поняття ширше, ніж поняття «ризик». Звісно ж, що усі чинники, що впливають на підприємство, можуть бути віднесені до чинників ризику. Ступінь поінформованості про можливі значення фактора є однією з причин його можливого негативного впливу. Таким чином, невизначеність у прийнятті факторами конкретних значень є одним із елементів критерію віднесення факторів внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства до факторів ризику [239].

Тому необхідно співвідносити категорію «ризик» з діяльністю (процесом), а категорію «невизначеність» з конкретною ситуацією. Діяльність здійснюється у конкретній ситуації, яка не може бути абсолютно детермінованою. Ризик, як атрибутивна характеристика діяльності, передбачає наявність окремих ситуацій невизначеності.

Видається спірним і поширене твердження, що основна причина ризику полягає у невизначеності майбутнього. Як представляється, і минуле, і сьогодення, і майбутнє однаково можуть бути джерелами економічного ризику для підприємств. Так, згідно з футуристичною моделлю протилежностей спрямованості, сьогодення у своєму стані залежить від минулого, а в розвитку спрямовується цільовими орієнтирами майбутнього [37]. Можна зробити висновок, що ризики сьогодення визначаються прогнозними оцінками, покладеними в основу планових (цільових, бажаних) показників, а також стратегічними цілями, які підприємство встановлювало в минулому, а також сформованим ресурсним потенціалом підприємства. Крім того, апріорне оцінювання майбутніх ризиків пов’язане з якістю апостеріорного оцінювання ризиків минулого. Ризики майбутнього визначаються реальним рівнем методичного та інформаційного забезпечення прийнятих рішень на стратегічному та тактичному рівнях управління. Таким чином, у понятті «економічний ризик» відбувається поєднання просторово-часового континууму, який тягнеться від минулого до майбутнього, а його елементи

перебувають у складних взаємозв'язках та взаємозалежностях. Можна провести аналіз причин виникнення ризиків залежно від типу невизначеності, що є основою ризику. Ризики, причиною яких є процедурна невизначеність, пов'язані з минулим, спрямовані на майбутнє, а генеруються у теперішньому. Якщо причиною ризиків є кон'юнктурна невизначеність, то вони генеруються в теперішньому та майбутньому, а спрямовані на майбутнє. Ризики, причина яких є інформаційна невизначеність, генеруються однаково в минулому, сьогоденні та майбутньому.

Тимчасова динаміка рівня ризику також може бути проаналізована через зв'язок із рівнем інформаційної та процедурної невизначеності.

Якщо рівень інформаційної невизначеності згодом зменшується, то рівень процедурної невизначеності змінюється у часі не так однозначно. Аналіз ризиків супроводжується отриманням нової інформації, яка теоретично повинна знизити невизначеність у прогнозуванні результатів дій, з іншого боку – в процесі аналізу привноситься процедурна невизначеність, пов'язана з недосконалістю та необґрунтованістю використаного інструментарію, помилками аналізу та моделювання, а також кваліфікаційними та методичними обмеженнями. Негативна роль додаткової економічної інформації пояснюється і тим фактом, що інформація може стати надмірною, що ускладнює аналіз ризику, крім того, її отримання пов'язане з нераціональним витрачанням обмежених ресурсів. Кількість інформації може вимірюватися зменшенням ентропії системи, для уточнення стану якої призначені відомості.

Залежність ризиків від часу можна також розглянути на прикладі процесу вироблення управлінських рішень, які можуть бути взаємно незалежними, взаємопов'язаними та взаємовиключними. Поруч із процесом прийняття рішень існують і ризики. Одні з них зростають, інші поступово зменшуються і майже зникають, треті поєднуються між собою, створюючи якісно нові ризики. Сукупність прийнятих рішень у кожний момент часу визначає нові властивості системи, які отримані в результаті інтеграції всіх рішень. Виникає так званий синергетичний ефект. Таким чином, ризики цих рішень залежать від ризиків

минулих рішень і визначають ризики майбутніх рішень. Стан системи ризиків у кожен час є функцією від попередніх станів цієї системи [37, 240, 241, 196].

1.2. Дослідження взаємозв'язку категорій понятійного апарату дослідження в умовах нестабільної діяльності промислових підприємств

Аналіз макро- та мікроекономічних теорій розвитку, стійкості та ризику, їх сутнісних основ, генезису та термінологічного апарату дозволяє встановити наявність взаємозв'язків та взаємозалежностей між категоріями «ризик», «стійкість» та «розвиток» на різних аналітичних рівнях, що зумовлюють актуальність їх дослідження у єдиному контексті – для створення механізму управління стійкістю промислового підприємства при реалізації інноваційних стратегій.

Дослідження категорії «економічний розвиток», сучасних тенденцій, напрямів та закономірностей розвитку передбачає розгляд еволюції поглядів на проблему розвитку при використанні сучасної наукової методології вивчення економічних процесів. Тільки в цьому випадку можна виконати не лише оціночні та діагностичні функції економічної науки, а й пошукові та прогностичні, зробити її основою механізму управління розвитком, що визначає темпи економічного зростання, конкурентоспроможність, соціальний розвиток та екологічну обстановку на рівні підприємства, галузі та економіки країни в цілому.

У найбільш загальному плані проблемами розвитку дослідники стали займатися на початку XIX століття, коли ідея розвитку міцно утвердилася в природознавстві і водночас стала предметом і філософських досліджень. У 2-ій половині XIX-го століття категорія розвитку набуває поширення у економічних дослідженнях, що послужило поштовхом до формування категорії «економічний розвиток», що уявляє собою зараз як теоретичний, так і практичний управлінський інтерес. Поступово, з розвитком науки накопичувався великий матеріал, що підтверджує як складний, неоднорідний

характер самих процесів розвитку, так і механізмів, що їх зумовлюють. Саме тому в XXI столітті предметом вивчення стають внутрішні механізми розвитку, аналіз яких пов'язаний з глибоким вивченням внутрішньої будови об'єктів, що розвиваються.

Наголосимо, що у сучасних соціально-економічних дослідженнях можна зустріти безліч трактувань категорії «економічний розвиток». Якщо спочатку звернутися до тлумачного словника, то «розвиток» визначається там як «процес переходу з одного стану в інший, більш досконалий; перехід від старого якісного стану до нового якісного стану; від простого до складного; від нижчого до вищого» [260].

Зазначимо, що розвиток – це зміна станів, що відбувається за умови збереження основи об'єкта чи вихідного стану, що й породжує нові. У новому енциклопедичному словнику визначається що «розвиток – це зміна, пов'язана з виникненням якісно нового стану об'єкта, що постає як зміна його складу чи структури». Саме збереження основи уможливлює здійснення закономірностей розвитку. Підкреслимо, що якщо система не розвивається, то у неї різко скорочується можливість виживання, опірність та пристосованість до внутрішніх та зовнішніх умов.

Найбільш загальне сучасне філософське поняття розвитку пов'язане з якісними змінами об'єктів, появою нових суспільних форм, нововведень, а також із трансформацією внутрішніх та зовнішніх зв'язків цих об'єктів. У загальному випадку розвиток включає зростання, розширення, вдосконалення, якісні зміни і може розглядатися як сукупна зміна у взаємозв'язку кількісних, якісних і структурних категорії в матеріальній або ідеальній системі. Можна сказати, що розвиток має суб'єктивно-об'єктивну природу, що виявляється в тому, що в процесі розвитку змінюються окремі характеристики (якісні, кількісні, структурні) об'єктів, що досліджуються, при збереженні цілісності їх існування в зовнішньому середовищі; зміни, що відбуваються, як залежать, так і не залежать від суб'єкта управління та учасників виробничого процесу, і мають суб'єктивну оцінку значущості.

Зміст поняття «економічний розвиток», як і будь-яке інше економічне поняття, можна розкрити шляхом виявлення його найважливіших аспектів та зіставлення з семантично близькими економічними категоріями. В даний час сформувалося уявлення про розвиток як про триєдиний процес, що включає: зміни (прогрес), зростання і поліпшення. Також у дослідженнях поняття розвитку зазвичай розглядається разом із категоріями «генезис», «еволюція», «процес». У зв'язку з цим усі тлумачення та напрями аналізу категорії «економічний розвиток» можуть бути розділені на чотири групи залежно від превалювання однієї з названих характеристик (рис. 1.2.) [208].

«Розвиток-поліпшення». Економічний розвиток розглядається як поліпшення, означаючи здатність найбільшою мірою відповідати головній меті функціонування соціально-економічних систем – максимально повному задоволенню зростаючих потреб усіх членів суспільства.

Рис. 1.2. Підходи до категорії «економічний розвиток» [систематизовано автором]

«Розвиток-зростання». Передбачає розширення масштабів діяльності,

збільшення продуктивності економічної системи. Зазначимо, що «зростання» є «...збільшенням у числі, у розмірах; вдосконалення у розвитку» [212].

У загальному вигляді зростання – це збільшення розмірів у вигляді наростання матеріалу, тобто кількісне збільшення. А економічне зростання – «постійне збільшення реального обсягу виробництва та його поліпшення технологічних, економічних та соціальних характеристик суспільства» [230]. Існує так звана «якість зростання», за якою можна виділити зростання екстенсивне, тобто, що забезпечується за рахунок фактичного збільшення використовуваних факторів виробництва, і зростання інтенсивне, при якому підвищується продуктивність застосовуваних факторів виробництва без збільшення їх кількості. Вперше співвідношення між категоріями «розвитку» та «зростання» було запроваджено в XX-му столітті Й. Шумпетером, який і визначив відмінність між ними. Під економічним розвитком він мав на увазі якісні іманентні зміни господарського кругообігу, а під економічним зростанням – звичайне збільшення населення і багатства, яке відображає значно вужче коло зв’язків і відносин, ніж економічний розвиток (за Шумпетером, зростання близьке до розвитку-поліпшення). «Поставте в ряд стільки поштових карет, скільки забажаєте – залізниці у Вас при цьому не вийде» [123]. Відповідно до сучасних уявлень економічне зростання є органічною складовою економічного розвитку. У цьому дослідники під економічним зростанням розуміють кількісний економічний розвиток, а під економічним розвитком – якісне економічне зростання. Слід особливо наголосити, що економічний розвиток – це не просто розширення виробництва, а його ускладнення. Однак існують інші погляди на співвідношення понять зростання та розвиток. Так Акофф розмежовує поняття «зростання» і «розвиток», не протиставляючи їх, а навпаки, вказуючи на можливість їхнього взаємного посилення. «Зростати – означає збільшуватись у розмірах або у числі. Розвиватися – означає збільшувати здатність і бажання задовольнити власні потреби та законні бажання та потреби інших» [34]. Наголосимо, що розвиток у загальному вигляді означає реалізацію потенційних можливостей з метою вдосконалення.

«Розвиток-зміна». Вивчення економічного розвитку в даному напрямку відбувається через аналіз причин і факторів, що його зумовлюють, а також його найбільш загальних закономірностей, циклічного характеру, зв'язку з прогресом, зростанням і еволюцією. При цьому розвиток розуміється як комплексний, багатовимірний процес виникнення та накопичення змін у технічних, економічних, соціальних відносинах, інституційній сферах, в галузі інфраструктури, техніки та технології виробництва, зміні його структури, розвитку кадрового потенціалу, ціннісних орієнтирів окремих суб'єктів відносин, освіти, а також у домінуванні основних чинників виробництва: капіталу, природних ресурсів, праці. У цьому вся підході близькими за значенням до поняття «розвиток» є поняття «еволюція» і «генезис». Генезис сприймається як походження, виникнення, момент зародження та розвитку, що призвело до певного стану. Можна сміливо сказати, що у певному сенсі генезис – історія розвитку чи історія походження. Еволюція трактується як прогрес, що здійснюється сам собою і є, таким чином, своєрідним саморозвитком [292]. Вона характеризує процес розвитку, передусім, у живих системах, зрештою, що призводить до зміни рівня її організації. Крім того, поняття «еволюція» означає соціальні зміни, які здійснюються на загальних принципах. В еволюційному процесі кожен новий стан по відношенню до попереднього видається більш досконалим і в кількісному, і якісному відношенні. Окремі автори бачать різницю між еволюцією та розвитком у тому, що перша відображає переважно зовнішні впливи та дії поверхневого характеру, а другий – внутрішні зміни та процеси, що ведуть до глибинної функціональної розбудови об'єктів та їх складових. Таким чином, еволюція базується на мінливості та випадковості, а розвиток – на циклічному повторенні стійкості. На противагу революції, еволюція передбачає повільні зміни низки кількісних характеристик, які зумовлюють поступові та глибокі якісні зміни системи.

«Розвиток-прогрес». Найбільш поширене тлумачення прогресу полягає у визначенні його як типу або напряму розвитку, для якого характерним є перехід до досконалішого стану об'єкта. Це знаходить свій прояв у вищому рівні

організації об’єктів, розширенні їх адаптаційних можливостей до навколишнього середовища, збільшенні еволюційних потенцій тощо. Таке найбільш загальне визначення стосується насамперед соціального та економічного прогресу. Зазначимо, що з позицій діалектичної теорії під розвитком (рухом, зміною) розуміється і позитивний, і негативний напрямок траєкторії руху.

Можна сміливо сказати, що діалектична концепція Гегеля поєднує у собі проаналізовані вище підходи до розвитку. Розвиток, за Гегелем, – це універсальна та фундаментальна властивість буття, яка становить спеціальний предмет дослідження діалектики – вчення про розвиток. Маючи діалектичний метод, Гегель не тільки показав універсальність розвитку, а й розкрив його загальний механізм і джерело – виникнення, боротьбу і подолання протилежностей [33, 293]. Основні особливості процесів розвитку розкриваються в основних законах діалектики:

єдності та боротьби протилежностей;

переходу кількісних змін до якісних;

заперечення заперечення.

Розвиток шляхом протиріччя, або заперечення заперечення набуває спіралеподібної форми. При такому зображенні кожен цикл постає як виток над витками, оскільки розвиток не повторює прокладених шляхів, а шукає нові, відповідні зі зміною зовнішніх і внутрішніх умов. Тому можна говорити про те, що процес розвитку – це не лише прискорення темпів, а, насамперед, незворотна, спрямована, якісна зміна системи загалом. Як не можна увійти в одну річку двічі, так і не можна виявитися на абсолютно незмінному ступені розвитку, що існувала в минулому. Найбільш характерними рисами процесу діалектичного розвитку є: виникнення якісно нового об’єкта (або його стану), спрямованість, незворотність, закономірність, єдність кількісних та якісних змін, взаємозв’язок процесу та регресу, суперечливість, спіралеподібність форми (циклічність), розгортання у часі [293].

Підсумувавши вищесказане, можна зробити висновок, що розвиток з

філософської точки зору – це категорія, що виражає процес руху, зміни цілісних систем. Оскільки основним джерелом розвитку виступають внутрішні протиріччя, цей процес, по суті, є саморозвитком (саморухом). Сучасна наука підтверджує глибинну незворотність розвитку, його багатоваріантність і альтернативність, а також те, що «носієм» розвитку виявляються складні, відкриті системи, що самоорганізуються.

З метою подальшого дослідження необхідно особливо наголосити, що проблеми економічного розвитку мають не лише аналітичне, а й політичне значення. Нині економічний розвиток виступає як об’єктом вивчення, так і об’єктом управління. Ретроспективний аналіз концептуальних положень теорій суспільного розвитку та економічної динаміки показує, що вирішення проблем економічного розвитку завжди було пов’язане з виявленням справжніх причин кризи та пошуком умов відновлення економічного зростання. При цьому кожен з дослідників (С. Сісмонді , Дж. Міль, Ф. Бастіа , К. Маркс, Н. Кондратьєв, Й. Шумпетер , Ф. Перру , П. Кейнс, В. Леонтьєв, Д. Нейман, Р. Солоу , Т. Ф. Харрод, Р. Хоутрі , А. Пігу) пропонував свої рецепти. Однак порушення економічної рівноваги, що відбувалися знову і знову, і поява нових даних про характер сил, що обурюють його, призводили до необхідності уточнення існуючих у ті періоди наукових уявлень. Поступово змінювалися парадигми, способи передбачення еволюційних напрямів, вибору стратегій розвитку та уявлення про властивості економічних систем. У ході переосмислення теорій економічної динаміки по-різному оцінювалися можливості виходу із кризового стану та безкризового розвитку загалом. Зазначимо, що зміна рушійних сил розвитку, зміна ролі його учасників відбуваються у всі переломні періоди, такі, як накопичення капіталу, розвиток нових сегментів ринкового господарства, промислові та технологічні революції. Відповідно до парадигми циклічності, фази економічної кризи та підйому повторюються періодично і є природною формою розвитку економіки. Ця закономірність проявляється коливаннями рівня ділової активності, ринкової кон’юнктури, інвестицій. Крім того, разом зі зміною рушійної сили та ролі учасників виробничого процесу, еволюціонували

уявлення про роль держави у розвитку економіки.

Розглядаючи еволюцію підходів щодо категорії «економічний розвиток», слід наголосити, що в економічній теорії склалося три найбільш поширені погляди на теорію розвитку: кейнсіанський, неокласичний та монетаристський. Крім того, в даний час отримав розвиток синергетичний підхід до економічного зростання, заснований на ідеї нерівномірного, стрибкоподібного (біфуркаційного) розвитку.

Кейнсіанська модель розглядає теорію «порочного кола злиднів». Це поняття вперше в 1949 р. запропонували Г. Зінгер та Р. Пребші. У її основі лежить співвідношення між зростанням чисельності населення та зміною економічних умов. Коливання зумовлені підвищенням чи зниженням середньодушового рівня національного доходу. Цю теорію також розглядали Х. Лейбенстайн , Р. Нуркс , Б. Кналл . Спочатку «розвиток» у концепції переходу до самопідтримуваного зростання, висунутої американським ученим Уолтом Вітменом Ростоу, розумівся як синонім високих темпів зростання. Глибокі соціальні та інституційні зміни опинялися в тіні, але на першому плані виходило співвідношення інвестицій і темпи зростання валового національного продукту. Ростоу виділив три стадії зростання, пізніше він збільшив їхню кількість до п’яти:

1) «традиційне» суспільство;

2) період створення передумов для «зльоту»;

3) «зліт»;

4) рух до зрілості;

5) епоха високого масового споживання [208].

Потім виникла теорія «великого поштовху», основоположником якої був П. Розенштейн-Родан. Він пов’язував розвиток із глибокими структурними змінами, що охоплюють основні галузі народного господарства. Як і раніше, на першому плані були техніко-економічні проблеми.

Наголосимо, що модель Кейнса розглядала економіку в короткостроковому періоді. Спроби доповнення її шляхом поширення на

довгостроковий період було здійснено Х. Харродом та Є. Домаром. Вони прагнули керувати економічним зростанням через обсяги інвестицій. Розвиток розуміли як глибокі структурні зміни, що охоплюють основні галузі народного господарства [132].

Інше розуміння «розвитку» пропонувала модель економічного зростання з двома дефіцитами, авторами якої була група американських вчених, серед яких Х. Ченері , М. Бруно, А. Страут та ін. Розвиток трактувався як витіснення зовнішніх джерел фінансування внутрішніми джерелами, заміна імпортних товарів вітчизняними та створення передумов для подолання зовнішньої фінансової залежності.

Неокласична школа. У моделі з надмірною пропозицією праці, автором якої є лауреат Нобелівської премії Вільям Артур Льюїс, «розвиток» розумівся як подолання дуалізму між традиційною та сучасною, доіндустріальною та індустріальною, натуральною та ринковою економіками [209, 114]. У Моделі Солоу «розвиток» – це накопичення людського потенціалу у його найефективнішій формі, коли створено необхідні передумови щодо його практичної реалізації у господарстві. В інституційній моделі Г. Мюрдаля розвиток – це підвищення ступеня задоволення основних потреб усіх членів суспільства. Е. Сото розуміє розвиток як створення інституційних умов вільного підприємництва [199].

Можна сказати, що розглянуті теорії акцентують увагу на одному з аспектів економічного розвитку, створюючи модель, реалізація якої визначається як економічними, так і політичними особливостями.

Еволюцію сучасних уявлень про розвиток та їх використання на макрорівні розглядають на наступних етапах [208].

Синергетичні підходи до економічного зростання ґрунтуються на ідеї нерівномірного, стрибкоподібного, біфуркаційного розвитку. Сьогодні багатьма аналітиками доведено, що багатоваріантність та мінливість економічної дійсності не вкладається у рамки традиційних підходів, оскільки темп зміни економічних реалій випереджає темп їх вивчення стандартними

статистичними та ймовірнісними методами. Детерміністичні підходи, орієнтовані на можливість екстраполяційного прогнозування майбутньої поведінки систем, не змогли знайти переконливі рішення актуальних економічних проблем. Вивченню явищ відкритості, нерівноважності та нелінійності присвячена розроблена на початку 1970-х років міждисциплінарна теорія – синергетика, названа так автором, Г. Хакеном [302].

На закінчення короткого ретроспективного огляду категорії «економічний розвиток» відзначимо, що еволюція поглядів на проблему розвитку призвела до його розуміння в ширшому значенні, ніж воно розумілося і у кейнсіанців , і у неокласиків, що пов’язано насамперед із концепцією сталого розвитку. У сучасних соціально-економічних дослідженнях розвиток розглядається в контексті триєдності категорій зростання, зміни та покращення.

Під економічним розвитком у загальному випадку розуміють багатоплановий та багатоцільовий процес, що включає:

формування нових цілей та способів їх досягнення;

радикальні зміни в економічній сфері, у соціальних структурах, громадських інститутах та поведінці людей;

становлення нових кількісних, якісних та структурних характеристик соціально-економічних систем.

У ході подальшого дослідження під економічним розвитком розумітимемо сукупність структурних, інформаційних та функціональних змін у соціально-економічних системах, що дозволяє досягати якісних та кількісних цілей вищого порядку.

Для вирішення поставлених у дослідженні завдань є необхідним проаналізувати теорії та моделі економічної рівноваги та стійкості соціально-економічних систем. Це визначається наступним:

теорії економічного розвитку та рівноваги мають єдину точку звіту, якою виступає пошук закономірностей та факторів стійкого поточного та перспективного функціонування; крім того, загальна економічна рівновага та причини, що її порушують, визначають як зовнішнє середовище

функціонування соціально-економічної системи будь-якого рівня, так і можливості та особливості її подальшого розвитку;

категорії економічного розвитку, стійкості та рівноваги є тісно взаємопов'язаними та взаємозумовленими на різних аналітичних рівнях; для виявлення чинників стійкості, властивостей і закономірностей зовнішньої форми їх прояву, дослідники часто зіставляють категорію «стійкість» з близькими за значенням категоріями, якими є «рівновага» і «гомеостаз»;

в економічних дослідженнях, особливо макроекономічних, стійкість часто пов'язують із рівновагою. Зазвичай вважається, що стійкість є основною властивістю рівноваги з наявністю перехідних та періодичних процесів динамічної системи;

особливість класичних понять стійкості полягає в тому, що вони відносяться до конкретної системи та поведінки її траєкторії в околиці точки рівноваги, крім того, фундаментальне визначення стійкості за Ляпуновим також розглядається у прив'язці до рівноваги;

Найбільш важливі результати в економічній науці в даний час були отримані для рівноважної теорії, одним із традиційних підходів до дослідження економічних процесів служить вивчення зміщення точки рівноваги динамічної системи, викликаного зміною її параметрів.

Розглянемо взаємозв'язок категорії стійкість та рівноваги більш докладно, у розрізі різних шкіл та напрямів наукової думки.

Поняття стійкості та рівноваги є фундаментальними у загальній теорії систем, фізиці, біології, екології, соціології та економіці. Різноманітність існуючих підходів до вивчення стійкості та рівноваги визначається різноманіттям характеристик, параметрів, властивостей і станів, щодо яких вони можуть бути досліджені. В економічній теорії основою дослідження проблеми стійкості (нестійкості) є концепція загальної макроекономічної рівноваги.

Слід зазначити, що інтерес економістів до рівноважних ситуацій визначається двома причинами [111]. По-перше, децентралізована економіка

зазвичай перебуває у конкурентній рівновазі. По-друге, при відхиленні від рівноваги економіки виникають сили, сумарний ефект дії яких прагне повернути її до рівноважного стану. Розділ економічної рівноваги, що вивчає реакцію рівноважної системи на зовнішні дії, називають порівняльною статикою. Інтерес до категорії «економічна рівновага» виник давно, і представники різних поколінь економістів, починаючи з А. Сміта , А. Маршалла, О. Курно , Л. Вальраса, К. Маркса, Дж. Кейнса та багатьох інших прагнули пояснити її сутність. При аналізі ринкової рівноваги з погляду на її стійкість широку популярність отримали також дослідження Й. Шумпетера , В.-Б. Занга , А. Вальда, В. Парето, К. Ерроу, Дебре, Маккензі, Д. Гейла, Дж. Хікса, Самуельсона та багатьох інших. У працях перелічених учених рівновагу економічної системи розглядалося з одного боку як статичний стан, з іншого боку, як динамічний процес розвитку. В економічній теорії інтерес до проблеми стійкості легко можна пояснити. Адже висновки про стійкість (нестійкість) та рівновагу можуть призвести у свою чергу до висновків про необхідність державного втручання в економіку. Крім того, в економічних дослідженнях, присвячених конкретним функціональним сферам діяльності підприємства, рівновазі відводиться значна роль.

При аналізі ринкової рівноваги з погляду її стійкості широку популярність здобули дослідження двох найбільших економістів XIX століття – Л. Вальраса та А. Маршалла [184]. Функціонування ринку в їх роботах характеризувалося рівністю попиту та пропозиції, досконалою конкуренцією, стійкістю макроекономічних зв’язків і процесів. Засновником теорії загальної економічної рівноваги вважають швейцарського економіста Леона Вальраса (1834-1910), який у своїй роботі «Елементи чистої політичної економії» (1874) представив математичну модель досягнення рівноваги економічної системи та надання цій системі стабільності. Модель Вальраса, що отримала назву замкнутої моделі економічної рівноваги, базувалася на принципі суб’єктивної корисності та посилки про те, що всі економічні суб’єкти виробництва поділяються на дві групи: домогосподарства та підприємства. Саме Вальрас

поєднав поняття «підприємство», його внутрішню та зовнішню сферу з поняттям «економічна рівновага». Теоретично, згідно із законом Вальраса, в економічній системі завжди є певна глобальна рівновага. Система повертається у рівноважний стан за наявності певних умов, якими виступають можливості коригування ринкових цін. Проблеми економічного зростання підприємств, нововведень, зміни споживчих уподобань, економічних циклів залишилися поза її межами. Слід зазначити, що роботи Вальраса були присвячені дослідженню статичних систем. Тоді як реальні економічні системи є складними динамічними системами, аналіз стійкості у яких тим складніший, чим більше рівноважних станів існує у системі [224].

Класичні роботи з економіки ґрунтуються на ідеї, яку спочатку висунув А. Маршалл, про те, що в будь-якій реальній економіці, якщо вона не перебуває в стані рівноваги, діють сили, які прагнуть повернути її до рівноваги. У трактаті «Принципи економічної науки» Маршалл приділяв велику увагу проблемі оптимального обсягу виробництва, за якого чистий прибуток досягає максимуму; саме зміна обсягу виробництва є необхідною умовою досягнення рівноваги. До Маршалла О. Курно у праці «Дослідження математичних принципів у теорії багатства» застосував апарат диференційованого обчислення до вивчення проблеми знаходження обсягу виробництва, що забезпечує максимум прибутку [33].

Питання мінімізації витрат також вивчав фон Гюнен під час розгляду поняття граничної корисності. А. Сміт сформулював найбільш важливий висновок загальної теорії рівноваги – здатність конкуруючої системи досягати такого розподілу ресурсів, який у певному сенсі виявляється ефективним [209].

Моделі Вальраса і Маршалла по-різному трактують умови стійкості рівноваги, тому що в їх основі лежать різні вихідні уявлення про функціонування ринкового механізму: процес встановлення рівноваги в короткостроковому періоді краще описується за допомогою моделі Вальраса, для аналізу досягнення рівноваги в довгостроковому періоді краща модель Маршала. Розглядаючи стійкість економічної системи взагалі, значимим є

питання дотримання інтересів сторін, що беруть участь у цьому.

Безпосередній аналіз стійкості ринкової рівноваги вимагає побудови моделі, у якій чинник часу було б враховано явно, тобто динамічної моделі ринку. У роботі «Теорія економічного розвитку» Шумпетер на відміну Вальраса, який досліджував умови статичної рівноваги, розробляє теорію економічного розвитку, ставлячи у центр аналізу ті внутрішні чинники, які викликають розвиток системи. Внесок Шумпетера в економічну теорію у тому, що він досліджував чинники, що порушують рівновагу зсередини. Цими внутрішніми чинниками є нові виробничі комбінації, що визначають динамічні зміни економіки. Нові комбінації факторів виробництва отримали назву «нововведення» (інновації). Капіталістичне виробництво, по Шумпетеру, неспроможне існувати без постійних революційних змін у техніці і технології виробництва, без створення нових ринків, без реорганізації ринкових структур. Згідно з Шумпетером, у капіталістичній системі економічна рівновага взагалі не може бути досягнута, тому що завжди існують нововведення, які зрушують систему з положення рівноваги [223].

Концепція Й. Шумпетера стала вихідною базою для розробки неоліберального спрямування Л. Мізесом та Ф. Хайєком [33, 209, 231]. Угруповання теорій економічної рівноваги наведено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2.

Угруповання теорій економічної рівноваги [систематизовано автором]

Теорія	Основна концепція
Класична (А. Сміт, Дж.С. Міль, Д. Ріккардо, К. Маркс)	Рівність попиту та пропозиції, доходів та витрат, максимізація прибутку
Неокласична (Л. Вальрас, В. Нарето , Дж. Клерк)	Максимізація прибутку та обсягу виробництва, наявність конкурентної рівноваги, гнучкість цін, оптимальне використання ресурсів
Кейнсіанство (Дж. Кейнс)	Державне регулювання розвитку ринку, принцип ефективного попиту тощо
Неокейнсіанство (Р. Харрод , Е. Хансен, Р. Робінсон та ін.)	Свобода ринкового механізму, зниження державних податків, оптимальне використання ресурсів.
Неоліберальна (В. Ойкен , Ф. Хайкен , Л. Мізес)	Мінімальне втручання держави в економіку, регулювання грошей в обігу, зміцнення та зростання приватної власності

Підсумувавши вищесказане, зауважимо, що аналізу економічної рівноваги в умовах досконалої конкуренції було присвячено переважну більшість досліджень останньої третини XIX-го — початку XX-го століття.

До сьогодні питання про те, чи існує рівновага насправді, і, якщо існує, чи є цей стан єдиним, є дискусійним. За результатами аналізу теорій макроекономічної рівноваги можна сказати, що встановлення рівноваги – це процес приведення економічної системи (об'єкта) у стабільний стан, під яким зазвичай розуміється чотири складові: прибуток, стале зростання виробництва, зайнятість, практична незмінність цін. Наголосимо, що економісти-класики створили основи теорії стійкості, заклавши низку фундаментальних методологічних положень, які не втратили своєї цінності в даний час, основними моментами якої є:

однією з основних умов стійкості є рівновага економічної системи, і, перш за все, рівновага попиту та пропозиції;

стійкість, як і рівновага, має свою протилежну фазу, система не може постійно перебувати в одному з полярних положень;

існує кілька основних дестабілізаторів економіки, які не втрачають свого значення з часом;

для забезпечення економічної стійкості потрібні своєчасні коригувальні дії суб'єкта управління;

підходи до дослідження природи стійкості трансформуються разом із розвитком суспільства, у зв'язку з чим неможливо раз і назавжди знайти рецепт підтримки економіки у необхідних параметрах стійкості. [173, 130, 137].

Далі більш докладно розглянемо умови рівноваги на мікрорівні, на якому стійкість розглядається як прагнення до рівноваги, «взаємодія початку і кінця», а рівновага характеризує такий стан підприємства, в якому воно може перебувати скільки завгодно довго за відсутності впливів, що обурюють його ззовні [205].

Стандартно під рівновагою розуміють такий стан системи, при якому сума зовнішніх і внутрішніх сил (параметрів), що діють на неї, дорівнює нулю.

Тільки за відсутності зовнішніх збурень (впливів) система може тривалий час залишатися в стані рівноваги. Відповідно до даного підходу, стійкість – це випадок складнішої рівноваги з середовищем, що проявляється в динаміці їх взаємодії, рівновага виступає етапом у процесі розвитку. Таким чином, згідно з наведеним вище трактуванням рівноваги, воно може бути головною характеристикою тільки закритих систем: закрита система неминуче прагне рівноважного стану відповідно до другого закону термодинаміки, що передбачає збереження незмінними макроскопічних параметрів системи. Для відкритих динамічних систем рівновага є складнішим поняттям, будучи проміжним станом між безперервними змінами, характерними ним. Як зазначав А.А. Богданов, «Рівновага є окремим випадком криз, тому що вона представляє кризу рухам» [60].

Рівноважний стан може бути статичним (стаціонарним, нерухомим) та динамічним (рухомим), що змінюється у часі. Якщо під впливом зовнішніх і внутрішніх сил система повертається в колишній стан, має місце стаціонарна рівновага. За наявності такої статичної нерухомої рівноваги, повернення системи у вихідний стан після виходу з нього говорить про виникнення та статичну стійкість. У певному сенсі статичну стійкість можна сприймати як стагнацію, оскільки параметри стану системи зберігаються приблизно на одному рівні. Насправді домогтися стаціонарно рівноважного стану можна за допомогою зовнішнього управління. Вивчення робіт з питань розвитку показує, що жорсткі статичні системи схильні до катастроф, тобто за певних збурень вони руйнуються, незважаючи на зовнішнє управління. Але якщо стан характеризується збереженням процесів змін параметрів, то рівновага є динамічною, саме вона притаманна відкритим системам.

Необхідним при аналізі економічної рівноваги є звернення до загальної теорії систем, сформульованої в 1910-1920-і роки в працях А.А. Богданова та Н.І. Бухаріна, і пізніше на Заході у працях Л. фон Берталанфі , У.Р. Ешбі та ін [55, 60, 137, 187].

Так, Богданов стверджував, що лише активне використання довкілля

забезпечує збереження системи. Відкрита система за відповідних умов може досягти стану динамічної рівноваги, яка зберігатиметься у процесі безперервного обміну та руху, зміни її складових. Це стан Л. фон Берталанфі пізніше називав принципом еквіфінальності: «На відміну від стану рівноваги в закритих системах, повністю детермінованих початковими умовами, відкрита система може досягати незалежно від часу стану, що залежить від вихідних умов і визначається виключно параметрами системи».

Динамічну стійкість складних систем виражає закон рівноваги, сформульований Ле Шательє для фізичних та хімічних систем (відомий як принцип Ле Шательє), що має насправді універсальний характер. У узагальненому вигляді принцип формулюється так: будь-яка система рухомої рівноваги прагне змінитися в такий спосіб, щоб мінімізувати ефект зовнішнього впливу, зберігаючи при цьому свою якісну визначеність. Сутність принципу полягає в тому, що в таких системах відбуваються протилежні процеси, що взаємно нейтралізують одне одного на деякому рівні. Посилення одного процесу призводить до посилення протидії. Механізм реалізації цього принципу Богданов назвав «бірегулятором», маючи на увазі, що в системах рухомої рівноваги відбувається подвійне внутрішнє регулювання, за рахунок якого досягається динамічна стійкість системи [60]:

порівняння фактичного стану системи із заданим (рівноважним);

передача певного сигналу про розбіжність, що змушує систему повернутися до рівноважного стану.

Таким чином, динамічна стійкість досягається шляхом врівноважування кожної зміни, що виникає, іншою, їй протилежною. Процеси руйнування і творення йдуть паралельно і взаємно врівноважують одне одного. Динамічна стійкість є відмінною властивістю саморегулівних структур, що зберігають стійкість за суттєвих змін зовнішніх умов, що дає їм перевагу перед статично рівноважними структурами.

Наголосимо, що рівноважний стан пов’язаний із властивістю організованості економічних систем. Можливості рівноваги визначаються

характеристиками довкілля (його динамічністю, складністю, невизначеністю). Тому деякі автори вводять поняття не просто рівноваги, а рівноважного стану, за якого функціонування системи повністю відповідає зовнішнім та внутрішнім умовам [232].

Таким чином, будь-яка система в природі в природній формі прагне свого найбільш імовірнісного стану динамічної рівноваги, що є результатом процесів, що відбуваються всередині самої системи, та наслідком реакції елементів системи на постійні зовнішні впливи. Усі складні системи функціонують за умов великої кількості випадкових чинників, джерелами яких є впливи довкілля, і навіть помилки і відхилення, що є у середині системи.

Динамічна рівновага досягається з допомогою якості самоорганізації на несприятливі зовнішні впливи. Якщо класичне макроекономічне визначення категорії рівноваги є змістовно близьким до сучасного трактування «стійкий розвиток» і застосовується в мікро- та макроекономічному аналізі для характеристики рівності попиту та пропозиції, то статична та динамічна рівновага на мікрорівні є більш вузьким поняттям порівняно зі стійкістю, виступаючи одним із її основних умов [173].

Ряд сучасних дослідників вважають, що, оскільки економічна стійкість підприємства досягається в умовах його загальної рівноваги, то фактори, що впливають на рівновагу, є водночас факторами економічної стійкості підприємства. Стійкість підприємства представляє сукупність рівноваг на різних рівнях — окремих, одиничних. При цьому стійкість вища, коли сукупність стійких рівноваг перевищує кількість нестійких. У кожен час відбувається руйнація досягнутих рівноваг і встановлення нових. Руйнування рівноваги означає процес розвитку, оскільки цим закладаються можливість і умови встановлення нової рівноваги на більш високому рівні. Відбувається відтворення рівноваг.

Будь-яка економічна система не може бути статично стійкою, оскільки вона втрачає стійку рівновагу, як тільки з’являться інші, ефективніші організації або змінюються умови середовища. Це пояснюється тим, що

підприємство – це система, що діє в умовах змін параметрів функціонування. В умовах сильної нерівноважності економічна система здатна спонтанно організовувати себе та якісно нарощувати свій виробничо-фінансовий потенціал [133, 173, 161].

Відповідно до сучасної парадигми економічного розвитку однією з цілей управління соціально-економічними системами є вдосконалення механізму забезпечення стійкості. Кризисна ситуація, що склалася на сьогоднішній день, у глобальному масштабі, що виражається у сформованому стійкому диспаритеті у володінні та розподілі матеріальних і духовних ресурсів, призводить до економічної, інтелектуальної нерівноваги. Цим визначається актуальність досліджень, пов’язаних із категорією стійкість. Питання стійкості систем різної природи та рівня складності є сьогодні одними з найбільш затребуваних у різних науках, якими тією чи іншою мірою вивчається «стійкість» як стан або «стійкий розвиток» як процес.

З поняттями «стійкість» і «стійкий» стикаються дуже часто в різних сферах діяльності. Оскільки поняття стійкості є атрибутивною характеристикою, неможливо дати йому однозначне «об’єктивне» визначення, воно змінюватиметься залежно від об’єкта докладання. У стандартному розумінні стійкість – це здатність зберігати себе при змінах зовнішніх і внутрішніх факторів, здатність існувати. У загальному випадку стійкість системи залежить від поєднання трьох параметрів: екстенсивних, що характеризують речовинно-енергетичний потенціал; інтенсивних, що характеризують процеси відтворення та обміну; та інформаційних, що характеризують склад та структуру системи. Під стійкістю системи розуміють можливість функціонувати та протистояти неминучим обуренням (впливам). Найбільш загально можна сказати, що стійкість системи – це її здатність повертатися в стан рівноваги при впливах зовнішніх факторів, що її обурюють. Зазначимо, що при деяких початкових обуреннях система весь час залишається у певній околиці цього стану. Звідси стан системи називають стійким, якщо відхилення від нього залишається як завгодно малим за будь-яких досить малих

змін вхідних сигналів.

Сучасна теорія стійкості складних систем різної природи інтегрує такі різні напрями, як нелінійна динаміка, теорія самоорганізації, теорія диссипативних структур, фрактальна геометрія, теорія хаотичних систем. Основні підходи до дослідження стійкості наведено на рис. 1.3.

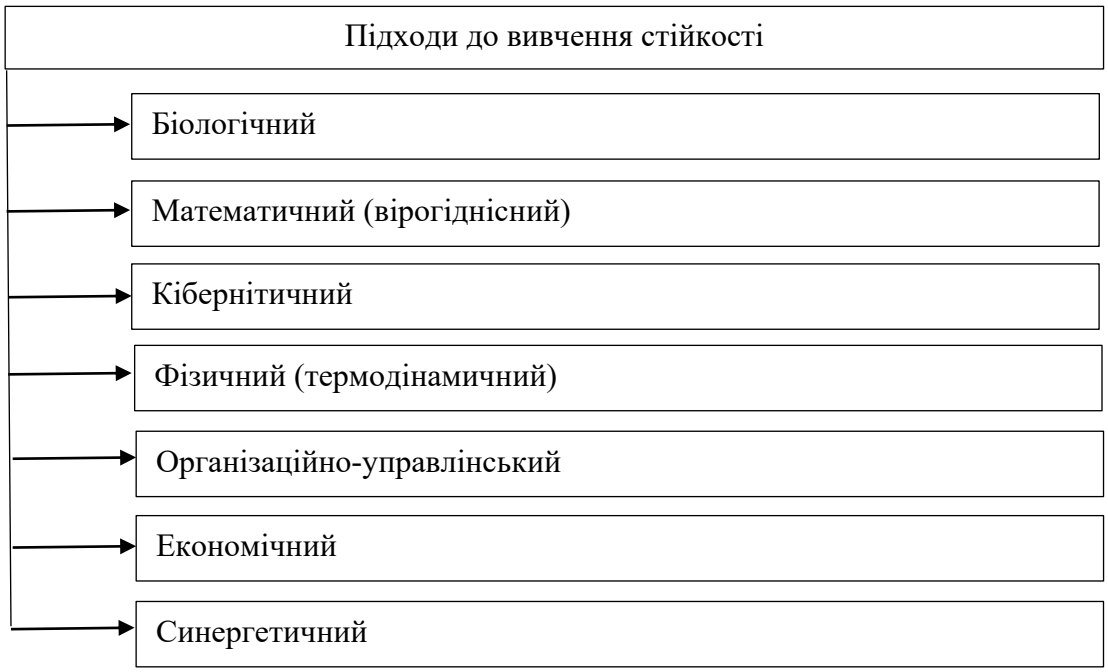

Рис. 1.3. Підходи до дослідження категорії «стійкість» [систематизовано автором на основі [46, 83, 98]

В даний час методологічну основу динамічної та багатогранної теорії стійкості становлять:

фундаментальні положення математики, механіки, фізики та хімії;

положення економічної теорії та мікроекономіки;

фундаментальні положення теорії систем, системного аналізу та синергетики;

положення теорій організації виробництва та часткові методики підвищення ефективності діяльності підприємств;

закони біології, екології та інших наук.

До найбільш традиційних відносять системний підхід, що спирається на системний метод дослідження та аксіоми загальної теорії систем. Як правило, у

системних дослідженнях аналізуються вплив на стійкість наступних характеристик та процесів системи: зовнішнього та внутрішнього середовища, різноманітності, особливостей структури системи, ефективності системи, системних криз, можливостей адаптації та самоорганізації системи.

Фахівці системного аналізу довели висновок про те, що стійкість слід визначати, як певну регулярну повторюваність, тобто властивість елементів системи прагнути залишитися у постійному стані при загальному збуренні системи [137, 187]. Стійкість системи – поняття відносне, тому що система, що цілком стійка в одних умовах, може виявитися нестійкою в інших.

Основні принципи в біології – самозбереження та саморозвитку – служать меті виживання біологічного виду. Біологічні системи, наприклад біота (сукупність флори та фауни), є майже стаціонарними системами. Особливістю біосистем і те, що вони просто відкриті системи, але системи, що у стаціонарному стані, у якому приплив і відтік ентропії відбуваються з постійної швидкістю, тому загальна ентропія системи змінюється у часі [215].

Підкреслимо, що основні засади еволюції – збереження ідентичності та адаптація до зовнішнього середовища – діють і в економіці, при цьому окремий економічний суб’єкт одночасно еволюціонує на кількох рівнях. Великий внесок зробили генетики, які теоретично обґрунтували механізми стійкості та мінливості видів живої природи. На початку XX-го століття ідеї сталого розвитку були позначені у працях В.І. Вернадського, який писав про те, що між усіма живими і неживими частинами земної оболонки йде безперервний матеріальний і енергетичний обмін, який з часом виявляється у закономірно мінливому, що безперервно прагне стійкого рівноважного, стані [266].

Внесок суспільствознавства у вивчення «стійкості» процесів, що протікають у суспільстві, полягає в його орієнтації на збереження та підвищення соціально-економічної та суспільно-політичної стійкості держави. Так, фізіократи довели, що стійкість економіки пов’язана з дією природних законів: знаходженням, встановленням та підтримкою певних пропорцій між її елементами [266].

У класичній термодинаміці стійкість – це якість, що полягає в ослабленні впливу зовнішніх збурень. У механіці стійкість – це здатність тіла під час руху чи спокої протистояти впливам ззовні, що спрямовані до зміни вихідного стану.

У теорії надійності складних систем з багатофакторним регулюванням використовується поняття «стійкість до жорсткого збудження», що характеризує здатність до самозагасання коливань та невходження системи до резонансу при зовнішньому впливі. Часто поняття стійкості та надійності ототожнюються.

Розглянемо еволюцію підходів до аналізу стійкості у механіці та математиці. З давніх часів у механіці відбито дві основні концепції поняття «стійкість». Перша ототожнює поняття стійкості основного (незбуреного) стану із властивістю обурених станів повертатися до свого вихідного стану. Друга ототожнює поняття стійкості незбуреного стану із властивістю обурених станів перебувати на околиці незбуреного стану. Наголосимо, що в основі будь-якої математичної теорії стійкості лежить та чи інша концептуальна модель стійкості.

Теорія стійкості почала активно розроблятися із середини 50-х років XIX століття. Спочатку поняття стійкості, рівноваги та стабілізації розроблялися в межах математичної теорії стійкості. Дослідження стійкості лінеарізованих систем за допомогою критеріїв Рауса-Гурвіца та Найквіста для досить малих відхилень у цей час добре відоме фахівцям. Ці критерії дозволяють розбити простір параметрів системи області, відповідні стійкості аналізованих рівноважних режимів, і області, відповідні їх нестійкості. Розгляд станів рівноваги автономних систем насамперед пов’язані з іменами А. Пуанкаре, А.М. Ляпунова, Ж. Лагранжа, А.А. Андронова [133, 40, 177, 187-189].

А. Пуанкаре використовує наступну концептуальну модель стійкості: є певна рівновага, в якій знаходиться система. У якийсь момент ми виводимо її з цього стану і надаємо самій собі. Якщо система прагне повернутися у цей стан, дедалі більше наближаючись щодо нього, рівновага стійка. Коли ця властивість переноситься на систему, тоді кажуть, що система є стійкою.

Багатовікова еволюція теорії стійкості, починаючи з часів Аристотеля, призвела до стійкості по-Ляпунову – одній з найбільш досконалих на сьогоднішній момент теорій стійкості. А. М. Ляпунов у знаменитій роботі «Загальне завдання про стійкість руху» (1892 р.) розробив метод дослідження стійкості станів рівноваги на основі чисто уявних характеристичних коренів і ввів величини, що згодом отримали назву «ляпунівських». Відповідно до суворого і універсального визначення стійкості механічної системи, траєкторія називається стійкою, якщо для будь-якого малого граничного відхилення, що визначає коридор стійкості, можна вказати такі обмеження для збурень, при яких система не вийде з цього коридору [177].

Як очевидно з таблиці, стійкість завжди пов’язують із функціонуванням чи рухом системи, і навіть зміною її стану у часі.

Узагальнивши проаналізовані концепції стійкості, можна назвати такі її види, незалежно від виду об’єкта, що характеризується (рис. 1.4). Дамо коротку характеристику кожного з них [305, 85, 193].

Під стабільним станом системи розуміють такий стан, коли жодна її структурна складова перебуває у перехідному періоді. Під квазістабільним станом системи розуміють такий стан, коли, принаймні, одна її структурна складова знаходиться в перехідному періоді, але при цьому на стані системи це взагалі не позначається, або позначається настільки незначно, що, виходячи з цілей вивчення системи, таким станом можна знехтувати.

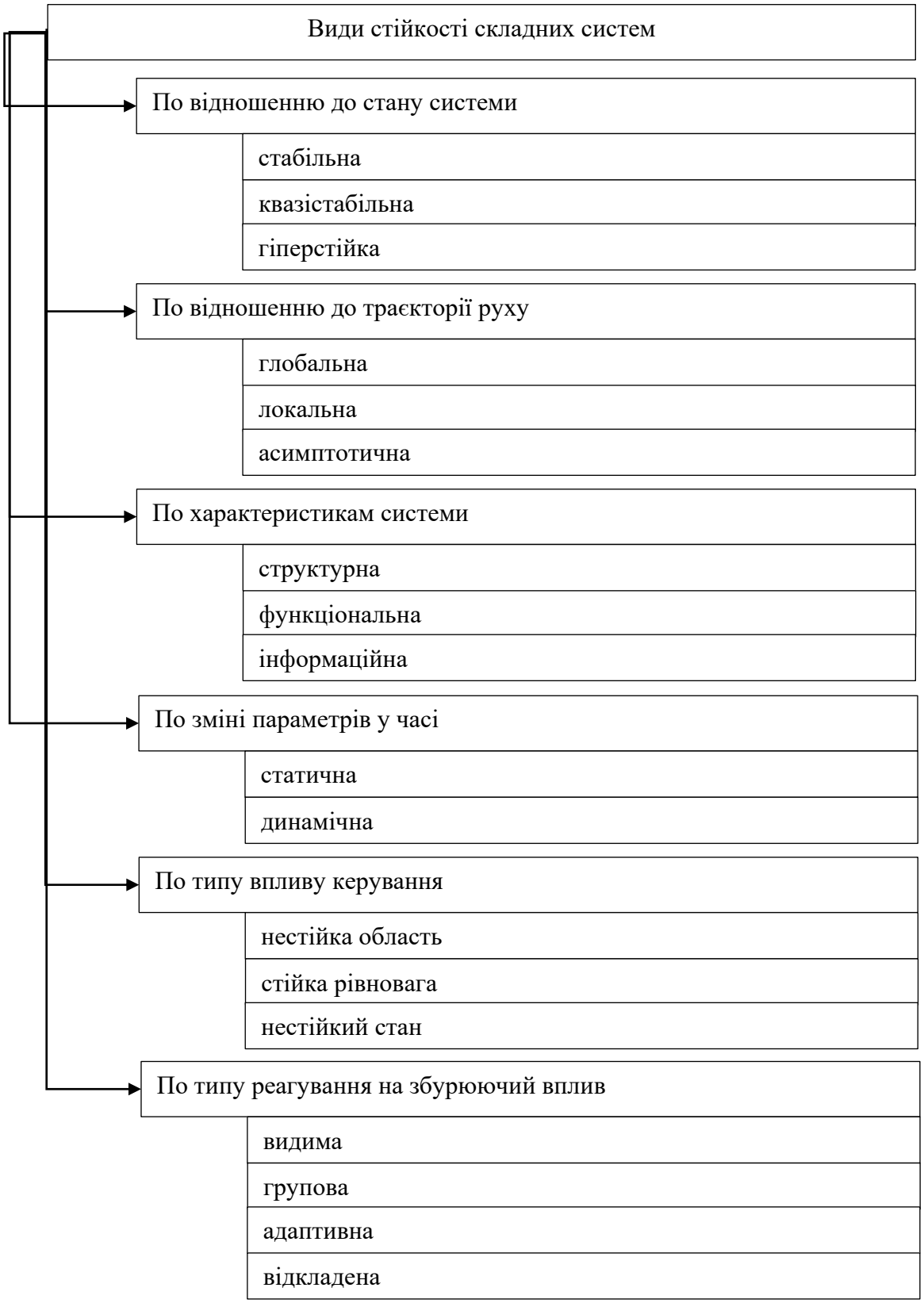

Рис. 1.4. Види стійкості складних систем [складено автором]

У системології існує положення, що складні системи завжди перебувають у квазістабільному стані. Гіперстійка система до розвитку не здатна, тому що

пригнічує будь-які відхилення від свого стану.

Система є глобально стійкою, якщо властивість стійкості виконується для кожної траєкторії системи всередині всієї області, у якій досліджується система, і локально стійкою, якщо властивість стійкості має місце для траєкторій, що знаходяться в околиці рівноважної траєкторії. Асимптотична стійкість – це повернення системи до точки рівноваги.

Структурна стійкість системи передбачає незмінність складових її елементів. Функціональна стійкість – стабільне виконання системою певної функції. Інформаційна стійкість означає, що система має стабільний від обурення інформаційний контур.

Залежно від керуючого впливу на систему виникає три області стійкості поведінки системи. Нестійка область є наслідком позитивного зворотного зв’язку за недостатності управління. Стійка рівновага є наслідком необхідної та достатньої величини управління за наявності негативного зворотного зв’язку. Нестійкий стан відповідає надмірній величині управління за наявності позитивного зворотного зв’язку [85].

Головною особливістю економічних систем є функціонування в динамічному навколишньому середовищі під впливом великої кількості випадкових факторів, що зумовлює як складний характер поведінки, так і складний характер управління такими системами. При цьому будь-яка дія щодо зміни системи впливає на положення та розміри сфери її стійкості.

Статична стійкість характеризує стійкість статичної системи. Це стійкість системи при малих збуреннях, тобто таких, у яких досліджувана система може розглядатися як система з лінійної реакцією на обурення. Динамічна стійкість визначає поведінку системи після сильних збурень, що виникають внаслідок впливу зовнішніх чи внутрішніх факторів протягом певного часу [193].

Залежно від типу реагування системи на вплив, що її обурює, відповідно до загальної теорії систем можна виділити видиму, групову, адаптивну і відкладену стійкість. Видима стійкість характеризується постійним середовищем та відсутністю у системи компенсаторних механізмів. Групова

стійкість властива ситуації, коли системи мають у своєму розпорядженні повну групу компенсаторних механізмів до всіх у принципі можливих типів змін (у тому числі і до виходу з ладу самих компенсаторних механізмів). Адаптивна стійкість передбачає наявність у системи адаптивних ланцюжків, здатних компенсувати та розсіяти зовнішні збурення. У її основі лежить механізм зворотного зв'язку чи гомеостазу. Відкладена стійкість має на увазі наявність у системи можливості уникнути дії обурюючого фактора в часі або й у просторі, не маючи при цьому відповідних компенсаторних механізмів [285].

Переходячи до дослідження економічної стійкості підприємства, відзначимо, що як і сама господарська діяльність, економічна стійкість – складне, комплексне і неоднозначне поняття.

Термін «економічний» передбачає творчий процес, розгорнутий у просторі та часі, результатом якого має бути якесь благо, що задовольняє певні потреби людей чи суб'єктів господарювання. Звідси економічна стійкість використовується для характеристики суб'єктів діяльності, результатів діяльності та наслідків діяльності, а також для середовища, в якому ця діяльність здійснюється.

Проаналізувавши термінологічний апарат із проблем стійкості, можна сказати, що на сьогодні поняття «економічна стійкість» не має усталеного статусу у вітчизняному економічному знанні, не сформульовані загальноприйняті визначення стійкості лише на рівні підприємства, галузі та регіону.

Вивчивши найпоширеніші визначення, запропоновані вітчизняними та зарубіжними дослідниками, можна стверджувати, що стійкість підприємства як системи є його здатністю, станом і характеристикою, що відображено в табл. 1.4.

За результатами вивчення питань економічної, фінансової, виробничої та загальної стійкості підприємства у вітчизняних та зарубіжних економічних дослідженнях, можна виділити два основні підходи до визначення сутності стійкості роботи підприємства. Відповідно до першого підходу, зростання

стійкості ототожнюється зі зниженням коливання результатів функціонування підприємства. Згідно з другим підходом, сутність стійкості визначається цільовою спрямованістю відтворення, задоволенням певного набору потреб при мінімальних витратах, виходячи з наявних ресурсів та реальних можливостей їх ефективного використання.

Таблиця 1.4

Підходи до визначення стійкості [систематизовано автором]

Підхід до стійкості	Визначення стійкості
Здатність	системи відновлення своїх параметрів після їх відхилення внаслідок впливу чинників довкілля;
	динамічної системи підтримувати запланований режим функціонування в умовах дії зовнішніх та внутрішніх збурень;
	суб'єктів виробничих відносин не відхилятися від траєкторії свого розвитку при впливі на них зовнішніх і внутрішніх факторів;
	адаптуватися до умов діяльності, що змінюються, зберігаючи в допустимих межах рух по цільовій траєкторії розвитку;
	до відновлення параметрів діяльності внаслідок відхиляючих впливів факторів зовнішнього та внутрішнього середовища;
	зберігати себе при змінах зовнішніх і внутрішніх факторів, здатність існувати;
	системи повертатися в стан рівноваги при впливах зовнішніх факторів, що її обурюють;
	реалізовувати власну цільову функцію.
Стан	діяльності, коли характеризуючі суб'єкт діяльності соціально-економічні параметри за будь-яких збурень зовнішнього і внутрішнього середовища, зберігаючи вихідну рівновагу, перебувають у певній зоні стійкості, межі якої, динамічно розвиваючись, є нормативними у певний періоді;
	рівноваги (загальної, інтегральної), яка характеризується «імунітетом» до впливу зовнішніх та внутрішніх факторів, що порушують його відтворювальну діяльність, та дозволяє здійснювати розвиток.
Характеристика	системи в процесі функціонування;
	системи у процесі розвитку, що може відбутися лише тому випадку, якщо система стійка (динамічна), інакше може просто не вийти з чергової кризи. У цьому підході розглядається і поняття «стійкість тренду».

Крім того, стійкість визначається здатністю системи безперервно підтримувати оптимальну пропорційність відтворювальних процесів на різних рівнях [127, 133, 161].

Інший напрямок сучасних досліджень економічної стійкості пов'язаний з аналізом організаційної стійкості та одним із головних її компонентів —

виробничої гнучкості. Визнано, що здатністю адаптуватися до змін довкілля із збереженням своїх властивостей та функцій відрізняються організації особливого типу, найбільшою мірою відповідні умовам сучасного ринку, при цьому формуванню організаційної гнучкості більшою мірою сприяє ні статична, а динамічна стійкість. Нагадаємо, що в строгому математичному сенсі, за А.М. Ляпуновим, стійкий стан динамічної системи зберігається, якщо за малих збурень система, будучи відхилена від цього стану, залишається в околицях цього стану. Навпаки, при нестійкому стані система незворотно змінюється при малому обуренні та прагне перейти в інший стан. Закономірним видається, що насправді жодна господарська система неспроможна повторити свій виробничий цикл з досягненням тих самих результатів, зберігаючи постійними параметри внутрішніх процесів. Звідси мірою стійкості такої системи може виступати єдність її кількісних та якісних характеристик, при яких зміни всередині або поза системою не призводять до якісних перетворень (втрати системою цілісності).

За результатами дослідження термінологічних основ та сутнісних особливостей теорій економічної рівноваги та стійкості в ретроспективі, можна зробити такі основні висновки.

Питання стійкості функціонування систем різної природи та рівня складності є сьогодні одними з найбільш затребуваних у різних галузях наук. Вивчення чинників стійкості – найраціональніший шлях пізнання сучасних систем.

Нині поняття «стійкість» з технічної сфери перемістилося на економічну, при цьому стійкість виступає об’єктом управління економічних систем на макро- мезо- і мікрорівнях.

Стійкість є властивістю, атрибутивною характеристикою та необхідною умовою, що зумовлює ефективність функціонування (поточного стану) та можливості розвитку (руху) підприємства як відкритої соціально-економічної системи. Виступаючи певним параметром відповідності системи, вона сама визначається факторами систем вищого та нижчого рівнів (зовнішнього та

внутрішнього середовища), виступаючи однією з умов при вирішенні багатокритеріальних оптимізаційних завдань.

За час свого існування напрям наукової думки, пов’язаний з розглядом та узагальненням теоретичних основ стійкості, призвів до виникнення нових підходів до визначення сутності та критеріїв стійкості, системи показників, що дозволяють якісно та кількісно оцінити рівень стійкості системи на різних етапах її розвитку.

В даний час можна констатувати теоретичну та практичну потребу в нових поняттях, що відображають як діяльний аспект функціонування підприємства, так і різноманітність взаємодій підприємства із зовнішнім середовищем макро-, мезо- та мікрооточення. Будь-яка діяльність включає в себе мету, засіб (перетворювані ресурси і створений потенціал), процес діяльності та одержувані результати. Інтегральною характеристикою діяльності підприємства у нестабільному середовищі, що генерує фактори, що порушують рівноважний стан та визначають кінцеві результати цієї діяльності, виступає економічна стійкість.

Підприємства, взаємодіючи із зовнішнім середовищем і, за визначенням, будучи відкритими, рухливими та складними системами, рідко перебувають у стійко-рівноважному стані, вони перебувають у постійному русі від одного відносно рівноважного стану до іншого.

В основі економічної стійкості підприємств лежить динамічна стійкість, що включає стійкий (безперервно підтримуваний, керований) розвиток, що означає періодичну зміну щодо рівноважних станів, що забезпечуються відповідністю між параметрами протікання внутрішньофірмових процесів і умовами, що змінюються, і вимогами зовнішнього середовища, і гарантує в кінцевому підсумку виконання та досягнення стратегічних та тактичних цілей.

1.3. Інноваційний розвиток як парадигма підвищення стійкості промислового підприємства та його прогресу

Управління інноваційним розвитком підприємства нерозривно пов'язане з аналізом закономірностей та циклічності розвитку, що впливають на стан зовнішнього та внутрішнього середовища та визначають вибір тактичних та стратегічних методів управління. Необхідність розгляду циклічного характеру процесів розвитку визначається наступними причинами.

По-перше, процеси інноваційного розвитку промислових підприємств, що розглядаються як відкриті соціально-економічні системи, визначаються загальними законами та закономірностями розвитку систем. В даний час налічують близько п'ятдесяти законів, які можуть бути поділені на кілька груп. До законів, що визначають можливості оцінки та прогнозування процесів розвитку економічних систем, відносять такі [38, 207, 234]:

1. Закон циклічного розвитку.
2. Закон спаду ефективності еволюційного вдосконалення систем.
3. Закон переходу до малоопераційних процесів.
4. Закон зростання необхідної різноманітності та складності систем.

По-друге, в даний час питання розвитку економічних систем найбільш широко представлені та проаналізовані в наступних економічних теоріях та моделях:

економічної рівноваги;

економічного зростання;

циклічної динаміки;

економічної кризи.

По-третє, дією об'єктивних економічних законів ризику, конкуренції, циклів та криз визначається стійкість та збалансованість господарських систем на будь-якому рівні економіки. Відповідно до постулатів економічної теорії, закон циклічного розвитку заснований на діалектичних законах «заперечення заперечення» та «єдності та боротьби протилежностей». Сутність закону

полягає в тому, що всі процеси є спіралеподібними, у них поєднуються циклічність, відносна повторюваність та поступальність. Циклічність є однією з основних властивостей економічної системи, що пов'язана з поступовим накопиченням кількісних і якісних змін її складових елементів. Економічний цикл – агрегований прояв коливань рівня випуску товарів і послуг, інвестицій, товарно-матеріальних запасів, цін, що не завжди збігаються. Крім того, у процесі розвитку, що складається з циклічно повторювальних стадій еволюцій та стрибків, «система постійно переходить зі стійкого стану в нестійкий і назад» [107].

Наголосимо, що циклічна динаміка розвитку досліджується на макро-, мезо- та мікрорівнях економіки. Кожна система має як циклічні процеси, зумовлені її власної природою, так й цикли, диктувані їй довкіллям (наприклад, зміна пір року, дня і ночі, місячних фаз; для суб'єктів мікрорівня – це цикли систем, елементами яких є так звані галузеві та макроекономічні цикли). Зазначимо, що «зовнішні» цикли вважаються стабільнішими і стійкішими, а цикли внутрішнього походження можуть змінюватися під їх впливом у результаті синхронізації – властивості систем самої різної природи виробляти єдиний ритм спільного існування, незважаючи на вкрай слабкий взаємозв'язок. Вивченням ефектів узгодження поведінки елементів відкритих нерівноважних систем на макроскопічних відстанях через макроскопічні інтервали часу займається синергетика. Так, підприємство, будучи залученим до загального циклічного процесу, «зазнає» наслідків фаз підйому, кризи та депресії, які впливають як на процеси та результати поточної діяльності, так і на можливості розвитку. Закони економічного розвитку є суспільними законами, а розвиток економіки передбачає одночасний розвиток усіх її компонентів та елементів [105, 107].

Зазначимо, що на сьогоднішній день акумульовано величезний досвід у дослідженні економічного розвитку на макрорівні. Розвиток економіки на макрорівні є циклічним процесом або кругообігом явищ і процесів протягом певного проміжку часу. Даний кругообіг представлений постійною та

безперервною зміною періодів підйому та спаду. Ці періоди однак не повторюють один одного, не є строго періодичними, а мають своїм початком різні вихідні рівні розвитку, і тому характеризуються різною довжиною, глибиною та тривалістю.

За результатами вивчення досліджень, присвячених економічним циклам, можна назвати різні підстави для класифікації циклів: тривалість циклу, функціональні ознаки, територіальні ознаки, співвідношення тривалості фаз циклу, ступінь відхилення показників від загальної рівноваги. Крім самих циклів, можна класифікувати теорії циклів. Характеристики теорій циклу представлені у табл. 1.5 [44, 62, 83, 87, 88, 141, 159, 222, 307].

Таблиця 1.5

Характеристики теорій циклу [систематизовано автором]

Критерій	Групи теорій	Період виникнення	Основні представники
Причина циклу	тільки зовнішні причини (сонячна активність, припливи відливи, радіація тощо)	ранній класичний	У.Джевонс, Г.Мур , Е.Хенктінгтон
	тільки внутрішні причини	класичний кейнсіанський	К.Маркс , М.Туган - Барановський, Дж.Кейнс
	взаємна дія зовнішніх та внутрішніх причин	сучасний	Н.Кондратьєв, І. Шумпетер
Механізм поширення циклічних коливань	космічні (сонячна активність, припливи, відливи, радіація тощо)	ранній класичний	У.Джевонс , Г.Мур , Е.Хенктінгтон
	біологічні (життєвий цикл обладнання, галузей, нововведень, заощаджень)	кейнсіанський сучасний	К.Маркс , Н.Кондратьєв (ЖЦ обладнання) С.Кузнец , У.Ростоу (ЖЦ галузей) І.Шумпетер (ЖЦ нововведень) Ф.Модільяні
	механістичні	сучасний	Модель мультиплікатора-акселератора Самуельсона - Хікса
Основні фактори, рушійні сили	фізичні (сонячна активність, припливи, відливи, радіація тощо)	ранній класичний	У.Джевонс , Г.Мур , Е.Хенктінгтон
	емоційні	кейнсіанський	Дж.Кейнс , А.Піту , М.Хектер
	інституційні	сучасний	А.Афтальйон , М.Бутянян , Т.Веблен , Г.Деннісон , Ш.Інгланд , У.Кетчієнгс , С , Коваль , ЖЛюсюор , Т.Мітчел , Р.Мей , Е.Фогель , Л.Франк , А.Хансен І.Шумпетер

Необхідно підкреслити, що сучасні теорії циклу, розвинені у роботах вітчизняних та зарубіжних дослідників, значною мірою полегшують практичне регулювання циклічних процесів. Крім того, в даний час доведено, що циклічні коливання характеризуються не так комбінацією факторів (на що вказував у своїх роботах Шумпетер), скільки комбінацією значень показників, що кількісно характеризують ці фактори [222, 250]. У цілому, кількісна характеристика рівнів розвитку одна із найбільш дискусійних питань економічної теорії. Крім показників рівня розвитку, виділяють також індикатори розвитку, тобто макроекономічні показники, які вказують, що розвиток має чи мав місце.

До першої кризи в Англії в 1825 році, пов'язаної з формуванням індустріального суспільства, економічний розвиток країн характеризується як стійкий і безкризовий (Ядг, Яковц). Вперше закономірності циклічного розвитку капіталістичної економіки виявили наприкінці XIX ст. К. Маркс і М. Туган-Барановський: залежність від технічного рівня виробництва, від можливостей накопичення та руху капіталу. Виявлені Марксом періодично повторювані кризи надвиробництва, матеріальною основою яких виступає матеріальний знос, зміна та розширення маси знарядь виробництва у вигляді машин, що служать у середньому 10 років, становлять основу середньострокових (8-10) промислових криз. Згідно з висновками Туган-Барановського, головна особливість промислових циклів – коливання обсягів інвестицій [276]. Пізніше було встановлено, що економічним системам властива складна часова структура циклів. У 1922 році Н.Д. Кондратьєв висунув концепцію про те, що капіталістична економіка у своєму розвитку зазнає і більш тривалих циклів із середньою тривалістю 50 років. В основі цих циклів лежить зміна пасивної частини основного капіталу, які забезпечують процес виробництва. У роботах Н.Д. Кондратьєва доведено, що з переходу на зростаючу хвилю великого циклу необхідні дві основні умови – величезні запаси капітальних вкладень і наукових розробок за системами нових поколінь. Він стверджував, що «... процес розвитку будь-якої соціально-економічної

системи є незворотним процесом переходу з однієї ступені чи стадії на іншу. Тому проблема розвитку організацій – це, перш за все, проблема щаблів розвитку»[141].

Зазначимо, що об’єктивну необхідність дослідження циклів, що виникла з появою криз, було усвідомлено лише у роки Великої депресії. Саме тоді активне втручання держави в економіку багатьох країн посилило практичну потребу як у науковому дослідженні стійкості функціонування та зростання економіки, так і розробці практичних інструментів їх регулювання. Після Другої світової війни продовжено дослідження циклічної динаміки розвитку в рамках неокейнсіанських, неокласичних та монетаристських теорій економічного росту, що базуються на загальній концепції рівноваги [287].

Аналіз циклів на мікрорівні пов’язаний з концепцією життєвого циклу (ЖЦ) підприємства, а також ЖЦ вироблених ним продуктів та послуг. Необхідно відзначити, що першим економістом, який застосував до економічної теорії запозичену з біології дарвінівську аналогію еволюції, був Веблен. Питання про закономірності та циклічності розвитку організацій вперше поставив відомий фахівець із загальної теорії систем К. Боулдінг стверджуючи, що «всі організації проходять кілька фаз від народження до зрілості та смерті, для кожної з яких характерні свої особливості функціонування» [135].

Розширеній стадії, при якій частина прибутку інвестується у виробництво, що призводить до збільшення капіталу та розширення виробництва, відповідає стадія зростання. Проста стадія, на якій прибутку недостатньо для розширення виробництва, розмір капіталу не зростає і не скорочується, відповідає стадія стабілізації. Стадії, коли прибутку недостатньо як розширення виробництва, але й підтримки досягнутих обсягів діяльності, відповідає стадія спаду.

З погляду управління розвитком підприємства, критичну важливість має стадія старіння. Від прийнятих рішень на цій стадії залежить, чи вийде підприємство на новий цикл розвитку, чи буде ліквідовано.

Закономірно, діяльність підприємства не обмежується одним життєвим циклом. Для запобігання спаду система управління розвитком повинна враховувати циклічну тенденцію і також циклічно через встановлені проміжки часу здійснювати функції щодо внесення необхідних змін до системи.

Необхідно підкреслити, що циклоутворюючі фактори збігаються з факторами, що лежать в основі моделей економічної рівноваги. Їхні певні значення, а також співвідношення один з одним визначають стан економіки в конкретний момент часу (табл. 1.6) [224, 159].

Таблиця 1.6

Основні фактори, що характеризують рівноважні та коливальні процеси в економіці [224, 159]

Чинники	Показники	Економічне зростання	Економічна рівновага	Економічна криза
Фактори виробництва	Випуск (V) затрати (З)	V>З	V = З	V < З
Попит і пропозиція	Попит (Х) Пропозиція (У)	Х>У	Х = У	Х< У
Гроші, кредит	Сума всіх платежів (MV) сума цін усіх товарів (PQ)	MV>PQ	MV = PQ	MV< PQ
Інвестиції та заощадження	Інвестиції (I) заощадження (C)	I>C	I=C	I<C
Очікування підприємців	Інформація про стан кон'юнктури	повна інформація про кон'юнктуру	інформація про ринкову рівновагу	недостатня інформація про кон'юнктуру

Відмінною рисою сучасного визначення циклу, особливо у працях зарубіжних вчених, є те, що він, як і поняття рівноваги, виступає не тільки як предмет вивчення, а й як об'єкт управління на макро- і мікрорівнях економіки. Наявність тенденції циклічності привело багатьох дослідників до висновку про неминучість криз як неминучої фази циклу розвитку економічних систем. Богдановим А.А. на початку XIX ст. в роботі «Тектологія» дано вичерпне визначення кризи: «криза є порушенням рівноваги і в той же час процесом переходу до деякої нової рівноваги». І далі: «це останнє може розглядатися як межа змін, що відбуваються при кризі, або як межа її тенденцій. Якщо нам

відомі тенденції кризи і ті умови, в яких вони розгортаються, то є можливість заздалегідь передбачити кінцевий результат кризи — певну рівновагу, до якої вона тяжіє» [60].

Загальновизнано, що всі системи, що розвиваються, стикаються з кризовими ситуаціями. В даний час існують різноманітні точки зору на причини існування економічних циклів та криз, до яких відносять:

фази економічної кон'юнктури;

крупні технологічні інновації у виробництві;

психологічні хвилі оптимізму чи песимізму, які періодично охоплюють населення.

У загальному випадку причиною кризи є те, що система або невчасно, або зовсім не реагує на зміни, що відбуваються в системі або в зовнішньому середовищі. Вирізняють чотири умови виникнення криз [41, 250].

1. Виснаження внутрішніх ресурсів розвитку.
2. Незбалансованість розвитку підсистем та елементів.
3. Досягнення зовнішніх кордонів розвитку для систем, що екстенсивно розвиваються, або максимального значення коефіцієнта корисної дії для систем, що інтенсивно розвиваються.
4. Зовнішні впливи на систему.

Підкреслимо, що на різних етапах довгих хвиль макроекономічної динаміки, що визначаються змінами технологічних укладів, вирішальне значення набувають різні механізми управління процесами розвитку. Крім того, конкурентний успіх підприємств на світовому ринку пов'язаний із державною науково-технічною політикою країн їх базування. З цієї причини необхідно розглянути особливості циклічної динаміки сучасності та інші тенденції сучасного розвитку.

Особливостями сучасного циклічного розвитку є такі:

скорочення амплітуди циклічних коливань (скорочення висоти підйому та глибини спаду), що є наслідком антициклічної зовнішньоекономічної політики держави та дії інфляційних факторів;

згладжування циклічних коливань за рахунок децентралізації, перерозподілу власності та доходів населення, зниження ступеня монополізації ринків, підвищення поінформованості споживачів та виробників, застосування сучасних інструментів маркетингу та планування;

синхронізація циклічних коливань у різних країнах, що обмежує можливості пом'якшення наслідків спадів за рахунок експорту;

скорочення тривалості спадів та підйомів, внаслідок прискорення НТП, прискорення впровадження нововведень та оновлення капіталу, скорочення життєвих циклів продукту, підвищення гнучкості виробництв, прискорення міграції та спекулятивного використання капіталів;

посилення конкуренції нововведень, розмивання національних кордонів виробництв, популярність стратегій інтернаціоналізації бізнесу [250, 222].

Зазначимо, що в даний час циклічна динаміка економіки не має такої яскраво вираженої траєкторії, як на початку XX століття. Цілеспрямоване державне антициклічне регулювання у поєднанні із довгостроковим прогнозуванням стає невід'ємним фактором циклічного розвитку. Незважаючи на те, що держава згладжує циклічні коливання та відтягує їх у часі, кризи досі є неминучими і мають характер структурних диспропорцій, відновлення яких проявляється у структурній кризі усієї світової економіки [233]. Структурна криза, будучи сучасним проявом циклічної динаміки, неоднозначно впливає на стан галузей і національних економік. Підтвердження тому – сучасна фінансова криза, що надавала найбільш сильний вплив на економіку країн та ряду країн Європи, що опинилася під впливом 2-х криз.

Необхідно підкреслити, що незважаючи на важливість та значущість циклічних процесів, на сучасному етапі розвитку продуктивних сил та виробничих відносин на розвиток економічних систем надають все сильніший вплив такі фактори:

глобалізація, що означає, що світовими суб'єктами господарювання стають не держави, а транснаціональні корпорації та альянси, прискорюється

формування міжнародних виробництв, світових ринків товарів, послуг, капіталів, інформації, технологій і праці;

концентрація та централізація капіталу, злиття транснаціональних концернів, що викликає надконцентрацію світового промислового виробництва. При цьому практика злиття і поглинання позначається не тільки на організації виробництва всередині компаній, що зливаються, але і на становищі територій, регіонів і держав;

загострення глобальних проблем людства, яке на початку 90-х років XX століття вперше зіткнулося з обмеженнями економічної активності;

асиметричність розвитку світового господарства, що виявляється у контролі над найбільш прибутковими сферами діяльності, у режимі нееквівалентного обміну з країнами, що розвиваються;

поглиблення спеціалізації та міжнародного поділу праці;

інтеграційні процеси (Європейський Союз, Північноамериканська зона вільної торгівлі, інтеграція країн Латинської Америки, Карибського басейну, Азіатсько-Тихоокеанського регіону);

розширення торгового простору Світовою організацією торгівлі;

зростання наукомісткого виробництва та високовитратної науково-дослідної діяльності. На початку цього століття в розвинених країнах нових знань, що втілюються в нових технологіях, устаткуванні, організації виробництва, припадає від 70 до 85% приросту ВВП.

процеси приватизації та дерегулювання в розвинених, перехідних та країнах [211, 222, 250].

Проаналізувавши закономірності, циклічність та сучасні тенденції розвитку, можна сказати, що всі процеси економічного розвитку сучасності обумовлені чи супроводжуються інноваціями. Головним визначником розвитку підприємства, починаючи з першої промислової революції, були і залишаються продуктові та процесні інновації. Зазначимо, що у економічній теорії інноватика розглядається у концепціях соціально-економічних і технологічних укладів. Суть технологічних перетворень, структурних зрушень та тенденції

розвитку у рамках світової спільноти неможливо зрозуміти без аналізу технологічних укладів. Крім того, можливість розробки науково-обґрунтованих та практично реалізованих стратегій інноваційного розвитку нерозривно пов'язана з урахуванням особливостей соціально-економічних укладів.

У ринковій економіці становлення та зміна технологічного укладу проявляється у формі довгих хвиль економічної кон'юнктури. Залежно від фази життєвого циклу технологічного укладу – становлення, зростання, зрілості чи занепаду – змінюються темпи економічного зростання та рівень економічної активності. Виділяють два основні теоретичні підходи до дослідження сутності соціально-економічного устрою. Згідно з першим, традиційним підходом уклад – це історично конкретний тип економічних відносин, що базується на певній формі власності. Оскільки економічні відносини не існують у «чистому вигляді», остільки у кожній історичній епосі існують різні уклади. Відповідно до другого підходу соціально-економічний уклад визначається як певний перехідний феномен. Поряд із соціально-економічними укладами в економічній літературі виділяють технологічні уклади, які значно впливають на розвиток економічних структур і тісно взаємодіють з соціально-економічними укладами.

Слід зазначити, що зміна домінуючих технологічних укладів супроводжується істотними зрушеннями у міжнародному розподілі праці, оновленням складу найбільших фірм, корпорацій. Так, наприклад, розширення п'ятого технологічного устрою викликало значне оновлення списку 500 найбільших корпорацій, що щорічно публікується Financial Times. При цьому третину їх становлять підприємства, які працюють у галузях п'ятого технологічного укладу, до того ж часу 25 років тому їх було на ринку, а нині на їх частку припадає близько 2/3 сукупної вартості підприємств світу [88].

Сьогодні на ринку високотехнологічної продукції помітно посилилася конкурентна боротьба, в якій поряд із розвиненими західними країнами беруть участь ще близько десятка країн. При цьому країни, які не здатні підтримувати завойовані позиції власною базою інновацій та інноваційною діяльністю, можуть зіткнутися з проблемами втрати технологічної незалежності та

виживання національних економік. У глобальній економічній конкуренції виграють ті країни, які створять сприятливі умови до створення науково-технічних розробок та його впровадження у виробничі процеси. У цьому зв'язку важливо відзначити, що сім провідних країн світу, володіючи 46 з 50 найпередовіших макротехнологій, що забезпечують виробництво наукомісткої продукції (в галузі аерокосмічної техніки, автоматизованого обладнання та інформаційної техніки, електроніки, точних та вимірювальних приладів, електрообладнання та ін.) контролюють понад 4/5 світового ринку наукомісткої продукції. З цих технологій 22 контролюються США, 8-10 – Німеччиною, 6-8 – Японією, по 3-5 – Великобританією та Францією, по 1 – Швецією, Норвегією та Італією.

Розглянемо значущість процесів інноваційного розвитку на мікрорівні. Ефективність діяльності підприємств залежить від інноваційного процесу, оскільки джерелом розвитку стає індустрія винаходів. Економічна стійкість підприємств у сучасних умовах, що характеризуються високими рівнями складності, динамічності та невизначеності середовища, також визначається інноваційною активністю. На перший погляд, інноваційна діяльність, пов'язана з високими ризиками, призводить до зниження рівня стійкості, оскільки не гарантує однозначного результату. У той час як дослідження сутнісних основ категорій «економічна стійкість» та «інноваційна активність» дозволяє встановити їх тісний взаємозв'язок та взаємозумовленість на різних аналітичних рівнях. Для підтримки стійкості виробничі підприємства мають внутрішньо змінюватись. Причому зміни будуть результативними та стабільними протягом тривалого періоду часу, якщо матимуть інноваційну спрямованість. Оскільки відповідно до закону спадної ефективності еволюційного вдосконалення систем і технологічним імперативом, що випливає з нього, будь-який принципово новий напрямок розвитку не може дати більше того, ніж у ньому укладено. Звідси не просто зміна, а інноваційний розвиток є однією із засад підвищення економічної стійкості підприємств.

За результатами дослідження закономірностей, циклічності та сучасних тенденцій розвитку можна зробити такі висновки.

В умовах зростання глобалізації та інтернаціоналізації бізнесу, зміни показників галузевих та регіональних ресурсних вузлів, за відсутності обмежень на переміщення ресурсів та виробництв між регіонами з різною інвестиційною привабливістю, основними чинниками, що визначають стратегію розвитку підприємств, стають зовнішні чинники.

Дослідження процесів розвитку підприємства нерозривно пов’язане із проблемами циклічності. Як для функціонування, так і для розвитку характерна циклічна тенденція, наслідком якої є можливість настання криз. Об’єктивні економічні закони ризику, конкуренції, циклічного характеру розвитку призводять до природної ротації підприємств. При цьому процеси саморозвитку, еволюційного розвитку підприємств неспроможні гарантувати довгостроковий успіх підприємству на ринку. Цим визначається потреба непросто в аналізі закономірностей циклів і закономірностей розвитку, а й розгляд їх як об’єктів управління. Для успішної реалізації стратегій розвитку підприємствам необхідно як адекватно реагувати на поточні трансформації умов виробничо-фінансової діяльності, так й мати механізм адаптації до умов, зміна яких найімовірніша у майбутньому.

Спільним знаменником, визначальним напрямок пошуку рішень у сфері управління розвитком і прогресом у 21-му столітті, виступають інновації, що перетворилися на ендогенний чинник ефективності. Інноваційний чинник надає з кожним роком дедалі більший вплив на виробничі процеси, соціальні відносини, стан культури та екології. В результаті змінюється характер перебігу економічних циклів та криз, змінюються умови та фактори стійкості та довгострокової рівноваги, відбуваються інституційні перетворення у соціальній сфері. При обмеженості доступних фінансових ресурсів, падінні платоспроможного попиту, зміні господарських відносин, що склалися, інвестиції в інновації дозволяють вирішувати завдання не тільки

функціонування, а й ефектного розвитку при відповідному організаційно-управлінському супроводі.

Однією з головних проблем сучасної теорії управління є проблема управління розвитком. Він є вищою метою управління соціально-економічними системами макро-, мезо-, мікро- та мінірівнів, що тісно взаємодіють між собою. Дослідження сутнісних особливостей процесів інноваційного розвитку та розробка механізмів та практичного інструментарію управління інноваційним розвитком виробничих підприємств, що розглядаються як відкриті соціально-економічні системи, включені до процесів розвитку вищих макро- та мезоекономічних систем, пов'язані з уточненням парадигмальних підстав та імперативів управління розвитком.

Поняття парадигми було введено в історію науки Г. Бергманом. Парадигма — структуруюча реальність, що не виявлена сама собою і не піддається прямої рефлексії, та яка, залишаючись за кадром, встановлює основні базові, фундаментальні пропорції людського мислення та людського буття. Можна сміливо сказати що, парадигма – великий комплекс непроявлених установок, загальний знаменник, визначальний напрямок досліджень цьому історичному етапі [293].

Імператив як категорична та безумовна вимога несе в собі сенс повинніння у процесах «управління майбутнім» або «майбутнєтворення». Імператив заснований на парадигмальних основах, частково випливаючи з них. Як парадигмальні основи розвитку, на наш погляд, необхідно прийняти стійкий розвиток та інноваційний розвиток. Саме з ними співвідносяться програми розвитку окремого підприємства, галузі, регіону та країни в цілому [293, 260].

Імперативи розвитку поділяються на два класи — зовнішні та внутрішні.

Внутрішні імперативи випливають із самих законів функціонування та розвитку системи, будучи формою рефлексії суб'єкта над «законами» системи та формою відповідного зобов'язання стосовно майбутнього. Внутрішні імперативи розкривають успадковану, генетичну частину у логіці розвитку, зумовлену станом розвитку системи у минулому. Так, відповідно до принципу

безперервності Візера, «...картина змінюється не довільно, але кожен наступний момент узгоджений з попереднім станом».

Сформульовані внутрішні імперативи засновані на особливостях розвитку України (табл. 1.7).

Таблиця 1.7

Парадигмальні засади та імперативи управління розвитком сучасних соціально-економічних систем [систематизовано автором]

<table>
<tr><th>Внутрішні імперативи</th><th>Зовнішні імперативи</th></tr>
<tr><td>Перетворення інноваційної спрямованості розвитку економіки на нову національну ідею</td><td>Технологічний імператив, заснованих на індустрії знань, винаходів та технологій</td></tr>
<tr><td>Централізований характер формування інноваційної політики</td><td>Інформаційний імператив, наявність єдиного інформаційного простору</td></tr>
<tr><td>Превалювання цілей соціально-гуманістичної спрямованості</td><td>Екологічний імператив. Коеволюція людини та природи на основі змін суспільної свідомості</td></tr>
<tr><td>Відновлення ринкової інфраструктури та створення інноваційної інфраструктури</td><td>Імператив кластерного проектного підходу, управління кластером інноваційних програм</td></tr>
<tr><td>Імператив випереджувального розвитку науки та освіти</td><td>Імператив наявності єдиного економічного простору внаслідок глобалізації та інтернаціоналізації економіки</td></tr>
<tr><td>Розвиток інноваційного потенціалу окремої людини, підприємства та країни в цілому</td><td rowspan="2">Імператив переходу від екстраполяційного та барометричного до нормативного прогнозування. Побудова горизонтів бажаних станів та узгодження полів розвитку</td></tr>
<tr><td>Розвиток матеріально-виробничої бази галузей та підприємств</td></tr>
<tr><td>Підтримка прискореного розвитку та підвищення ефективності виробничих підприємств з високою часткою додаткової вартості</td><td>Формування нової соціальної субкультури creatives</td></tr>
<tr><td>Вдосконалення системи правового забезпечення інноваційної діяльності</td><td rowspan="2">Імператив вимірюваної економічної ефективності у термінах критерію вибору управлінського рішення</td></tr>
<tr><td>Збереження природної екосистеми України</td></tr>
<tr><td colspan="2">Парадигма інноваційного розвитку постіндустріального інформаційного суспільства, в якому головним фактором виробництва є знання, інформація та їх носії</td></tr>
<tr><td colspan="2">Парадигма стійкого розвитку — збалансованого, самопідтримуваного розвитку шляхом взаємопов’язаного досягнення екологічних, соціальних та економічних цілей</td></tr>
</table>

Зовнішні імперативи є «вимоги-обмеження», які пред’являються до «системі» з боку «надсистем» у процесі їх власного функціонування та розвитку [35, 267].

Перший внутрішній імператив. Перетворення інноваційної спрямованості розвитку економіки на нову національну ідею, що виконує консолідуючу та стабілізуючу роль.

Другий внутрішній імператив. Централізований характер формування інноваційної політики, що передбачає зміцнення державності, чітку державну інноваційну стратегію та політику. Централізований підхід, на відміну від «ліберальної утопії», передбачає модернізацію механізмів державного управління найбільш значущими в стратегічному плані галузями. Зазначимо, що «...зміна, якісне поліпшення управління в усіх ланках державної системи, починаючи від муніципалітету і закінчуючи державним рівнем» є однією з важливих проблем, що потребують вирішення найближчим часом [235].

Третій внутрішній імператив. Превалювання цілей соціально-гуманістичної спрямованості, які передбачають відродження творчої спрямованості окремої особистості та духовного визволення людини. Це може бути забезпечено структурною перебудовою української економіки у вигляді реалізації окремими підприємствами інноваційних стратегій. В результаті досягається скорочення числа особливо важких та шкідливих виробництв, зростання механізації та автоматизації, зростанням продуктивності праці. Зазначимо, що у політології прийнято поділяти держави на три покоління. У державах першого покоління акцент робиться на таких галузях як важке машинобудування, виробництво електроенергії, сільське господарство, велика хімія. У державах другого покоління основу економіки становлять наукомісткі технології – мікроелектроніка, обчислювальна техніка, біотехнологія, малотоннажна хімія. У державах третього покоління основним продуктом є інформація, нові технології, нові ідеї, образи масової свідомості. При переході держави від покоління до покоління багаторазово підвищується продуктивність праці, зростає рівень життя. Найбільшою мірою зберігається довкілля. Забезпечення цього переходу є одним з найважливіших завдань системи управління, а досягається шляхом побудови інноваційної економіки [267, 284, 292].

Четвертий внутрішній імператив. Відновлення ринкової інфраструктури загалом з урахуванням нових макрологістичних підходів та створення

інноваційної інфраструктури, розвиток зв'язків науки та виробництва зокрема з подальшим трансфертом на виробничі підприємства.

П'ятий внутрішній імператив. Імператив випереджаючого розвитку науки і освіти, що передбачає відродження та збереження української освітньої системи, якісно зміненої шляхом використання передових іноземних освітніх технологій.

Шостий внутрішній імператив. Розвиток інноваційного потенціалу окремої людини, персоналу підприємства та країни загалом. Цілеспрямоване формування нових, інноваційно спрямованих лідерів.

Сьомий внутрішній імператив. Розвиток матеріально-виробничого потенціалу галузей та підприємств. Перехід до розширеного інноваційно спрямованого відтворення основних засобыв. Звісно ж, що і обсяг інвестицій в інновації можуть розглядатися як кількісна оцінка одночасного виконання умов переходу економки на зростаючу хвилю великого циклу Кондратьєва. Крім того, саме ці фактори є головними для зростання національного доходу, розвитку підприємств із високою часткою додаткової вартості продукції. Як показав світовий досвід, для переходу до зростання економіки необхідно підвищити частку інвестицій у ВВП як мінімум до 25-30%. Ці умови забезпечують перевищення введення виробничих потужностей над їх вибуттям та створюють можливості для їх розширеного відтворення [88].

Восьмий внутрішній імператив. Підтримка прискореного розвитку та підвищення ефективності виробничих підприємств з високою часткою додаткової вартості та підприємств оборонно-промислового комплексу.

Дев'ятий внутрішній імператив. Удосконалення системи правого забезпечення, спрямоване на вирішення проблем комерціалізації та розповсюдження інновацій, регулювання прав інтелектуальної та промислової власності.

Десятий внутрішній імператив. Збереження природної екосистеми. В даний час Україна є одним із центрів стабілізації навколишнього середовища, ставлячись за офіційними стандартами ООН до «дикої природи» або

екосистеми, яка не знизила подібної біопродуктивності і не втратила вихідного біорізноманіття (попри важку екологічну обстановку в ряді територій).

Сформульовані нижче зовнішні імперативи враховують сучасні тенденції зміни світової економічної системи.

Перший зовнішній імператив. Технологічний імператив, заснований на індустрії знань, винаходів та технологій. Основний механізм історичного руху – нові технології.

Другий зовнішній імператив. Інформаційний імператив, наявність єдиного інформаційного простору, значимість технологій забезпечення інформаційної безпеки у розподілених системах.

Третій зовнішній імператив. Екологічний імператив. Коеволюція людини та природи на основі змін суспільної свідомості. Виконання обмежень в активній діяльності людей, порушення яких вже протягом найближчих десятиліть може обернутися для людства найбільш катастрофічними наслідками. Рішення дилеми «природні ресурси або товарне виробництво», досягнення розумного середньострокового балансу між виробництвом та споживанням, що забезпечує підвищення якості життя за зниження споживання невідновлюваних природних ресурсів.

Четвертий зовнішній імператив. Імператив кластерного проектного підходу. При вирішенні проблем розвитку перехід від програмного до проектного підходу або управління кластером програм дозволяє найбільш раціонально концентрувати ресурси, кількісно формулювати цілі, підвищує ймовірність їх досягнення за рахунок ефективних управлінських механізмів.

П’ятий зовнішній імператив. Імператив наявності єдиного економічного простору внаслідок глобалізації та інтернаціоналізації економіки (глобальне використання всім людством локально створеного).

Шостий зовнішній імператив. Перехід від екстраполяційного та барометричного до нормативного прогнозування. Побудова горизонтів бажаних станів та узгодження полів розвитку. Одним із фундаментальних досягнень науки кінця XX століття стало встановлення принципової обмеженості

можливостей прогнозувати. Вперше це було доведено 1963 року американським метеорологом Едвардом Лоренцем, який досліджував хаос у детермінованих системах [284].

Сьомий зовнішній імператив. Формування нової соціальної субкультури cultural creatives, носії якої більше віддані духовним цінностям, почуттю солідарності, більше стурбовані екологією, соціальними проблемами, більш відкриті до нових ідей та творення позитивного майбутнього. Сьомий зовнішній імператив передбачає неантагоністичну складову розвитку.

Восьмий зовнішній імператив. Економічна ефективність, перехід від абсолютних чи відсоткових показників до показників ефективності у термінах критерію вибору управлінського рішення.

Зазначимо, частина зовнішніх імперативів випливають із парадигми стійкого розвитку. Однією з основних умов економічного розвитку країни є забезпечення стійкості функціонування складових її елементів на мезо- та мікрорівнях. Сьогодні лейтмотивом до розвитку на макрорівні є концепція стійкого розвитку. Ідея стійкого розвитку відбиває традиційну установку гармонійних відносин між суспільством і природою, викладену у працях визнаних учених: Вернадського, Ціолковського та інших дослідників ноосфери [278].

Проаналізуємо сутність, зміст та методологічну значущість концепції стійкого розвитку. Стійкий розвиток – це концепція, ідеологія, реакція світової спільноти на кризові явища у біосфері, економіці, галузі міжнародних відносин. Загальновизнано, що соціально-економічний розвиток суспільства у XX ст., що орієнтований переважно на швидкі темпи економічного зростання, породив безпрецедентне заподіяння шкоди навколишньому природному середовищу. Антропогенне навантаження на довкілля сьогодні виросло у багато разів і перевищило поріг, за яким відбуваються глобальні порушення природного механізму саморегуляції та самовідновлення, використовується величезна кількість технологій, що руйнують екосистеми, але не запропоновано «нічого, що могло б замінити регулюючі механізми біосфери» [172, 278]. У світі, як у

системі, що самоорганізується, виникли гострі глобальні протиріччя, що вимагають спільного рішення на державному рівні.

Глобальні протиріччя, що потребують вирішення		
Між репродуктивними можливостями біосфери, здатністю відпрацьовувати антропогенні впливи, підтримувати гомеостаз, прийнятний для цивілізації, та стратегією використання біосфери, прийнятої світовою спільнотою, цілями її розвитку	Між інтересами нинішнього покоління, яке проводить стратегію розширеного відтворення, та інтересами майбутніх поколінь, яких така політика позбавляє прийнятних стартових умов	Між «першим світом», що споживає понад 80% світових ресурсів, та експлуатованим третім світом, що забезпечує його добробут у теперішньому та умови для розвитку

Рис. 1.5. Макроекономічні передумови концепції стійкого розвитку [систематизовано автором]

Зазначимо, що концепція стійкого розвитку не є новою. Словосполучення «стійкий розвиток» вперше прозвучало в період глобальних енергетичних криз у 1973 році та в 1979 році, у цей же період започатковано новий напрям економічної думки – «екоестейт» або економічна стійкість держави. Крім того, виникненню та розробці концепції стійкого розвитку сприяли дослідження, що проводилися в рамках Римського клубу в 70-80-х роках XX-го століття, створеного італійським громадським діячем А. Печчеі. Значними наближеннями до концепції стійкого розвитку були обговорювані в рамках Римського клубу концептуальні основи подолання «меж зростання», питання динамічного та органічного зростання, а також екологічного розвитку [278].

Сам термін стійкого розвитку було введено в оборот у середині 1970-х років. Для розробки напрямків виходу із соціально-екологічної кризи у 1984 році була створена Міжнародна Комісія з навколишнього середовища та розвитку, яку очолила прем’єр-міністр Норвегії Гру Харль Брундтланд. Перед комісією було поставлено завдання підготовки «глобальної програми змін». У 1987 році було опубліковано доповідь Комісії Брундтланд «Наше спільне майбутнє». Згідно з визначенням, що міститься в доповіді Комісії Брундтланд, стійкий розвиток – це розвиток, що задовольняє потреби сьогодення, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби.

Однією з умов суспільства, що гармонійно розвивається, проголошувалась нерозривна взаємозалежність економіки та екології [172].

Надалі цей термін був закріплений у концепції, прийнятої в липні 1992 року в Ріо-де-Жанейро на 2-ій конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку (ЮНСЕД), що проводилася на рівні глав держав та урядів. Концепція стійкого розвитку знайшла відображення у відомому документі, прийнятому на міжнародному саміті - «Порядок денний на XXI століття».

Зазначимо, що у концепції було запропоновано конкретний базовий набір індикаторів розвитку. Як критерій оцінки стійкого розвитку (на рівні країни, та регіонів) виступає інтегруючий показник – темпи зростання ВВП на душу населення [266, 277, 278, 314, 309].

Можна сказати, що доповідь Комісії Брундтланд, що надала ідеї стійкого розвитку політичне забарвлення, і конференція в Ріо-де-Жанейро, яка підкреслила її міжнародну, економічну та соціальну складові, у результаті призвели до того, що стійкий розвиток став найважливішою парадигмою кінця XX століття. З того часу проблема стійкого розвитку широко обговорюється у наукових колах [278].

У 1994 році у доповіді ООН «Про розвиток людського потенціалу» було запропоновано адекватну нинішньому становищу у світі уточнену концепцію стійкого розвитку у ширшому значенні [175]. Зазначимо, що представлене в доповіді визначення стійкого розвитку робить більший наголос на соціальний аспект, тобто поряд з екологічною спрямованістю концепція, що розглядається, набула гуманістичної спрямованості. Таким чином, концепція стійкого розвитку спрямована на досягнення екологічних, соціальних та економічних цілей. Стійкий розвиток у загальному сенсі означає прогресивну зміну системи достатніми темпами, без криз, спадів і застоїв, вона протистоїть деградації, застійному стану, балансуванню на межі збереження та руйнування (виживання), а також нестійкому розвитку – прогресивній зміні, пов’язаній з періодично повторюваними кризами. На всесвітній зустрічі на найвищому рівні

в Копенгагені у 1995 році було сформульовано основні положення концепції стійкого розвитку:

формування широкомасштабних моделей стійкого економічного зростання та стійкого розвитку;

справедливий розподіл вигод та переваг, зумовлених економічним зростанням та науково-технічним прогресом;

розширення доступу всіх громадян до інформації, науки, освіти, технологій, медичного обслуговування;

інтеграція демографічного аспекту до економічних стратегій розвитку, які прискорять темпи стійкого розвитку та викорінення злиднів, та сприятимуть підвищенню якості життя населення;

охорона навколишнього середовища в контексті соціального розвитку, що підтримується, на користь нинішнього та майбутнього поколінь;

державна політика, що створює людям можливості для здорового та творчого життя;

державна політика, яка веде до викорінення злиднів, до подолання соціального антагонізму та соціальної нерівності;

взаємодія ринкових сил, що сприяють ефективності та соціальному розвитку;

широка участь громадськості у прийнятті рішень та їх реалізації;

розвиток демократії, захист основних свобод та прав людини;

зміцнення солідарності, партнерства та співробітництва [280].

Сутність та поняття стійкості стосовно діяльності підприємства обговорювалися на конференції ООН з торгівлі та розвитку в Женеві 13 березня 1995 року. У підсумковій доповіді було відбито, що винятково складно дати точне визначення такому поняттю як «стійкість». При характеристиці сутності стійкості були використані два широко визнані і конкретно визначені її елементи [172, 266, 309].

1. Стійкість як екологічне питання (що виражається «екоефективністю») і як соціальне питання (виражається «екосправедливістю»). Перше стосується

питань навколишнього середовища та його використання людством, а друге — питань справедливих відносин між поколіннями та в рамках одного покоління.

2. Стійка господарська діяльність. Взаємодія людського суспільства та природи відбувається за участю двох категорій, якими виступають «природний капітал» і «штучний капітал», що включає будівлі, споруди, машини та споживчі товари, створені людиною з використанням ресурсів природного капіталу. Їхня взаємодія призводить до наступних моментів:

зі збільшенням штучного капіталу величина природного капіталу, зазвичай, повинна зменшуватися, оскільки він є вихідним ресурсом щодо його отримання;

згодом штучний капітал отримує визнання в економічних системах у формі цін на нього, тоді як природний капітал такого визнання не отримує.

Природний капітал має дві складові: обмежений природний капітал і відновлюваний, природний капітал, що замінюється або який замінюють.

Перший напрямок – це визначення цілей у суспільному розвиткові в цілому і виявлення умов, що забезпечують їх досягнення. У «Порядку денному на XXI століття» пропонується варіант ієрархії цілей забезпечення стійкого розвитку. При цьому економічні цілі ставляться у підлегле становище стосовно цілей розвитку суспільства, тобто розглядаються як засіб, що забезпечує стійкість розвитку загалом.

Другий напрямок – дослідження умов та факторів, які забезпечують стійкість економічного розвитку як такого. У напрямі визначаються параметри та фактори моделі стійкого розвитку, виявляються умови її збалансованості, критерії оптимального розвитку, досліджуються питання можливостей економічного зростання та динамічної рівноваги.

Стійкий розвиток, на думку академіка Д.С. Львова, необхідно розрізняти у вузькому та широкому значенні. Стійкий розвиток у вузькому значенні передбачає екологічну стійкість, у широкому значенні – включає всі види стійкості (не тільки екологічну, а й демографічну, соціальну, економічну, техногенну тощо) [175].

Підкреслимо, що під стійким розвитком не мається на увазі стійкість у прямому значенні цього слова, у сенсі постійного зростання чи розвитку в кількісному значенні, а мається на увазі невизначено тривалий чи якісний розвиток, що не вступає в конфлікт із природою, з урахуванням екологічної складової. «Sustainable», перекладене українською мовою як «стійке», необхідно розуміти не як «постійне», а як «стабільне» або «тривале», що повинно виключити двозначність у варіанті загальноприйнятого «sustainable development». Справедливим видається твердження, що всі розбіжності щодо терміну «sustainable development» повинні зводитися не до правильності його перекладу на українську мову, а до правильності розуміння поняття, що вже склалося в українській мові, «стійкий розвиток» [175].

В результаті ретроспективного аналізу сутнісних основ концепції стійкого розвитку та її принципів можна сформулювати методологічну значимість концепції для розробки механізмів управління інноваційним розвитком промислового підприємства (табл. 1.8).

Таблиця 1.8

Принципові особливості та важливість концепції «стійкий розвиток» [складено автором]

Складова концепції стійкого розвитку	Методологічна наповненість складової концепції стійкого розвитку	Основні відмінності концепції стійкого розвитку від попередніх концепцій
Економічна	Переосмислення розуміння поняття «економічна ефективність». Економічний розвиток – основа стійкого розвитку. Вихід за межі росту.	Є не основною метою, а засобом досягнення соціальних цілей. Передбачає недопущення криз та нестійкості окремих складових.
Екологічна	Забезпечення стабільності біологічних та фізичних систем для майбутніх поколінь. Скорочення антропогенного навантаження та швидкості використання ресурсів, що не поновлюються	Є обмежувальною умовою. Основа – синтез економіки та екології. На відмінність від ектопії, не пов’язане з відмовою від розвитку та науково-технічним прогресом.
Соціальна	Створення рівноправного суспільства, знищення бідності. Справедливий розподіл доходів. Збереження культурної та соціальної стабільності.	Є домінантною, бо саме соціальні цілі визначають розвиток. Розвиток розглядається з позицій окремої людини, саме вона – центр концепції.

Дослідження парадигмальних підстав, зовнішніх та внутрішніх імперативів управління розвитком дозволяє зробити такі висновки.

Аксіологічна значимість концепції стійкого розвитку полягає в тому, що вона змінює основні ціннісні орієнтири розвитку суспільства від Homo economicus'а до Homo sapiens. Гносеологічна значимість концепції стійкого розвитку у тому, що вона виступає і зовнішнім і внутрішнім імперативом розвитку, зумовлюючи появу нових методів, форм і практичних механізмів управління розвитком. Виступаючи новою концепцією розвитку суспільства та всіх його виробничих ланок, концепція стійкого розвитку орієнтована на розвиток шляхом взаємопов'язаного досягнення екологічних, соціальних та економічних цілей. Досягнення останніх на основі звичних методів організації виробництва та управління індустріальною економікою практично неможливе. Основою цього є, по-перше, обмеженість ресурсів, по-друге, протилежна спрямованість цілей розвитку, оскільки за досягненні одних цілей порушуються можливості досягнення інших. Зазначимо, що вихідним у системі економічних протиріч є протиріччя між потребами, що постійно зростають, і обмеженістю виробництва економічних благ для їх задоволення. Ця суперечність усувається шляхом виробництва благ, необхідних для задоволення нових потреб. Будучи вирішеними на одному історичному етапі розвитку суспільства, воно знову з'являється на іншому. Відтворення основних економічних протиріч є стимулом економічного прогресу та появи потреб вищого рівня.

Стійкий розвиток відбиває таку модель розвитку суспільства, коли задовольняються основні життєві потреби як нинішнього, і всіх наступних поколінь. У сучасних умовах єдино прийнятною альтернативою вирішення економічних протиріч є парадигма постіндустріального розвитку з інноваційними можливостями виробництва та ефективнішими методами їх ресурсного забезпечення.

Інноваційні механізми дозволяють долати ресурсну кризу шляхом переведення економіки на якісно інший рівень та забезпечення вирішення триєдиного завдання, прописаного в концепції стійкого розвитку — єдності

соціальних, екологічних та економічних цілей. Орієнтація на інтелектуальні, а не на сировинні ресурси дозволяє забезпечувати високі темпи економічного зростання, зберігати природну екосистему, зменшувати кількість шкідливих і небезпечних виробництв.

Саме інноваційний розвиток за наявності унікального ресурсного та інтелектуального потенціалу є єдино прийнятною альтернативою енергосировинному сценарію розвитку країни. Аналіз сучасних парадигмальних основ, зовнішніх і внутрішніх імперативів управління розвитком має важливе методологічне, теоретичне та практичне значення, визначаючи напрямок пошуку причин та механізмів управління інноваційним розвитком виробничого підприємства як системою, що динамічно формується.

Висновки до 1 розділу

В результаті проведених теоретичних досліджень формування фінансового механізму управління ризиками підприємств, встановлене наступне:

1. Згідно з парадигмою економічного розвитку нестабільної економіки однією з цілей функціонування підприємств є вдосконалення механізму забезпечення стійкості. А управління розвитком виступає найвищою метою управління соціально-економічними системами всіх рівнів. Поняття економічного розвитку, стійкості та ризику є категоріями, що мають складний, багаторівневий та суперечливий зміст. Еволюція поглядів на проблему розвитку досягла його розуміння сьогодні у більш широкому значенні, ніж у кейнсіанців та у неокласиків. Розвиток розглядається в контексті триєдності категорій «зростання», «зміни» та «покращення», не лише як об’єкт вивчення, а й як об’єкт управління країною, галуззю, регіоном та окремим підприємством.

2. Між рівнем розвитку продуктивних сил у суспільстві та конкретним смисловим наповненням категорії «ризик», «стійкість» та «розвиток» існує

тісна залежність. Постулатом економічної теорії є положення, що з розвитком продуктивних сил відбувається еволюція форм їхньої взаємодії з приводу створення суспільного продукту. На сучасному етапі функціонування економіки такою формою є підприємство, що розглядається як відкрита соціально-економічна система. Управління процесами розвитку, підвищення рівня стійкості, облік факторів ризику пов'язані з розглядом підприємств як відкриті, складні, динамічні соціально-економічні системи, що складаються з великої кількості елементів, що складно взаємодіють між собою. Особливості їх функціонування та розвитку, параметри діяльності та стан внутрішнього середовища залежать від стану та динаміки середовища зовнішнього. Відкритість системи визначається її зв'язком із зовнішнім середовищем, що реалізується через функцію адаптації.

3. Важливою відмітною ознакою підприємств, що працюють у режимі відкритих систем, є висока невизначеність і слабка передбачуваність характеру організаційних відносин. Взаємодіючи із довкіллям, підприємство постійно змінює як входи (споживані ресурси), і виходи (характер результату, тип системного продукту). Розгляд підприємств як відкритих систем робить можливим, з одного боку, використання результатів системних досліджень, в яких вивчаються закономірності розвитку та стійкості систем різної генези, а з іншого боку, зумовлює необхідність розробки нових концепцій, підходів, механізмів та моделей управління. Складні явища самоорганізації, переходу від хаосу до просторово-часової впорядкованості, створення нових, різноманітних композицій елементів та якісному зміні колишнього стаціонарного стану визначають доцільність використання та синергетичного підходу. Відмінна риса поняття «стійкість» стосовно підприємству як системі полягає в тому, що воно відображає здатність зберігати свою цілісність (тобто безперервно функціонувати як єдине ціле) і одночасно розвиватися (прогресувати), незважаючи на відхиляючі впливи. Звідси стійкість підприємства як системи – це стан, при якому забезпечується і підтримується як відповідність між елементами, що його утворюють, і процесами, так і сумісність внутрішніх

параметрів функціонування і розвитку з умовами зовнішнього середовища, що змінюються. Стійкість підприємства характеризує як параметри його функціонування, і розвитку.

Основна властивість стійкості динамічної системи полягає у здатності дотримуватись обраного напряму розвитку, здатності підтримувати запланований режим функціонування, досягати цілей в умовах впливу зовнішніх та внутрішніх збурень. На відміну від технічних систем, стан рівноваги для яких означає нульову суму всіх діючих на систему сил, підприємство як соціально-економічна система здатне стійко функціонувати при різних поєднаннях параметрів, кожне з яких характеризує певні можливості досягнення запланованих результатів за наявності компенсаційних механізмів. Ефективно функціонуюче підприємство рідко перебуває у стійко-рівноважному стані, вони перебувають у постійному русі від одного щодо рівноважного стану до іншого. Динамічна стійкість передбачає стійкий, керований розвиток, реалізується за допомогою періодичної зміни рівноважних станів, що забезпечуються відповідністю параметрів протікання внутрішніх процесів змінним вимогам зовнішнього середовища, гарантуючи досягнення цілей

Матеріали розділу висвітлено у таких публікаціях автора: [41, 44, 45]

РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РИЗИКОСТІЙКОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Економічна ризикостійкість як основа механізму управління інноваційним розвитком підприємства

Як було обґрунтовано в попередніх параграфах, динамічна ефективність та стратегічна конкурентоспроможність виробничих підприємств пов’язана з управлінням процесами розвитку, активізація яких призводить до зростання не тільки комерційної, а й соціальної, екологічної та бюджетної ефективності, забезпечуючи стійкість як з позицій атрибутів ефективного функціонування, так і позицій цілей концепції стійкого розвитку. Процеси розвитку пов’язані з підвищеним ризиком, спричиненим кон’юнктурною, інформаційною, процедурною невизначеністю, впливом випадковості та протидії. Перелічені причини ризику є сутнісним особливостями процесів розвитку, що реалізуються у вигляді інвестиційних та інноваційних проектів, пов’язаних як з невизначеністю кінцевого результату, так і зі зміною стандартного перебігу основних управлінських процесів.

Життєдіяльність сучасного суспільства все більшою мірою залежить від розвитку та ефективності використання інновацій. Нововведення набувають характеру визначального ресурсу розвитку господарських систем, масштаби їх використання стають порівнянними з традиційними ресурсами. Інноваційна складова розвитку виробничо-господарських об’єктів стає системоутворюючим фактором зростання їх конкурентоспроможності, а безперервність, динаміка та безпека інноваційної діяльності є необхідними умовами існування сучасної господарської системи. У цих умовах для побудови стійкості системи з елементів, які в більшості випадків не мають необхідного ступеня прогнозованості розвитку в сучасних умовах, найвідомішим і найбільш типовим прийомом, що широко застосовується в багатьох технічних дисциплінах, є надмірність.

Проте ресурсні та часові обмеження інноваційного розвитку сучасних господарських систем формують необхідність пошуку нових інструментів підвищення стійкості в умовах динамічності розвитку. Ним стає процес підвищення безпеки інноваційної діяльності за рахунок зниження збурень, що виникають у вигляді інноваційних промислових ризиків на різних стадіях її реалізації. В останні роки спостерігається значне підвищення інтересу до процесів управління промисловими ризиками інноваційної діяльності, як у теоретичному, так і практичному відношенні. Це можна пояснити такими обставинами.

По-перше, зростання масштабів та вартості систем у результаті інноваційних змін призводить до значного зростання ймовірності збитків від тривалого відключення навіть частини системи, збільшення частки технологічно пов’язаних порушень працездатності, а отже, масштабів «ураження» системи (зростання розмірів можливих збитків).

По-друге, в інтегрованих господарських системах зростає складність та трудомісткість відновлювальних операцій. Тому прагнення до зменшення розмірів потенційних пошкоджень системи одночасно є прагненням до створення більш сприятливих умов збереження необхідного рівня стійкості функціонування в умовах інновацій.

По-третє, внаслідок розвинених зв’язків між інтегрованими та технологічно взаємопов’язаними системами та підсистемами, різними каналами (інформаційними каналами, матеріальними та енергетичними потоками) значну роль можуть відігравати вторинні наслідки порушень працездатності елементів системи, розвиток каскадних збурень та наслідків від них [2].

При цьому, як показує світова практика господарювання, збитки від вторинних наслідків інноваційних промислових ризиків можуть виявитися незмірно вищими, ніж від первинних наслідків, аж до повного припинення функціонування або загибелі господарської системи або всього інтегрованого комплексу. Тому для формування ефективної системи управління цим комплексом ризиків виникає необхідність запобігання чи обмеження вторинних

наслідків. Нарешті, в умовах інновацій гостріше постає проблема швидкого та оптимального включення збережених у системі ресурсів у процес виробництва та відтворення на користь виконання життєво важливих функцій системи після сильного впливу на неї. Усе це зумовило необхідність формування нових підходів до управління інноваційними промисловими ризиками господарської системи з підвищення ефективності її інноваційної діяльності.

Проведене дослідження наочно ілюструє, що вибір управлінських впливів на ризик при формуванні ефективної системи управління інноваційною діяльністю господарських систем вимагає побудови моделі інноваційних промислових ризиків, яка відображатиме функції, особливі риси, властивості, притаманні цій групі ризиків. Розрізняють такі функції ризику – стимулюючу та захисну.

Стимулююча функція має два аспекти: конструктивний та деструктивний. Перший виявляється в тому, що інноваційний промисловий ризик при ухваленні інноваційних рішень є каталізатором, оскільки вимагає своєчасного управлінського впливу на різних стадіях інноваційної діяльності. Другий аспект виявляється у тому, що прийняття та реалізація інноваційних проектів з необґрунтованим ризиком ведуть до авантюризму (різновид ризику, що об’єктивно містить значну ймовірність неможливості здійснення задуманої мети, хоча особи, які приймають такі рішення, цього не усвідомлюють [235]). При цьому інноваційний промисловий ризик в умовах неузгодженості інноваційного процесу та виробничих особливостей підприємства виступає не лише як загроза зниження ефективності інноваційної діяльності, а й як небезпека припинення самого існування організації (деструктивна функція). З іншого боку, необхідність захисту від інноваційного промислового ризику спонукає виробничо-господарські суб’єкти до пошуку нових форм управління ним, що стимулює подальший інноваційний розвиток самої господарської системи.

Захисна функція ризиків також має два аспекти: історико-генетичний та соціально-правовий. Зміст першого полягає в тому, що люди завжди стихійно

шукають форми та засоби захисту від можливих небажаних наслідків. При формуванні управління інноваційними промисловими ризиками цей аспект проявляється за допомогою можливості підприємством вибрати більш безпечний інноваційний проект, який дозволить досягти ефективності інноваційної діяльності при виникненні збурень. Сутність іншого аспекту формує необхідність застосування під час проектування системи управління нормативно закріплених категорій правомірності ризику. У зв'язку з цим, управління промисловими ризиками інноваційної діяльності на підприємстві має будуватися на засадах підвищення ефективності та інноваційності управлінських впливів на ризик та зниження інформаційної невизначеності реалізації інноваційної діяльності суб'єкта господарювання на різних її стадіях.

Крім того, інноваційному промисловому ризику властивий ряд фундаментальних рис: суперечливість; альтернативність; невизначеність, які знаходять свій відбиток при організації системи управління. Суперечливість інноваційного промислового ризику у тому, що небезпека його появи стимулює пошук нових інструментів для нього, що прискорює суспільний технічний прогрес. З іншого боку, поява цього ризику гальмує соціальний прогрес, оскільки породжує додаткові соціально-економічні видатки його зниження, усунення та/або компенсацію. Тому управління промисловими ризиками інноваційної діяльності має бути орієнтоване на пом'якшення систем протиріч, що виникають у ході інноваційного розвитку, які породжують і провокують розвиток цих ризиків. Альтернативність інноваційного промислового ризику передбачає необхідність вибору при наданні управлінських впливів одного з двох або кількох можливих варіантів реалізації інноваційної діяльності (проектів та процесів їх впровадження). У зв'язку з цим управління інноваційними промисловими ризиками має сприяти реалізації оптимального варіанта інноваційного розвитку на різних стадіях.

Крім того, природа інноваційного промислового ризику безпосередньо пов'язана з невизначеністю наслідків інноваційної діяльності, оскільки вона є джерелом виникнення ризику. При цьому вплив на ризик є одним із способів

зняття невизначеності інноваційного розвитку, оскільки, обираючи той чи інший інструмент впливу на інноваційний промисловий ризик, система управління визначає сценарій реалізації подальшого впровадження інновацій, знижуючи тим самим невизначеність.

Для цілей моделювання необхідно докладніше розглянути сутність категорії «ризик» стосовно інноваційних промислових ризиків.

У науковій літературі існує безліч підходів до визначення сутності цієї категорії, вони можуть об'єднуватися в основні групи. Теоретично оптимального управління ризик сприймається як «атрибутивна загальносоціологічна характеристика будь-якого виду доцільної діяльності, здійснюваної за умов ресурсних обмежень і можливості вибору оптимального способу досягнення усвідомлених цілей за умов інформаційної невизначеності» [17, 235]. Відповідно до цього підходу, інноваційний промисловий ризик характеризують як ймовірність настання у часі подій, які провокують зміну рівноважної стійкості соціально-економічних систем [235]. Джерела інноваційного промислового ризику – умови та фактори, що викликають неузгоджені та незбалансовані інноваційні зміни господарських систем, що зумовлюють невизначеність інформації про безпеку інноваційних процесів, що є непоправним невиробничим ресурсом, розподіленим асиметричним чином. У літературі з теорії управління виділяється безліч видів невизначеності. Більшість їх пов'язані не з ефектом безпосереднього впливу на цільові показники, а з тимчасовим параметром цього впливу. У ході дослідження було визначено, що неефективне управління інноваційними промисловими ризиками не тільки призведе до витрачання обмежених ресурсів системи, а й може супроводжуватися зростанням ймовірності та масштабів ризиків, що у несприятливому випадку провокує виникнення аварійної ситуації. Невизначеність існує щодо того, коли це станеться.

У рамках цього напряму основна увага зосереджена на дослідженні таких властивостей інноваційних промислових ризиків, як загальність, системність та динамічна ймовірність.

Загальність інноваційних промислових ризиків у тому, що вони – не випадковий результат свідомої діяльності, а необхідна умова існування господарської системи, що постійно здійснює інноваційні зміни. Прагнення зниження величини інноваційного промислового ризику спонукає суб'єкти господарської діяльності зменшувати невизначеність у вигляді ефективного управління ними. Ця поведінка господарської системи стимулює подальший інноваційний розвиток при пошуку нових інструментів управління, що породжує нову невизначеність та інноваційні промислові ризики іншого порядку.

З погляду теорії систем ризики розглядаються як безумовні та об'єктивні наслідки будь-якого інноваційного розвитку. Вони проявляються як імовірнісна невизначеність реалізації цільових функцій, характер, зміст, спрямованість, умови досягнення яких до кінця не зрозумілі суб'єкту, який приймає рішення. У зв'язку з цим будь-яка інноваційна зміна у виробничій діяльності підприємства відбиватиметься на його комплексі інноваційних промислових ризиків. Тому реалізація інноваційної діяльності потребує одночасного вдосконалення системи управління інноваційними промисловими ризиками.

Теорія соціально-економічної динаміки дозволяє оцінювати та прогнозувати інноваційні промислові ризики в умовах асиметричного розподілу інформації, досліджувати їх як такі, що постійно змінюються в часі. В умовах безперервного інноваційного розвитку відбувається постійний перерозподіл ресурсів та зміна умов здійснення виробничих процесів, що викликає безперервну зміну інноваційних промислових ризиків, постійну динаміку їх показників та провокує розвиток здатності господарської системи до адаптації в нових ризикових умовах. Це формує безперервний процес удосконалення системи управління інноваційними промисловими ризиками через постійний інноваційний вплив на процес розвитку господарських систем.

Як інший напрямок вивчення інноваційних промислових ризиків у процесі моделювання можна виділити роботи, в яких ризики розглядаються як результат накопичення регресивного потенціалу. У межах цього підходу

основну увагу приділено аналізу наступних характеристик ризиків: нормативність (неможливість уникнення); незворотність; зростаючий масштаб; якісна невизначеність.

Оскільки здійснення різних стадій інноваційної діяльності змінює умови виробництва та збільшує невизначеність умов зміни виробничого потенціалу господарської системи, то об'єктивним наслідком цього стає поява неузгодженості та незбалансованості взаємодії його складових, що призводить до неминучого виникнення та розвитку комплексу специфічних інноваційних промислових ризиків.

Ще однією характеристикою інноваційного промислового ризику, яку необхідно враховувати при формуванні його моделі, є незворотність наслідків ризику, що означає, що керованість інноваційним промисловим ризиком знижується в міру його прояву та реалізації. У зв'язку з цим необхідно, щоб система управління інноваційними промисловими ризиками мала превентивний характер і дозволяла здійснювати управління інноваційними промисловими ризиками на стадії їхнього зародження. Це можна віднести і до інноваційних промислових ризиків. Їх зростаючий масштаб робить систему управління особливо значущим завданням менеджменту підприємства. Тому заходи щодо управлінського впливу на промислові ризики інноваційної діяльності повинні надавати комплексний вплив на них, використовуючи синергетичний ефект від різних заходів щодо формування системи управління.

Інноваційні промислові ризики, зазвичай, не належать точній кількісній оцінці, інформація про них носить переважно імовірнісний характер. У зв'язку з цим стає актуальним процес формування моделі інноваційного промислового ризику з метою вибору та здійснення диверсифікації на цей комплекс ризиків. У рамках формування системи управління це призведе до зниження величини страхових виплат та сум, що відволікаються на резервний фонд, за рахунок управління інноваційними промисловими ризиками на ранніх стадіях за допомогою різних інструментів ризик-менеджменту. Досліджуючи деструктивні характеристики інноваційних промислових ризиків у ході

моделювання можна охарактеризувати оптимальну систему управління ними. Її варто розглядати як комплекс заходів превентивного характеру, що включають диверсифікацію підходів до управління промисловими ризиками інноваційної діяльності (з урахуванням синергії впливу).

Третя група авторів досліджує інноваційні промислові ризики як форму невизначеності результату, що є особливим видом господарювання діяльності – підприємництвом. Оскільки інноваційний промисловий ризик містить у собі деяку невизначеність результатів (в результаті його виникнення з'являється деяка кількість варіантів протікання виробничого процесу з певними величинами ймовірностей), то керування ними, сформоване на базі моделі цих ризиків, має бути багатоваріантним і мати особливий інструмент – регулятор управління, який дозволить господарській системі адаптуватися у разі зміни у структурі самих інноваційних промислових ризиків та наслідків від них.

Комплексу інноваційних промислових ризиків властива ієрархічність, оскільки поява цих ризиків однією стадії інноваційної діяльності провокує виникнення інших та/або збільшення масштабів наслідків. У зв'язку з цим при моделюванні інноваційних промислових ризиків необхідно враховувати, що процес інноваційних змін виробничого потенціалу є взаємозалежною послідовністю технологічних ланцюжків, отже, зміни комплексів ризиків в одній з них відбивається на ризикових характеристиках решти. Тому система управління інноваційними промисловими ризиками повинна враховувати ієрархічний характер комплексу інноваційних промислових ризиків та впливати спочатку на основні складові (первинні ризики), що провокують появу чи зміну решти. Це дозволить оптимізувати систему управління інноваційними промисловими ризиками. В даний час існує декілька методів управління промисловими ризиками інноваційної діяльності, що найбільш використовуються: інформаційні; технологічні; адміністративні; економічні. Але тільки комплексне збалансоване використання дозволить досягти безпечного та ефективного інноваційного розвитку підприємства.

Як було зазначено вище, при формуванні моделі інноваційних промислових ризиків необхідно враховувати їх всі специфічні риси, у тому числі здатність впливати на ефективність інноваційного процесу, які можуть виявлятися декількома способами. Перший пов’язаний з економією ресурсів. Оскільки зростання ефективності інноваційної діяльності може бути досягнуто за різних способів реалізації інновацій за рахунок цільового та своєчасного витрачання ресурсів, без необхідності їх відволікання на можливі відхилення та обурення у вигляді інноваційних промислових ризиків. І тут керованість цих ризиків на ранніх стадіях інноваційної діяльності дозволяє використовувати пріоритетне превентивне управління ними, що забезпечує зростання ефективності інноваційних процесів з допомогою ресурсозбереження. Інший напрямок ґрунтується на використанні якості вимірності наслідків інноваційних промислових ризиків. Оскільки в цьому випадку проведення оцінки результатів наслідків найнебезпечніших сценаріїв реалізації промислових ризиків інноваційної діяльності може використовуватись для визначення мінімально допустимого розміру живучості господарської системи, що дозволить їй реалізовувати інноваційні проекти різних масштабів.

Таким чином, порівнюючи отримане значення стану живучості системи з тим, що потрібне для аналізованих проектів, господарська система може вибрати оптимальний варіант для існуючих умов, що підвищить ефективність інноваційної діяльності. І тут слід зазначити, що саме живучість господарської системи визначає мінімально допустиме значення стійкості задля збереження цілісності системи у точці біфуркації інноваційного розвитку. Це означає, що величина наслідків від потенційного комплексу інноваційних промислових ризиків не повинна перевищувати її величини, інакше в результаті інноваційного розвитку не тільки не буде досягнуто шуканої ефективності, але буде втрачено емерджентність господарської системи. При цьому сам комплекс інноваційних промислових ризиків визначатиме умови зміни живучості, а ефективність управління ризиками – якість її зміни. Іншими словами, живучість господарської системи, що трансформується при зміні комплексу інноваційних

промислових ризиків, стає інструментом вибору напряму інноваційних змін та відображає якість зміни управління інноваційними промисловими ризиками.

Процес такої взаємодії у часі є наступною алгоритмічною послідовністю. Інформація про можливі первинні наслідки реалізації інноваційних промислових ризиків надходить у систему, що включає засоби контролю працездатності, засоби аварійного захисту, засоби реконфігурації та управління. Реалізація засобів системи управління (виходячи зі стану живучості) впливає на розвиток первинних наслідків та в залежності від інтенсивності процесів у системі, конкретних зовнішніх умов функціонування, ефективності управління промисловими ризиками господарська система, зрештою, переходить в один із можливих станів. За своєю природою цей перехідний процес є стохастичним. Після цього системою виконується оцінка первинних наслідків, внаслідок якої стан системи відносять до одного із трьох класів: працездатні, непрацездатні чи неаварійні, аварійні [300]. При працездатному стані система швидко повертається до виконання завдання та якість управління інноваційними промисловими ризиками проявляється у здатності системи найповніше здійснювати всі функції. Якщо стан непрацездатний, то система може повернутися до виконання завдання після деяких процедур відновлення, які реалізуються за допомогою системи управління ризиками (створення резервів, зниження масштабів наслідків тощо) і мають бути реалізовані якнайшвидше. При цьому переведення системи в новий стійкий стан не завершує процес управління інноваційними промисловими ризиками, тому що при подальшому функціонуванні до виконання встановленого завдання можуть виявлятися і вторинні наслідки збурюючих дій.

Вони відрізняються від первинних тим, що більш віддалені в часі від моменту порушення нормального перебігу виробничого процесу, але не менш небезпечні, ніж первинні, та пов’язані з процесами, некерованими через несподіванку. Швидкість розвитку вторинних наслідків та кінцевий результат також суттєво залежать від характеристик самої системи та рівня її живучості.

Таким чином, у процесі управління інноваційними промисловими ризиками можна виділити два етапи: на першому етапі йде боротьба за збереження працездатності системи (забезпечується рівнем живучості системи), на другому етапі – боротьба за успішне виконання завдання, незважаючи на первинні та вторинні наслідки збурювальних дій (здійснюється за рахунок ефективності системи управління). Відповідно до цього виділяють два завдання під час управління інноваційною діяльністю: оцінка живучості та забезпечення ефективності управління інноваційними промисловими ризиками [300]. Однак це справедливо лише в тих випадках, коли дія одноразова.

Схема значно ускладнюється, коли інноваційні процеси безперервні, а наслідки різних збурювальних дій накладаються друг на друга, як у разі каскадної реалізації інноваційних промислових ризиків. У цих умовах у процесі впровадження інновацій істотну роль відіграє «ефект гонки»: процеси розвитку наслідків обурювальних дій та процеси боротьби за безпеку на основі живучості господарської системи протікають при одночасному впровадженні інновацій (рис. 2.1.).

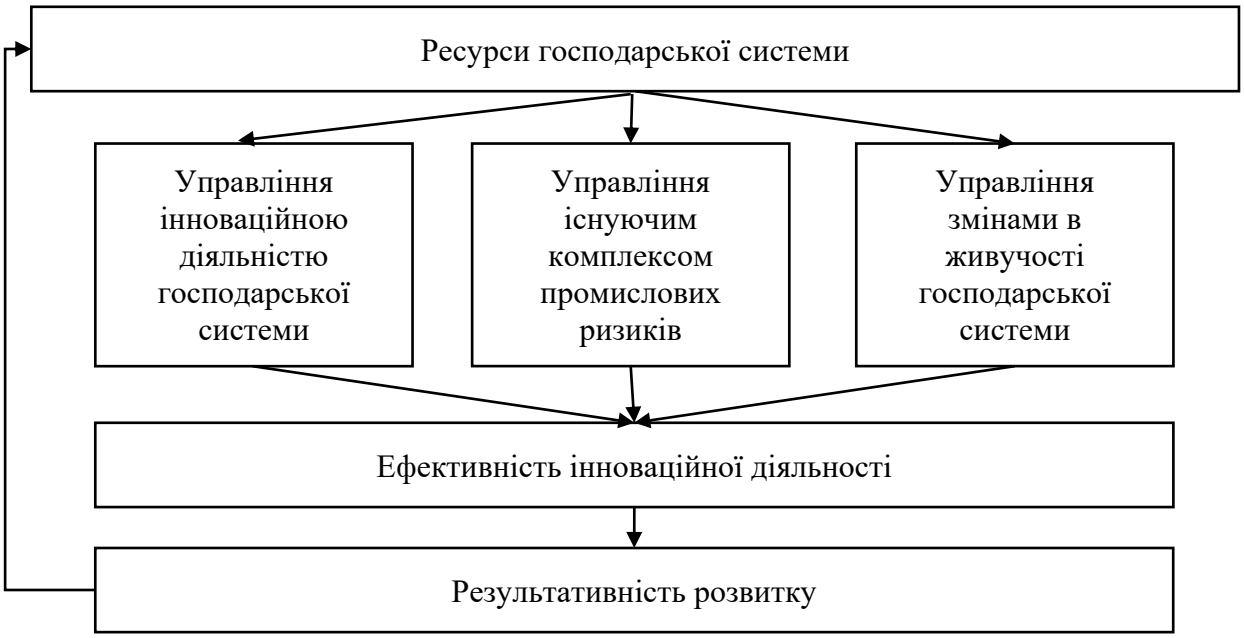

Рис. 2.1. Схема управління інноваційної діяльності з урахуванням «ефекту гонки» [складено автором]

При цьому ефективність цієї боротьби закладає основи для наступного рівня розвитку елементів системи, у тому числі і здатності управління комплексним вирішенням проблем, що одночасно виникають. Тому масштаби наслідків ризиків, що виникають, стан і, зрештою, існування системи багато в чому визначаються її можливостями, які визначаються станом живучості та якістю системи управління інноваційними промисловими ризиками: оперативністю та ефективністю. Наявність у системи такого рівня живучості, який забезпечує запас швидкодії внаслідок характеру вживаних заходів, створює сприятливі умови для своєчасного прийняття рішення. Це дозволяє у свою чергу обмежити вторинні наслідки та зберегти працездатність системи хоча б із дещо гіршими технічними характеристиками.

У зв’язку з цим важливо наголосити на наступному: управління інноваційними промисловими ризиками відбувається в багатьох випадках в умовах гострого дефіциту часу в умовах безперервних змін самої системи, тому моделі промислових ризиків інноваційної діяльності таких систем повинні бути динамічними, а система управління ними мати випереджальний характер і враховувати існуючий рівень живучості господарської системи. Вплив тимчасового фактора можна не враховувати, та використовувати статичні моделі у двох крайніх випадках, коли швидкості перебігу процесів зміни, що супроводжуються зростанням обурювальних дій, та досягнення безпеки господарської системи суттєво відрізняються. У першому випадку (швидкість системи управління значно вища за швидкість змін) система управління встигає відпрацювати свої алгоритми і зробити необхідні відключення, включення та перемикання ще до того, як почнуть виникати взаємопов’язані між собою відмови.

У другому випадку система не встигає втрутитися в процеси розвитку первинних наслідків впливів, що швидко протікають, і перехід у новий стійкий стан відбувається без її втручання. І лише пізніше засоби боротьби за безпеку на основі управління ризиками вплинуть на вторинні наслідки та процеси відновлення, при цьому в обох випадках зменшується і роль стохастичних

факторів. Це означає, що в даному випадку якість живучості виявлятиметься в самостійності та швидкості ліквідації наслідків та відновлення системи.

Кожна модель інноваційних промислових ризиків створюється для конкретної мети і, отже, є унікальною. Теоретично стосовно технологічних і біологічних об’єктів розглядається багато видів моделей та його класифікаційних ознак [272]. З точки зору дослідження нас цікавлять моделі, об’єднані в наступні класифікаційні групи за такими ознаками, як:

характер сторони об’єкта, що моделюється;

характер процесів, які відбуваються у об’єкті;

спосіб реалізації моделі.

Класифікація моделей і моделювання за ознакою характеру сторони об’єкта, що моделюється. Використання цього підходу передбачає всебічне дослідження інноваційних промислових ризиків господарської системи та дозволяє виявити характерні риси об’єкта моделювання для побудови на основі ефективної системи управління. Це дозволяє підвищити рівень безпеки у процесі інноваційної діяльності та підвищити її ефективність, що призводить до підвищення стійкості господарської системи.

Це початковий етап у побудові комплексної моделі інноваційних промислових ризиків, у межах якого було виявлено, що в ході здійснення сучасними господарськими системами інноваційної діяльності у вигляді проектів відбувається виникнення збурювальних дій (інноваційних промислових ризиків), які негативно впливають на безпеку інноваційного розвитку системи. Це дозволило виявити причини її зміни в ході інноваційної діяльності та сформувати блок управління інноваційними промисловими ризиками на основі існуючого в господарській системі рівня живучості.

У ході виявленого взаємозв’язку динаміки якості живучості системи в процесі її інноваційного розвитку та характеру інноваційних промислових ризиків було встановлено, що інноваційні промислові ризики господарської системи, виступаючи як об’єкт моделювання, можуть описуватися структурою комплексу промислових ризиків, що виникають у процесі модернізації

виробничого потенціалу системи в ході реалізації нею інноваційної діяльності. У цьому випадку весь цей комплекс ризиків визначається не лише внутрішніми інноваційними промисловими ризиками, що виникають у ході інноваційного розвитку складових виробничого потенціалу, а й ризиками, спричиненими неузгодженістю інноваційних змін складових виробничого потенціалу між собою.

Такий підхід до моделювання інноваційних промислових ризиків дає можливість у процесі дослідження визначити вихідний імпульс їхнього розвитку та виявити найефективніші інструменти управлінського впливу з метою підвищення рівня безпеки господарської системи під час її інноваційного розвитку. У дослідженні для відображення взаємозв'язків між системою управління інноваційними промисловими ризиками та живучістю було запропоновано схему інноваційних промислових ризиків виробничо-господарських систем на основі їх живучості (рис. 2.2).

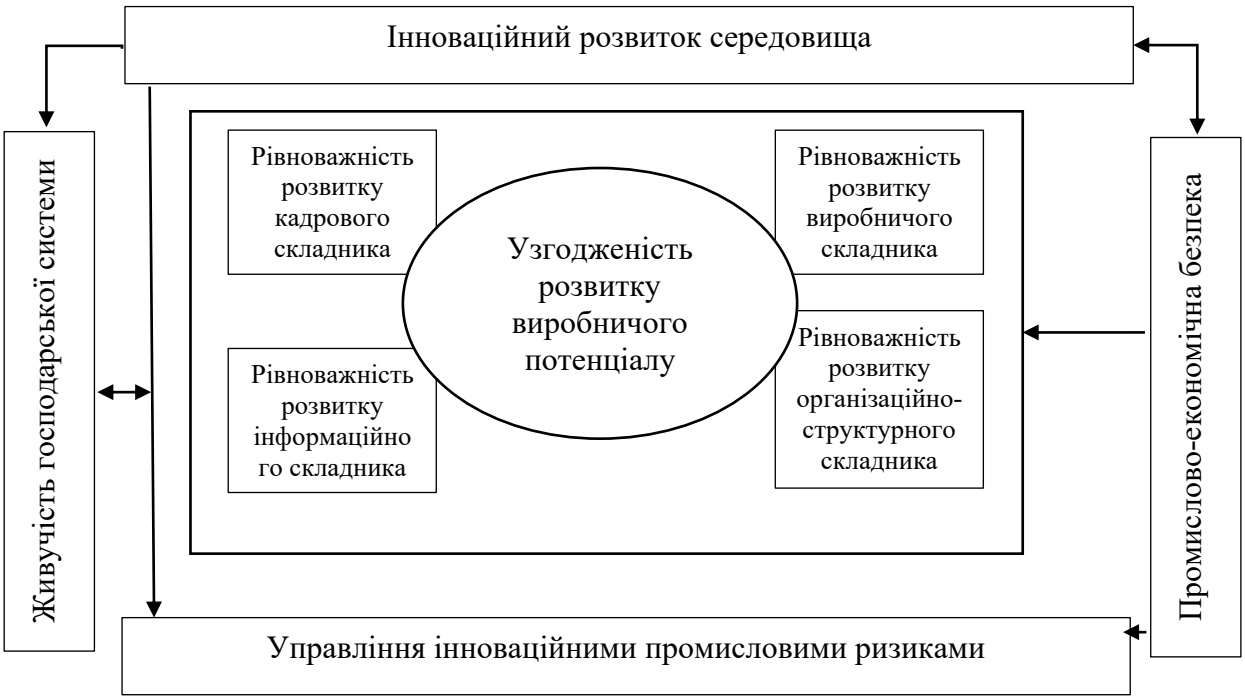

Рис. 2.2. Схема інноваційних промислових ризиків виробничо-господарських систем з урахуванням регулятора управління [розроблено автором]

Як видно на рис. 2.2, існуючий рівень живучості господарської системи (управління) визначає оцінку та відбір ефективних управлінських заходів щодо впливу на промислові ризики інноваційної діяльності, оскільки саме він визначає здатність системи в цей період розвитку протистояти впливам, що її обурюють.

Оскільки зниження живучості призводить до втрати внутрішніх властивостей системи та появі нових обмежень (ресурсних, тимчасових тощо), це змінює умови розвитку системи ризик-менеджменту, знижує її якість. Це, у свою чергу, ще значніше вплине на безпеку та живучість господарської системи та подальший їхній негативний взаємний вплив може призвести у довгостроковій перспективі до руйнування системи. Відзначено також, що джерелом формування живучості є управління узгодженістю інноваційного розвитку, як самого виробничого потенціалу, так і його складових, що відображається при формуванні живучості господарських систем за двома напрямками: функціональним та структурним.

У зв’язку з цим рівень живучості підвищується за рахунок ефективного управління інноваційними промисловими ризиками та формує базу для подальшого розвитку системи управління безпекою інноваційних процесів. Тому пріоритетом для сучасних господарських систем у ході реалізації інноваційної діяльності стає поряд з ефективністю її безпека. Також при виборі впливів на інноваційні промислові ризики система повинна враховувати темп та якість зміни довкілля у сфері інноваційного розвитку та промислової безпеки.

У запропонованій схемі також відображено, що взаємний вплив стану безпеки складових виробничого потенціалу та узгодженості їх інноваційного розвитку щодо один одного при впливі факторів довкілля можуть призводити до різних наслідків, які можна характеризувати ймовірністю та масштабом наслідків, що має враховуватися системою управління. Це надає схемі інноваційних промислових ризиків стохастичні риси і вимагає альтернативності та адаптивності заходів у процесі управління ними.

При формуванні системи управління досліджуваного комплексу ризиків господарських систем, що є складними соціо-еколого-технологічними системами, використовуються динамічні моделі, оскільки в сучасних умовах завдання управління інноваційною діяльністю полягає в досягненні її ефективності при збереженні стану безпеки розвитку за рахунок управління інноваційними промисловими ризиками системи. Статичні моделі розглядаються при аналізі найбільш оптимістичного та песимістичного сценаріїв розвитку подій [261].

Складність аналізу в даному випадку полягає ще в тому, що господарські системи у вітчизняній практиці мають риси сингулярних систем, до яких відносять динамічні системи , в яких присутні процеси, що відбуваються в різних масштабах часу. Змінні такої системи діляться на два класи: «швидкі» та «повільні» змінні. Швидкість зміни «швидких» змінних майже у всіх точках фазового простору набагато швидше за швидкість зміни «повільних» змінних. Траєкторії таких систем складаються з ділянок повільного «дрейфу», що чергуються, і швидких «зривів». Швидко-повільні системи описують різні фізичні та інші явища, в яких поступове еволюційне накопичення малих змін з часом призводить до стрибкоподібного переходу системи на новий динамічний режим [3, 262]. Це пояснює відкладений характер багатьох збурюючих дій (інноваційних промислових ризиків) та наявність первинних та вторинних наслідків від них.

Ця здатність системи накопичувати наслідки певного типу збурень (морального та фізичного зносу обладнання, навантаження системи, підвищення напруженості роботи, впровадження інновацій при неготовності системи, функціонування в агресивних умовах довкілля) призводить до явища затягування втрати стійкості. Воно було виявлено у 70-х роках минулого століття. Виявилося, що в швидко-повільних системах після швидкого проходження межі стійкості траєкторія зміни стану системи може тривалий час перебувати поблизу вже нестійкої частини повільної поверхні (проходячи вздовж неї відокремлену від нуля відстань), і лише потім зазнавати зриву і

перемикатися на швидкий рух. [282]. Це призводить до того, що після досягнення певного рубежу – точки біфуркації у стані системи може відбуватися різка втрата нею заданих якостей та настати загроза життєдіяльності системи. Відповідно до теорії самоорганізації точка біфуркації — критичний стан системи, при якому система стає нестійкою щодо змін і виникає невизначеність: чи стане стан системи хаотичним, чи вона перейде на новий, більш високий рівень упорядкованості [262, 271]. Для господарських систем цей стан стійкості у точці біфуркації інноваційного розвитку (живучості) забезпечується рівнем ефективності системи управління інноваційними промисловими ризиками.

Іншими словами, у процесі впровадження інноваційного проекту в результаті виникнення обурювальних дій відбувається перехід системи в стан, при якому вона у разі негативного варіанта розвитку подій може в результаті інноваційних промислових ризиків отримати значні пошкодження або припинити своє існування. За оптимістичного сценарію система завдяки створеному на попередньому етапі інноваційного розвитку за рахунок управління інноваційними промисловими ризиками рівню живучості та досягнутому на основі управління ефектом від інновацій може перейти на новий якісний рівень розвитку. Значимість цього переходу зростає для технологічно і виробничо взаємопов’язаних господарських систем, оскільки перша альтернатива може викликати у взаємопов’язаної безлічі виробничо-господарських об’єктів (яким є сучасні інтегровані об’єднання, що представляють більшість галузей промисловості), явище, зване каскадом біфуркацій (послідовність Фейгенбаума) [2].

Воно має на увазі один із типових сценаріїв переходу складних систем від порядку до хаосу, від простого періодичного режиму зміни показників системи до складного аперіодичного при нескінченному подвоєнні ефекту від дій, що її обурюють [262]. Це призведе до виникнення ланцюгової некерованої послідовності втрати якості взаємозалежних підсистем інтегрованих об’єднань з різним ступенем інтеграції (у тому числі з територіальними, технологічними

та економічними зв’язками). Тому в процесі інноваційного розвитку побудова системи управління інноваційними промисловими ризиками на основі їх динамічної моделі має прагнути її оптимізації та формування превентивного характеру управлінського впливу.

Сучасні умови розвитку господарських систем формують у них необхідність безперервного впровадження інноваційних процесів, проте стан вітчизняних виробничо-господарських об’єктів такий, що безперервна інноваційна діяльність реалізується у вигляді окремих (дискретних) інноваційних проектів. Тому, по суті, процес управління інноваційними промисловими ризиками є дискретно-безперервною абстрактною моделлю управління ризиками інноваційних проектів, що впроваджуються з різною швидкістю та за різними схемами з урахуванням внутрішніх особливостей господарської системи (стану живучості) та впливу зовнішнього середовища. Відповідно до цього характер управління інноваційними промисловими ризиками має бути унікальним, але здійснюватися безперервно відповідно до вищезгаданих умов розвитку. При цьому управління інноваційною діяльністю має враховувати всі риси інноваційного промислового ризику для забезпечення ефективного інноваційного розвитку підприємства. У цьому випадку можна визначити управління як комплекс заходів, спрямованих на зниження небезпеки реалізації потенційного сценарію ризику та здійснення вибору такої альтернативи інноваційному розвитку, що призведе до ефективного та безпечного впровадження інновацій.

У дослідженні, для комплексного вивчення як об’єкта управління, інноваційні промислові ризики розглянуті з позиції моделі поведінки системи у разі обурення у процесі інноваційного розвитку (рис. 2.3).

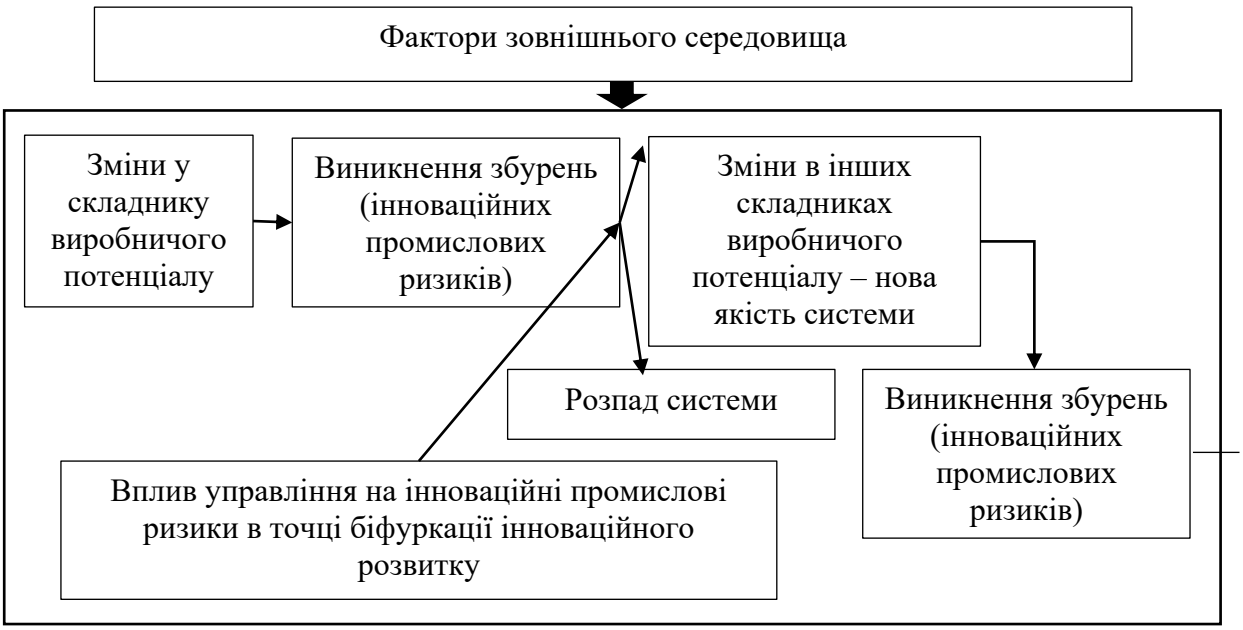

Рис. 2.3. Схема розвитку інноваційного промислового ризику господарської системи у процесі її інноваційного розвитку [складено автором]

Виходячи з цієї схеми (рис. 2.3) видно, що в процесі інноваційних змін у господарської системи на різних етапах його реалізації існує альтернатива переходу в точці біфуркації до нового якісного рівня і завдання системи управління в даному випадку полягає у виборі таких впливів, які призвели б до необхідного сценарію розвитку. А живучість у цьому разі виступає як функціональна частина господарської системи, оскільки саме з її допомогою можна визначити сприйняття системою керуючого впливу зміни її динаміки відповідно до них. Вона не виконує функцій прийняття рішень, тобто не формує і не вибирає альтернативи своєї поведінки, а лише реагує на зовнішні (керуючі та обурюючі) дії, змінюючи свій рівень зумовленим чином.

Як об’єкт управління інноваційний промисловий ризик складається з двох функціональних частин – сенсорної та виконавчої [222]. Сенсорна частина утворена сукупністю механізмів (ймовірності і масштаби інноваційних промислових ризиків, що виникають), безпосередньою причиною зміни станів кожного з яких є відповідні йому і призначені для цього керуючі впливи [305, 222]. Виконавча частина утворена сукупністю матеріальних об’єктів (виробничий потенціал господарської системи), всі або окремі комбінації станів яких розглядаються як цільові стани технічної системи, в яких вона здатна

самостійно виконувати передбачені її конструкцією споживчі функції. Напрямок зміни живучості в даному випадку можна розглядати як особливий регулятор системи управління інноваційними промисловими ризиками, який дозволяє стежити за станом об’єкта управління як системи та виробляти для неї сигнали управління [222]. Регулятори є інструментом реагування на зміни контрольованих параметрів об’єкта управління за допомогою алгоритмів управління відповідно до заданого принципу оптимальності Беллмана [306].

Сенс його у тому, що оптимальне управління будується поступово. На кожному кроці оптимізується керування лише цього кроку. Разом з цим, на кожному кроці управління вибирається з урахуванням наслідків, оскільки управління оптимізує цільову функцію лише цього кроку, що може призвести до неоптимальному ефекту всього процесу. Управління на кожному кроці має бути оптимальним з погляду на процес загалом [305, 308]. Це основне правило динамічного програмування, яке вимагає формування управління промисловими ризиками інноваційної діяльності для всебічного аналізу за допомогою регулятора надання системі управління комплексного характеру.

Розгляд інноваційного промислового ризику як об’єкта управління був би неповним без аналізу факторів, що його визначають. Їх можна розбити на три групи за функціональною ознакою.

У першу групу входять чинники, що характеризують несприятливі дії. Області впливу обурювальної дії може бути точкою (технологічний вузол, елемент та ін) або їх сукупністю, об’єднаною за допомогою зв’язків (елемент структури). Область впливу дії, що обурює, може бути зазначена шляхом перерахування елементів системи та їх функціональних зв’язків.

Залежно від природи несприятливого впливу можна розрізняти один або кілька вражаючих факторів. При реалізації інноваційних промислових ризиків таких факторів може бути безліч, тому ступінь їхнього впливу наводить на основі грошового еквівалента до одного умовного. За допомогою цього характеризується його інтенсивність за різних сценаріїв розвитку подій. З

іншого боку, інтенсивність впливу чинників може змінюватися у часі, у цьому разі використовуються алгоритми приведення.

За тривалістю впливу всі збурюючі дії можна поділити на імпульсні (з практично нульовою тривалістю дії) та дії з інтервальною тривалістю. Цей чинник грає роль щодо тяжкості первинних і вторинних наслідків ризиків. Чим довший період впливу факторів, тим більшими темпами відбувається деградація живучості та зростає ймовірність ланцюгових та каскадних наслідків від ризиків.

Другу групу утворюють фактори, що характеризують систему та окремі її елементи та підсистеми з погляду живучості. Стійкість елементів характеризує здатність елементів протистояти несприятливим впливам, не допускаючи як руйнування, так і порушення працездатності чи зниження рівня. Для господарських систем вона пов’язана, насамперед, зі станом та характеристиками самих елементів. Вплив топології системи та окремих її елементів пов’язаний з тим, що несприятливі впливи мають просторові характеристики інтенсивності, і тому ступінь впливу залежатиме від того, які розміри елементів і як вони розташовані в просторі. Чим більші елементи і підсистеми господарської системи, тим нижче її загальна живучість, і тим вищими повинні бути вимоги до управління інноваційними промисловими ризиками, що виникають. Насамперед, ефективність системи управління у цьому випадку може бути підвищено з допомогою просторової диссипації. Стійкість до розвитку наслідків обурюючих впливів певного типу є також внутрішньою характеристикою елементів і підсистем і залежать від довжини і якості їх зв’язків і збільшення інтенсивності відмов елементів. Своєчасність та повнота дій системи управління інноваційними промисловими ризиками є одним із головних факторів, що враховуються при оцінці та забезпеченні безпеки інноваційного розвитку господарських систем.

Слід розрізняти внутрішні, вбудовані в систему управлінські заходи, і зовнішні засоби, які створюються для обслуговування багатьох систем аналогічного призначення («рятувальні служби») і підключаються по заявці в

міру необхідності. Основними напрямками боротьби за безпеку, що забезпечуються внутрішніми інструментами управління, є своєчасне сповіщення про небезпеку появи та результати збурюючих дій, ефективне резервування, відновлення. До засобів відновлення, крім засобів відновлення працездатності, відносяться також засоби локалізації та усунення вторинних наслідків відмов, засоби відновлення технічних характеристик, що забезпечують необхідний рівень живучості для переходу на новий якісний рівень.

До третьої групи входять фактори, що характеризують зовнішні засоби забезпечення ефективності управління інноваційними промисловими ризиками: наявність оперативних та надійних засобів зв'язку системи із зовнішніми засобами забезпечення безпеки господарської системи, можливість своєчасного та ефективного втручання зовнішніх управлінських заходів в управління інноваційними промисловими ризиками системи. Їхні функції виконують рятувальні служби та фонди мобільного централізованого резервування, що використовуються на час виконання відновлювальних робіт.

Для оцінки ролі факторів, можливості та способів їх обліку в моделях інноваційних промислових ризиків важливо знати їхню природу, джерело вихідних даних про їх характеристики та способи їх отримання. Від того, чи є фактор стохастичним чи детермінованим, які відомості можна отримати про характеристики даного фактора, залежить вибір моделі та методу аналізу. Варто зазначити, що деякі фактори мають стохастичну природу, і їх повний облік можливий тільки за допомогою ймовірнісних моделей інноваційних промислових ризиків. Інші чинники є детермінованими, та їх облік проводиться з допомогою детермінованих моделей. Облік всіх чинників вимагає поєднання імовірнісних і детермінованих моделей.

Це означає, що аналіз інноваційних промислових ризиків проводиться за умов невизначеності. Як зазначає у своєму дослідженні Г. Н. Черкесов, для цих цілей використовується основний підхід теорії ігор, яка передбачає можливість прийняття рішення в умовах невизначеності про можливі стратегії

«противника» (у тому числі і такого пасивного, як природа) та критеріях вибору тієї чи іншої стратегії. У результаті дослідження розробляються можливі ситуації (сценарії гри), і безлічі можливих ситуацій (сценаріїв) розробляються можливі рішення [299, 301].

Багато даних в ігровій моделі виходять за допомогою експертних оцінок. Незважаючи на значні успіхи теорії ігор, застосувати безпосередньо її результати до вирішення завдання управління інноваційними промисловими ризиками, як правило, важко через велику різноманітність та складність сценаріїв, а також через те, що інноваційні процеси, що породжують цю групу промислових ризиків, розвиваються у часі і потребують різнопланових рішень [301]. Однак при прийнятті деяких обмежень та використання статистичних інструментів загальний підхід, пов’язаний з урахуванням фактора невизначеності, може бути використаний.

Таким чином, інноваційний промисловий ризик як складний об’єкт управління, вимагає в процесі розвитку господарської системи на основі інновацій нового комплексного підходу, який включає побудову динамічної моделі з урахуванням її стохастичних рис в ході дискретно-інноваційного розвитку виробничо-господарських об’єктів. Ця модель відображає взаємопов’язаність управління безпекою розвитку та стану живучості господарської системи, яка дозволяє визначити точку біфуркації в ході її інноваційного розвитку та вибрати оптимальну альтернативу управлінського впливу на інноваційні промислові ризики, що виникають, з метою мінімізації негативних наслідків від неузгодженого впровадження інновацій та досягнення системою нового якісного рівня.

Крім того, у процесі формування поведінкової моделі було виявлено, що рівень живучості господарської системи та якість модернізації її виробничого потенціалу є визначальними параметрами у виборі управлінських впливів на комплекс промислових ризиків інноваційної діяльності. А ефективність системи управління інноваційними промисловими ризиками є одним із

регуляторів для формування алгоритму управління господарською системою з метою досягнення ефективності її розвитку.

Термін «ризикостійкість» представляється змістовно та формально обґрунтованим. Змістовно обґрунтованим, оскільки вона забезпечується комплексом превентивних заходів, що перешкоджають актуалізації факторів ризику різного походження. Формально обґрунтованим як системної характеристики, оскільки стійкість є атрибутивним властивістю соціально-економічних систем, а для опису найбільш значних відхиляючих впливів використовується поняття «чинники ризику».

Вибір превентивних методів є функцією від поточного рівня ризикостійкості, типу розвитку підприємства, відповідних йому найбільш значущих факторів ризику (рис. 2.4, табл. 2.1.).

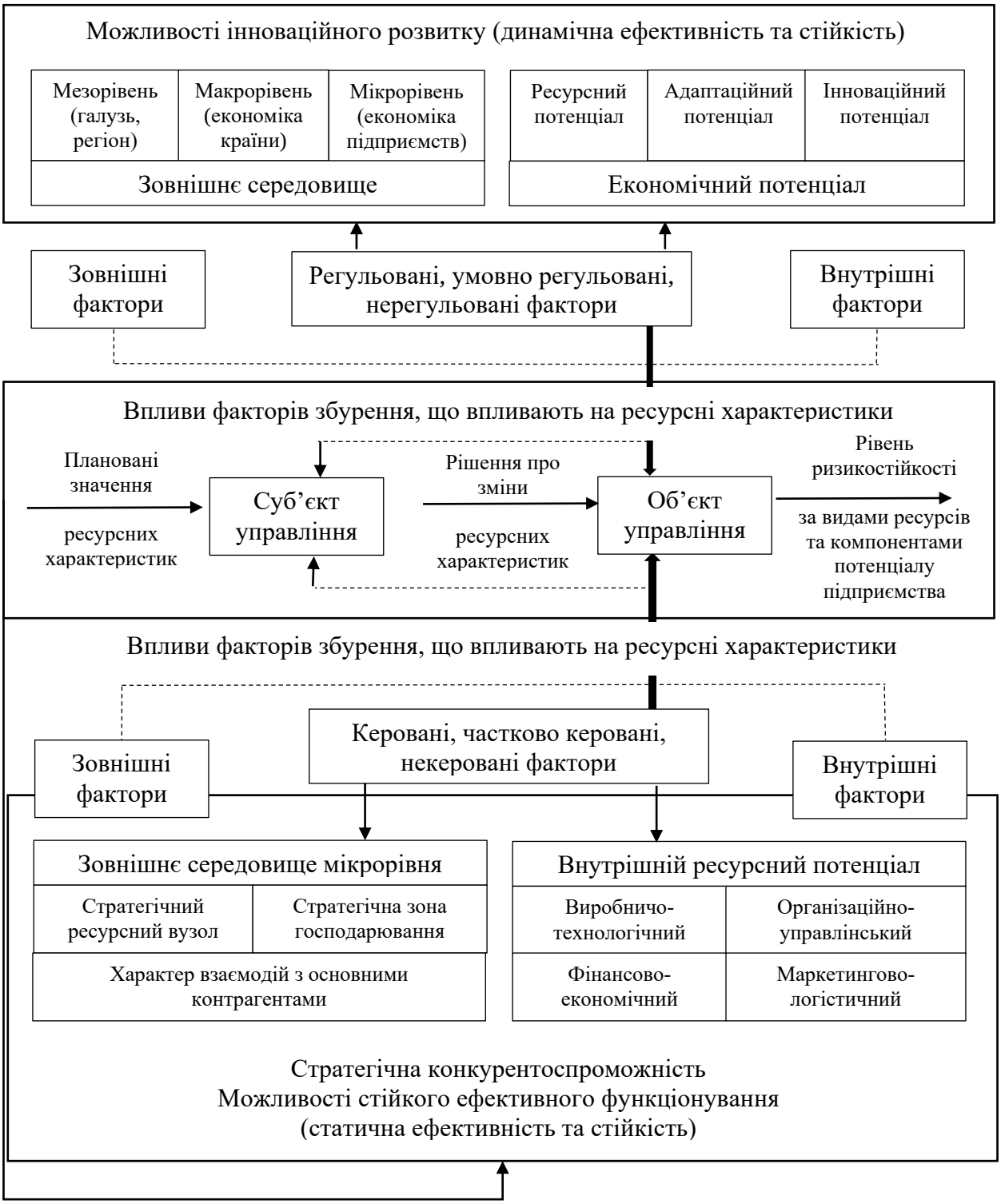

Рис. 2.4. Управління зі збурень в системі забезпечення стійкості підприємства при інноваційному розвитку [розроблено автором]

Підкреслимо, що запропонований підхід узгоджується з новою парадигмою ризик-менеджменту, що отримала розвиток після ухвалення закону

Сарбейнса-Окслі [78, 299, 303] – закону про захист інвесторів за рахунок підвищення точності та надійності корпоративної інформації (таб. 2.1).

Таблиця 2.1

Порівняльна характеристика парадигм управління ризиком [систематизовано автором]

Принципи управління	Існуюча парадигма	Нова парадигма
Системність	Фрагментований ризик-менеджмент Суб'єкт управління: самостійні функціональні підрозділи підприємств. Об'єкт управління: ризики подій конкретних функціональних підрозділів підприємства	Інтегрований ризик-менеджмент підприємства Суб'єкт управління: підсистема підприємства, що управляє. Управління координується вищим керівництвом, здійснюється керівникам функціональних підрозділів у межах своїх обов'язків. Об'єкт управління: фінансово-господарська діяльність підприємства загалом
Безперервність	Епізодичне управління Здійснюється в міру актуалізації конкретних факторів ризику	Безперервне управління Превентивний вплив на загрози факторів ризику, управління на всіх рівнях з урахуванням можливих ризиків
Комплексність	Обмежений ризик-менеджмент Управління ризиками спрямоване на окремі фактори ризику	Комплексний ризик-менеджмент Оцінка та управління системою факторів ризику з урахуванням виявлених взаємозв'язків, взаємозалежностей
Цілеспрямованість	Нецілеспрямоване (частково цілеспрямоване) управління Управління ризиками проводиться не стосовно чітко поставлених цілей, за відсутності стратегії ризик-менеджменту	Цілеспрямоване управління Чітке визначення цілей управління, у контексті підвищення стійкості та ефективності фінансово-господарської діяльності підприємства. Стратегія управління ризиками стає однією з функціональних стратегій підприємства

Відповідно до принципів стійкості складних систем ризикостійкість може бути поділена на зовнішню та внутрішню складові. Нагадаємо, що відповідно до принципу гомеостазу, кожне підприємство прагне самозбереження шляхом використання ресурсних можливостей. Стійкість визначається взаємодією двох складових: по-перше, внутрішнього ресурсного потенціалу та, по-друге, впливу зовнішніх факторів, що характеризують зовнішнє середовище. На наш погляд, як довкілля необхідно розглядати не самі економічні суб'єкти макро-, мезо- та мікрорівнів (постачальники, споживачі, конкуренти і т.д.), а характер

взаємовідносин підприємства з ними, їх вплив на виробничі та відтворювальні процеси. Відомо, що відмінною особливістю стійких систем є їхня здатність надавати суттєвий зворотний вплив на навколишнє середовище, що супроводжується формуванням додаткових ресурсних потоків. Наявність стійкості пояснюється дією двох тенденцій:

перша – відтворення та збереження старих системних якостей;

друга – можливість адаптації систем до нових умов.

Розгляд ризикостійкості як керованого параметру передбачає розробку її аналітичної моделі у відповідності до конструктивного (виділення компонентів — елементів, процесів, зв'язків) та дескриптивного (структурного, інформаційного та функціонального опису) підходів (рис. 2.5).

Тому згідно з інфодинамічною концепцією (яка докладно розглядається в 3 розділі, для моделювання рівня ризикостійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій), всі економічні та управлінські категорії мають негентропійну природу, їхня величина визначається кількістю введеної інформації, спрямованої на зниження невизначеності поведінки системи.

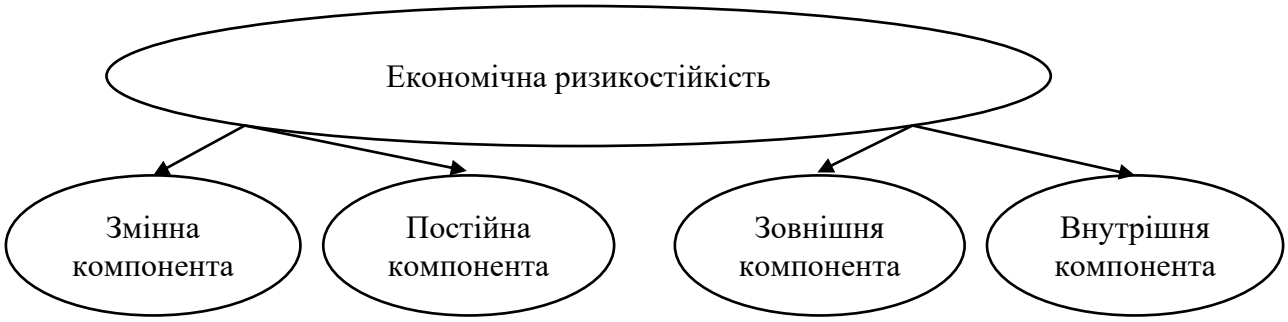

Рис. 2.5. Структурний склад економічної ризикостійкості [складено автором]

Тому можна сказати, що ризикостійкість визначається рішеннями, раціональністю використання ресурсів, станом економічного потенціалу підприємства, зовнішнього галузевого та ресурсного вузла, стратегічної зони господарювання, в яких воно знаходиться.

Розглянемо склад зовнішньої та внутрішньої компонент ризикостійкості докладніше. Зовнішнє середовище «задає» орієнтири діяльності підприємств,

якими виступають потреби та вимоги споживачів (клієнтів) до продукції. Вона також є постачальником факторів внутрішнього ресурсного потенціалу, визначаючи наявність та доступність економічних ресурсів, що використовуються підприємством. Конкуренти, що мають комплексний вплив на діяльність підприємства, також є елементом довкілля. Зовнішнє середовище впливає на цілі, процес, умови, споживані ресурси та кінцеві результати діяльності підприємства, визначаючи рівень ризикостійкості підприємства в умовах зростання тенденцій інтернаціоналізації та глобалізації бізнесу.

Внутрішнє середовище визначає ефективність використання ресурсів шляхом використання потенціалу підприємства, і навіть впливає на актуалізацію факторів ризику. Економічний потенціал підприємства визначається параметрами його ресурсного вузла та особливостями ринку факторів виробництва. На нього впливають вимоги споживачів до продукції та галузева конкуренція. Всі ці конкурентні сили впливають на параметри протікання бізнес-процесів, на вибір базової конкурентної, специфічної та функціональних стратегій. Внутрішня компонента ризикостійкості може бути умовно поділена на регресійний потенціал, який ініціює розвиток ризикових факторів, та адаптаційний потенціал, що відіграє роль буфера. Адаптаційні можливості підприємства характеризують ступінь динамізму та гнучкості його організаційних, виробничих та управлінських підсистем, орієнтуючи останні на облік споживчих вимог та переваг, дії конкурентів тощо. Внаслідок дії адаптаційних механізмів характер зв’язків із зовнішнім середовищем перетворюється з позитивного на негативний. Виконання комплексу функцій сприяє досягненню цілей, посилюючи системний коефіцієнт посилення, уможливлює розширене відтворення та інноваційний розвиток. Створення адаптаційного потенціалу пов’язане з процесами досягнення та утримання конкурентних переваг. Регресійний потенціал призводить до утворення позитивних зв’язків із довкіллям, ініціює фактори ризику. Крім того, він пов’язаний із накопиченням зовнішніх та внутрішніх протиріч. Джерелами регресійного потенціалу є незадовільний стан внутрішнього ресурсного

потенціалу, стереотипність та інерційність процесів, дія латентних факторів ризику, низька інноваційна сприйнятливість персоналу підприємства тощо.

Ознаки стійкості підприємства у тих управління інноваційним розвитком показані на рис. 2.6.

Рис. 2.6. Признаки стійкого функціонування та розвитку підприємства [складено автором]

Аналітично економічна ризикостійкість підприємства може бути поділена на постійну та змінну частини. Постійна частина є умовно незмінною в короткостроковому та середньостроковому інтервалах, виступаючи обмежувальною умовою діяльності, що визначається ресурсною базою, галузевими та регіональними умовами, факторами суб'єкта управління та процесів діяльності.

Змінна частина є змінною, її формують внутрішні та зовнішні фактори мікрооточення підприємства. Наголосимо, що комплекс реалізованих проектів формують адаптаційний потенціал, так у процесі діяльності формується досвід, ділова репутація, інформаційна база тощо. Отже, результат впливає на майбутнє протікання процесу. Закономірно, що рівень ризикостійкості визначається етапом життєвого циклу підприємства.

2.2. Класифікація факторів ризикостійкості промислових підприємств

Необхідність дослідження факторів, що забезпечують стійкість підприємства під час реалізації інноваційних стратегій, визначається такими причинами. Відомо, що вивчення факторів стійкості – найраціональніший шлях пізнання систем будь-якої природи та рівня складності, зокрема й підприємства. І економічна стійкість, і рівень ризику, і стратегія розвитку формуються під впливом системи факторів, що характеризують внутрішнє та зовнішнє середовище, системи вищого та нижчого рівня, параметри функціонування підприємства, властивості його часткових та загальних рівноваг, коридор стійкості та багато інших значущих у контексті управління інноваційним розвитком аспектів. Кількісна оцінка ризику та стійкості визначається характеристиками об'єктної, предметної та просторової приналежності, кількісних та якісних параметрів, а також джерел та причин виникнення факторів, що характеризують економічні суб'єкти як відкриті соціально-економічні системи. Ці фактори можна розділити на фактори

визначеності, фактори ризику, фактори невизначеності і фактори, якими приймаються управлінські рішення. Таким чином, дослідження факторного простору має теоретичну, методичну та практичну значимість для дослідження, що виконується, виконуючи оціночну, діагностичну та пошукову функції, та визначаючи можливість створення достовірних моделей управління інноваційним розвитком підприємства.

Загальновизнано, що економіка має системний характер на всіх рівнях, звідси інноваційний розвиток необхідно розглядати на рівні окремого підприємства, регіону, галузі, національної та світової економіки з урахуванням взаємозв'язків та взаємозалежностей (рис. 2.7).

Стійкість функціонування, рівень ризику та можливості розвитку систем нижчого рівня визначаються особливостями систем вищого рівня. І навпаки, стійкість національної економічної системи можлива за умови стійкого функціонування її суб'єктів.

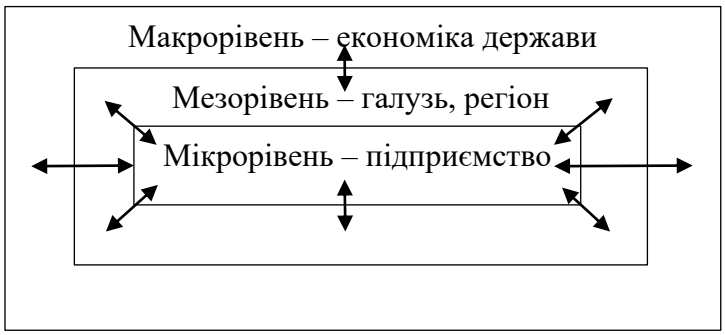

Рис. 2.7. Системний характер економіки [складено автором]

Фактор (лат. factor той, що робить, що виробляє) – це причина, рушійна сила будь-якого процесу, що визначає його характер або окремі риси [260]. Фактори стійкості можна охарактеризувати як рушійні сили, що впливають на її складові та виводять елементи системи з рівноваги або повертають їх до рівноважного стану. Розділяючи ризик та фактори ризику, зазначимо, що фактори ризику – причини, що актуалізують можливість настання ризикової події або причина розбіжностей між запланованими результатами та фактичними. У теорії розвитку фактори виступають як джерела розвитку, що

визначають його спрямованість. Відомо, що у ринковій економіці кожен економічний показник формується під впливом понад 1000 чинників різного генезису.

Слід зазначити, що на сьогодні немає єдиних класифікацій факторів ризику і стійкості. Існує безліч класифікацій з різними класифікаційними критеріями. Будь-яка класифікація факторів служить певним цілям. Метою класифікації як інструменту дослідження є не перерахування всіх можливих факторів, а створення цілісної системи, на підставі якої можуть бути розроблені методи управління інноваційним розвитком підприємством та конкретною економічною ситуацією. У найбільш загальному розумінні управління – цілеспрямований вплив об’єкта управління на ідентифікований і пізнаний суб’єкт управління, звідси створення класифікації факторів ризикостійкості є невід’ємною частиною дослідження, що проводиться.

До базових функцій класифікації можна віднести такі.

1. Класифікація служить основою вивчення ризику та стійкості, дозволяючи виявити найбільш значущі фактори та існуючі взаємозв’язки, взаємозалежності між видами ризику та стійкості.

2. Класифікація є засобом аналізу та оцінки, можливості прогнозування настання ризикових подій визначаються повнотою класифікації факторів, що впливають на ці події.

3. Класифікація виступає інформаційною базою для створення алгоритму управління розвитком підприємства та окремою ситуацією.

За результатами аналізу робіт вітчизняних та зарубіжних дослідників можна сказати, що причини наявності різноманіття та класифікаційних ознак та власне класифікацій категорій «ризик» та «стійкість» містяться в їх термінологічних різночитаннях. Повнота класифікації визначається як можливостями ідентифікації існуючих факторів, так і вибором класифікаційних критеріїв. Так, сьогодні налічується понад 40 різних класифікаційних критеріїв ризиків та понад 220 видів ризику. До причин відсутності єдиних класифікаційних критеріїв можна віднести специфіку діяльності економічних

суб'єктів, різні рівні прояву та джерела ризиків, а також різні цілі побудови класифікації. Вибір системоутворюючого принципу та класифікаційних критеріїв, встановлення рівня їхньої підпорядкованості пов'язані з великими труднощами. Під час створення класифікації необхідно розділяти ідентифікаційні ознаки та класифікаційні критерії. Мета ідентифікації – виявити безліч факторів (видів) ризику та стійкості, мета класифікації – систематизувати та впорядкувати їх. Отримана внаслідок ідентифікації безліч факторів систематизується та описується додатковими характеристиками – класифікаційними критеріями.

Нагадаємо, що згідно з описаним вище подієвим підходом підприємство є структурованим потоком подій або системою комунікацій та рішень. Причинами інтегрального економічного ризику або недосягненням поставлених цілей є вплив факторів, що призводить до відхилень від запланованого перебігу подій. Адже сутність ризику полягає у відхиленні від запланованого ходу, ризик — можливість настання подій під впливом різних чинників. А подія є, з одного боку, первинним елементом, що формує діяльність підприємства, а з іншого, — елементів виконуваних персоналом функцій, функції — елементом процесів, а процеси — елементом діяльності підприємства. Тому всі явища, події та процеси, що відбуваються в діяльності підприємств, можуть призводити як до поставлених цілей, так і надавати відхиляючі впливи на запланований хід діяльності. На цій основі побудовано ієрархію підпорядкованих понять ризику (рис. 2.8) [108, 109].

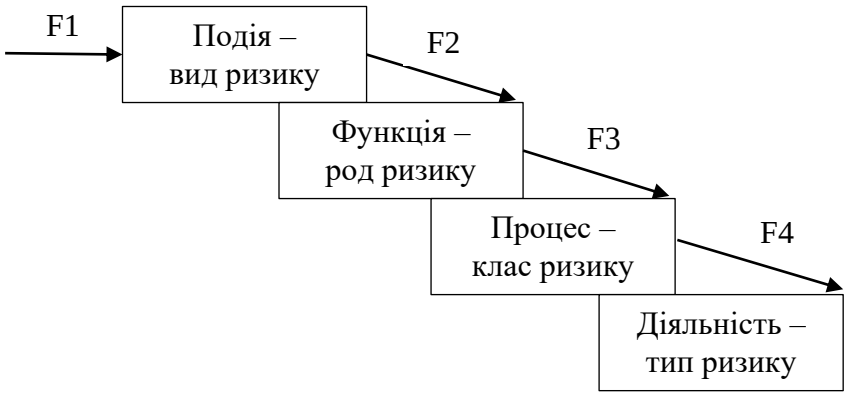

Рис. 2.8. Ієрархія актуалізації факторів економічного ризику [212, 311]

Вид ризику (ризик події чи елементний ризик) – можливість настання подій під впливом різних чинників. Будь-яка подія може стати подією ризику, якщо вона надає вплив на здійснення цілеспрямованої діяльності підприємства. Подія ризику означає наявність події та фактора ризику. Фактор ризику – умова, що викликає (сприяє) актуалізації причин ризику.

Подія ризику (вид ризику) = [фактор ризику, причина ризику] + подія.

Рід ризику (ризик виконання функцій, функціональні ризики) – можливість невиконання функцій внаслідок настання несприятливих подій під дією різних факторів. Події ризику стають чинниками ризику для роду ризику (ризиків виконання функцій).

Ризик здійснення функції (рід ризику, функціональний ризик) = [фактор ризику, причина ризику] + функція.

Клас ризику (прогресні ризики) – можливість відхилення параметрів перебігу процесів від запланованих через невиконання функцій (внаслідок настання несприятливих подій, під впливом несприятливих чинників). Функціональні ризики стають факторами ризику процесних ризиків.

Ризик процесу (клас ризику) = [фактор, причина ризику] + процес.

Тип ризику (інтегральний ризик, ризик діяльності) підприємства, можливість недосягнення цілей діяльності через відхилення параметрів (умов) перебігу процесів від запланованих через невиконання функцій внаслідок настання несприятливих подій під дією різних факторів.

Інтегральний ризик діяльності підприємства (тип ризику) = [Фактор, причина ризику] + діяльність підприємства.

Вирішальною якістю самозбереження подійної системи є «здатність вибирати потрібні події», використовуючи адаптаційний потенціал. Впровадження механізмів превентивного управління, управління «по обуренням» дозволяє фактору ризику не трансформуватися у вид, рід, клас та тип ризику. У зв’язку з цим особливе значення набуває прогнозування та планування розвитку факторів зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства. Підкреслимо, що реалізація принципу гомеостазу у практиці

управління інноваційним розвитком з урахуванням лага запізнення між впливами чинників ризику та виникненням події ризику. Причини лага запізнювання – непрозорі зв'язки між факторами, що формують зовнішнє та внутрішнє середовище, а також ефект неявного впливу факторів, рознесення у несприятливу дію факторів та актуалізації ланцюжків ризику. Тому одним із інструментів управління може бути побудова ланцюжка розвитку найбільш «важливих» подій. При цьому аналізується вся сукупність подій, включаючи як заплановані, так і ті, які потенційно можуть здійснитись, але спочатку не входять до кола запланованих [43]. Методичною базою розробленої класифікації факторів ризикостійкості є принципи системного підходу та представлена вище ієрархія підпорядкованих понять ризику. Розглядаються реальні соціально-економічні системи: підприємство, регіон, галузь, країна у тих можливостей ефективної реалізації інноваційних стратегій і можливості апарату управління адекватно реагувати на «слабкі сигнали» із боку середовища. Класифікаційні ознаки – структурний, функціональний та інформаційний опис систем. Класифікаційний критерій – співвідношення між елементами систем. Підкреслимо, що у класифікаціях, заснованих на співвідношенні цілого і часткового, ототожнюються класифікаційні ознаки «структура системи» і «процеси системи», що у контексті дослідження видається неправомірним, викликаючи ряд методичних труднощів. Так структура системи передбачає функціональний поділ напрямів діяльності, а процеси мають «наскрізний» характер.

За аналогією із загальноприйнятим понятійним апаратом, що використовується в класифікаціях складних систем, використовуються такі терміни: тип фактора, клас фактора, рід фактора та вид фактора.

Кожен фактор (F_{tkv}) описується наступними 4 характеристиками:

тип фактору t – це рівень системи (макро-, мезо-, мікро-, нано-система);

клас фактору k – це структурний опис системи (галузь економіки, контрагенти, сфери діяльності, компоненти ресурсного потенціалу);

рід фактору r – функціональний опис системи (процеси та/або функціональні напрями: виробництво, фінанси, логістика, маркетинг та ін.);

вид фактору v – інформаційний опис системи (область прояву фактору, сфера діяльності персоналу підприємства).

Схему класифікації наведено на рис.2.9. Розглянемо її докладніше.

Класифікація факторів макрорівня. У кожному типі зовнішніх факторів виділено класи факторів відповідно до процесів, що протікають у них, адже саме процеси – джерела виникнення факторів ризику.

Кожен клас зовнішніх факторів розпадається на відповідні роди факторів відповідно до функцій аналізованих підсистем. Кожен рід зовнішніх факторів може бути поділений на види факторів, що відповідають «первинним» елементам системи. Розроблена класифікація зовнішніх факторів ризикостійкості макрорівня наведена в таблиці додатку Б.

Створення класифікації зовнішніх факторів мезорівня пов’язане з аналізом галузевого та регіонального середовища господарювання підприємства. При цьому використовуються ті ж класифікаційні критерії, що й при аналізі факторів макрорівня (структурний та функціональний опис системи). До специфічних регіональних факторів можна віднести локальні етнополітичні конфлікти, рівень політичної стабільності в регіоні, протиріччя між регіональною та державною владою, особливості економіки конкретного регіону, його податкової, бюджетної, інвестиційної, антимонопольної політик, рівень «сприятливості регіонального законодавства», можливості дискримінаційних та неконституційних дій органами місцевої влади. Підкреслимо, що визначення основних галузевих чинників пов’язане з аналізом змін економічного становища як усередині галузі, так і стосовно іншим галузям, можливістю галузі функціонувати і розвиватися.

У цьому доцільно використання процедури індустріального аналізу, який полягає у визначення стадії життєвого циклу галузі, встановлення позиції галузі щодо ділового циклу та макроекономічних умов, а також якісному аналізі та прогнозуванні перспектив розвитку галузі.

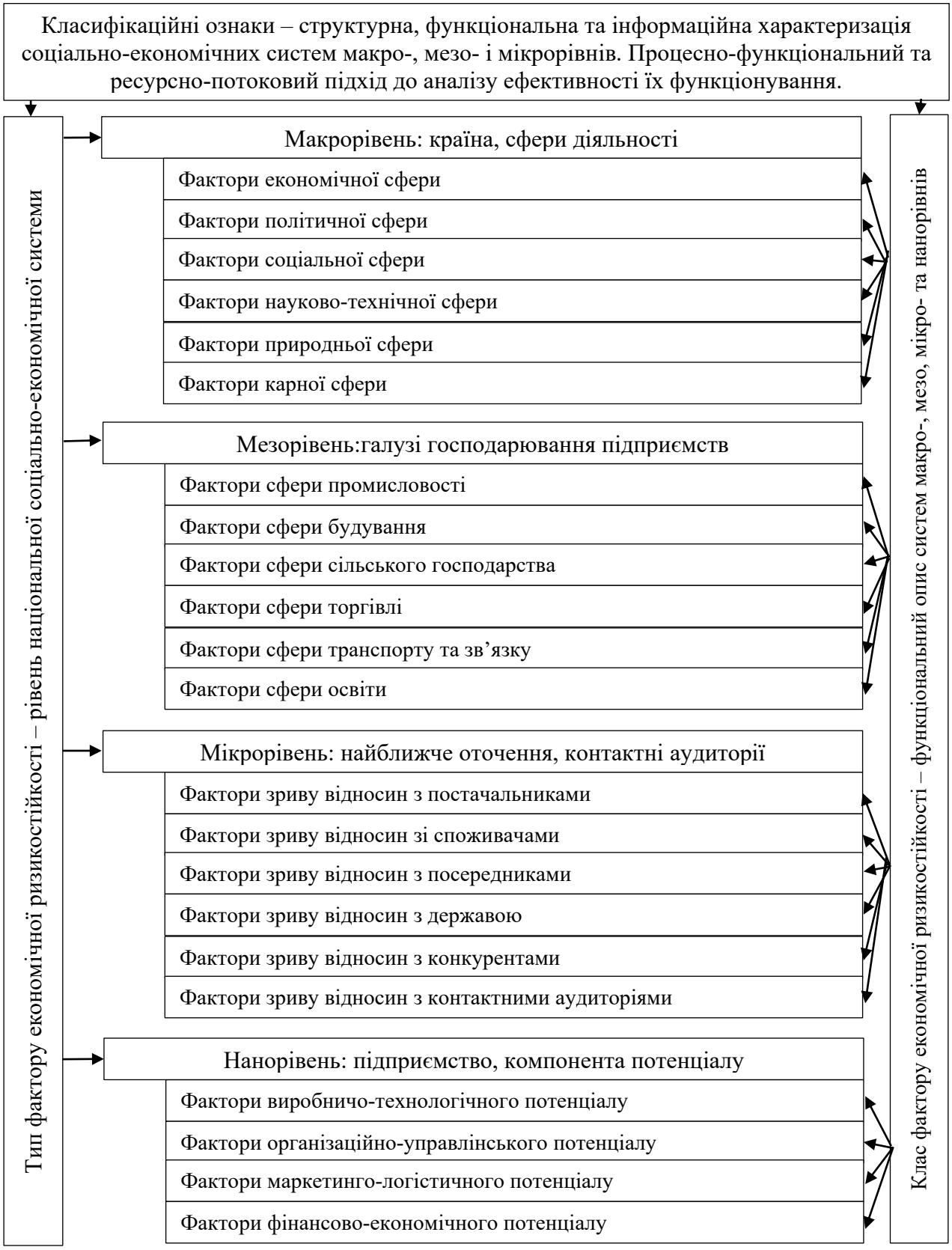

Рис. 2.10. Класифікація факторів економічної ризикостійкості промислового підприємства [розроблено автором]

При цьому враховуються зовнішні галузеві цикли та кризи: кон’юнктурні, середньострокові кризи, зміни рівня рентабельності, довгострокові цикли, пов’язані з якісною зміною технологічної та технічної структури галузей. Питання виявлення регіональних та галузевих факторів найбільш повно опрацьовано в інвестиційному аналізі [99, 100, 140, 145, 237]. Зазначимо, що зовнішні чинники макро- і мезо- рівнів перебувають у тісних залежностях один з іншим. Зниження рівня аналізу супроводжується збільшенням форм та характерних особливостей прояву факторів, тоді як їхній «набір», що включає джерела виникнення, залишається незмінним. Кожен «нижній» рівень визначається станом «верхнього», елементом якого є. Підкреслимо, що існуючі функціональні зв’язки між макро-, мезо- та нанорівнями економіки в періоди суспільних трансформацій призводять до виникнення труднопрогнозованих, нелінійних залежностей, повнотою обліку яких визначається прогностичний потенціал будь-якої моделі управління розвитком підприємства. Розроблена класифікація факторів мезорівня наведена у додатку Б.

Класифікація факторів мікрорівня заснована на аналізі найближчого оточення, до якого відповідно до моделі п’яти сил конкуренції М. Портера відносяться споживачі, посередники, постачальники, конкуренти та контактні аудиторії. У контексті забезпечення стійкості при реалізації інноваційних стратегій найважливішим аспектом вивчення мікросередовища є ресурсний, що визначає можливості ефективного виробництва конкурентоспроможної продукції, та ринковий, що визначає можливості її реалізації. Виявлення зовнішніх факторів мікрорівня пов’язане із дослідженням кон’юнктури сировинних, матеріальних, трудових та фінансових ринків, а також ринків засобів виробництва. Видається доцільним використовувати як класифікаційний критерій для визначення функціонально-видових областей факторів наступний – причини зриву взаємин підприємства з контрагентами.

Необхідно підкреслити методичну значущість виділення ідентичних родов зовнішніх факторів, що є сполучною ланкою, «інформаційним» компонентом розробленої класифікаційної системи. З позицій системного

підходу можна пояснити так. Поділ факторів на типи та класи – це рівневий, структурний опис системи, функціональний опис системи – виділення родов факторів. Оскільки функції складних соціально-економічних систем здебільшого ідентичні (виробнича, попитова, соціальна, стабілізуюча та ін.), то й роди чинників є однаковими. На наш погляд, через ідентичність родов факторів ризикостійкості відбувається інформаційна взаємодія між рівнями систем.

При аналізі внутрішніх факторів ризикостійкості слід зазначити, що на відміну від зовнішніх факторів, добре вивчених у економічній літературі, питання класифікації факторів внутрішніх менш опрацьовані. Існують причини, через які об’єктивно існуючі фактори набувають неоднакової значущості для підприємств, насамперед через відмінності характеристик їх ресурсних потенціалів.

Розробка системи внутрішніх факторів також заснована на функціональному, структурному та інформаційному описі підприємств як відкритих систем у контексті процесно-функціонального та ресурсно-потокового підходів до управління інноваційним розвитком. Функціональний опис системи полягає у виділенні функцій, які вона виконує в навколишньому світі та виділення функцій для окремих підсистем. Як правило, соціально-економічні системи є поліфункціональними в обох виділених аспектах. Поняття функцій пов’язані з цілями функціонування. Існує безліч підходів до визначення цілей та функцій діяльності підприємств. Їхнє пояснення має важливе значення, оскільки категорії «економічний ризик», «економічна стійкість» та «економічний розвиток» пов’язані з цілями. На наш погляд, одна з причин неправомірності змішування понять «фактор ризику» та «економічний ризик» полягає в тому, що ризик завжди пов’язаний із цілями виробничої, фінансової та інвестиційної діяльності. Звідси характеристика ризику має відбивати можливість досягнення цілей у процесі діяльності, а не джерело виникнення диссипативного чинника. Тому правомірно дослідити, наприклад, не політичний ризик загалом, а вплив політичних чинників на можливості інноваційного розвитку. Найчастіше в економічних дослідженнях

аналізуються дві основні функції підприємства: задоволення потреб та отримання прибутку. Пріоритетність між ними остаточно не досліджена. Однак одержання прибутку відбувається шляхом задоволення потреб. Багато дослідників дотримуються погляду класиків менеджменту, що основна функція підприємства економіки – виробнича. Порушення в її здійсненні призводить до катастрофічних ризиків. Отримання прибутку часто не включається до складу ієрархії цілей, оскільки передбачається, що прибутковість – безумовна умова функціонування підприємства, що «саме розуміється». Основною метою часто виступає зростання добробуту власників, яка реалізується шляхом набуття явних та неявних економічних вигід від діяльності підприємства. Представники сучасної економічної науки вважають, що головна мета підприємства – самозбереження, забезпечення незалежності та самостійності, необхідних показників ефективності, які забезпечують сам факт існування підприємства. Довгострокові цільові установки пов’язані зі стійким розвитком у вигляді елімінування ризикових ситуацій. Видається важливим розділяти функції та цілі підприємства. Функціонування системи є реалізацію у часі та просторі її функцій. Основним системоутворюючим фактором є функція системи, що відображає її призначення. Функція визначає структуру, функціонування та розвиток системи. Мета – це «бажаний» стан виходів системи, тобто підмножина значень функцій системи. Функція відбиває призначення системи, її роль у середовищі і є об’єктивно обумовленою середовищем. Мета системи виражає внутрішні потреби системи, що має внутрішній блок управління, отже, про ототожнення мети та функції або підпорядкування одного іншому йти не може. Чільна роль належить функції, оскільки її невиконання є для системи руйнівним, тоді як зворотне вірно не завжди – якщо система виконує свою функцію, то недосягнення мети, як правило, не несе безпосередньої загрози руйнації. Закономірно, що мета впливає як на структуру, так і на поведінку системи, і поряд з функцією має бути визнана системоутворюючим фактором при вирішальній ролі функції [105].

Розроблену класифікація внутрішніх факторів наведено на рис. 2.10.

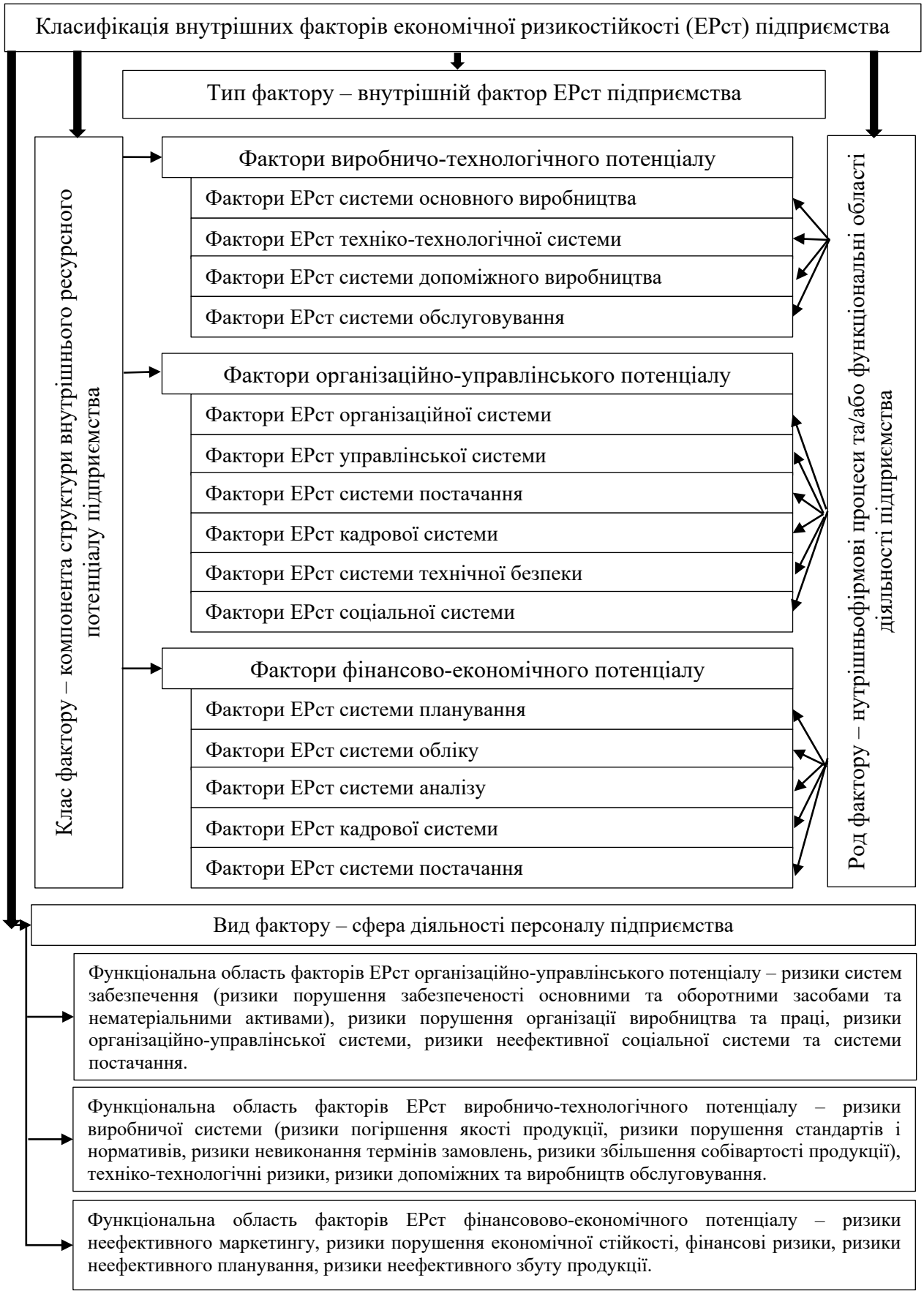

Рис. 2.10. Класифікація внутрішніх факторів ризикостійкості промислового підприємства [складено автором]

Відповідно до процесного підходу стан підприємства визначається певною сукупністю значень його параметрів. Мета може виражатися деяким набором якісних і кількісних показників у тимчасовому інтервалі. Таким чином, метою є сукупність бажаних значень параметрів здійснення функцій, процесів та видів діяльності. Отримана при цьому ієрархія цілей узгоджується з розробленою ієрархією підпорядкованих понять економічного ризику підприємства.

Природно, що функціонально-видові області факторів визначаються внутрішніми подіями, що настають під дією в тому числі зовнішніх факторів, для ідентифікації яких використовуються розроблені класифікації факторів макро-, мезо-і мікрорівнів. Для аналізу причинно-наслідкових зв'язків між факторами ризику та актуалізацією подій ризику необхідно розглядати логістичні цикли формування інтегрального результату діяльності підприємства відповідно до потенційних факторів ризику (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Логістичні цикли формування інтегрального результату діяльності підприємства відповідно до потенційних факторів ризику [складено автором]

Цикл	Компонента внутрішнього ресурсного потенціалу підприємства	Функціонально-видові області внутрішніх факторів ЕРст підприємства
Цикл 1	Управлінський та фінансово-економічний потенціал підприємства	Фактори ризику неефективних маркетингових стратегій та процесів, фактори ризику планування витрат, виручки, прибутку, аналітичної діяльності персоналу підприємства
Цикл 2	Організаційний, управлінський та логістичний потенціал підприємства	Фактори ризику порушення постачання та організаційно-виробничої діяльності, фактори ризику комунікаційної діяльності персоналу підприємства
Цикл 3	Виробничий, управлінський та організаційний потенціал підприємства	Фактори ризику неефективних виробничих процесів, фактори ризику створення витрат, неконкурентоспроможної продукції, виробничої діяльності персоналу підприємства
Цикл 4	Організаційний, логістичний та фінансово-економічний потенціал підприємства	Фактори ризику неефективних збутових процесів, неефективної реалізації продукції, фактори ризику комунікаційної та аналітичної діяльності персоналу підприємства
Цикл 5	Фінансово-економічний потенціал підприємства	Фактори ризику неефективної калькуляції витрат та виручки, формування результатів діяльності, аналітичної діяльності персоналу підприємства

Структурний опис полягає у поділі досліджуваного об’єкта на підсистеми та елементи й у наступному встановленні взаємовідносин і взаємозв’язків з-поміж них. Організаційна структура підприємства є функцією як від прийнятої для підприємства системи цілей, і від факторів середовища. Тому доцільно виділяти класи факторів щодо компонентів структури ресурсного потенціалу підприємства. Інформаційний опис полягає у побудові системи інформаційних потоків підприємства, які є основою для прийняття управлінських рішень. Залежно від організаційної структури підприємства класи факторів виділяються за процесами, що протікають в компонентах ресурсного потенціалу. Розглядаючи підприємство у вигляді виробничо-збутової системи, виділимо класи внутрішніх факторів організаційно-управлінського, виробничо-технологічного та фінансово-економічного потенціалів.

Рід внутрішніх чинників характеризує можливість недосягнення цілей здійснення функцій персоналом підприємства. Можна виділити роди факторів системи маркетингу, логістики, виробництва, обліку та аналізу тощо. Кожен рід внутрішніх чинників розпадається на види чинників. Як зазначалося, будь-яка подія в діяльності підприємства може стати подією ризику, отже, видом фактора ризику, якщо вона не вписується в запланований перебіг подій і надає відхиляючу дію на діяльність підприємства. Підкреслимо, що виявлення видів та підвидів факторів є найскладнішим етапом аналізу. У методичних цілях доцільно розглядати функціонально-видові галузі внутрішніх факторів.

Наприклад, функціонально-видова область для роду внутрішніх фінансових факторів включає інфляційні, валютні, процентні, депозитні, податкові фактори, а також фактори заборгованості та прибутковості.

2.3. Аналіз економічних ризиків та стійкості у контексті управління інноваційним розвитком підприємства

Ефективність функціонування, а також можливості розвитку підприємств пов’язані з необхідністю якісно чи кількісно оцінювати ризик та стійкість,

якими характеризуються окрема господарська операція, інноваційний проект чи інвестиційна програма. Недостатня обґрунтованість використовуваних аналітичних показників знижує дієвість управлінських механізмів, що розробляються. Відомо, що аналіз розкриває зміст економічних чинників та причин, що впливають на конкретну економічну ситуацію, націлений на осмислення їх результатів та наслідків. Застосування спеціальних прийомів та інструментів допомагає виявити слабкі сторони підприємства – потенційні джерела виникнення проблем, а також визначити його сильні сторони, які необхідно використати у майбутньому. Аналітичні методи дозволяють виконати порівняльну оцінку стійкості та ризиків як у часі, так і у просторі. Однак єдині, офіційно затверджені методичні підходи та рекомендації до оцінки економічної стійкості підприємства відсутні . Найчастіше у практиці використовується низка методів, що дозволяють оцінювати стійкість стану підприємства з урахуванням діагностики економічної ситуації, оцінки параметрів фінансової, інвестиційної та операційної діяльності та зіставлення їх із нормативними значеннями чи з показниками інших підприємств. Головний інструмент оцінки стійкості – це побудова аналітичних показників та їх подальша інтерпретація.

Зазначимо, що з одного боку, аналіз економічної стійкості – один із напрямків комплексного економічного аналізу діяльності підприємства, з іншого боку, - при оцінці стійкості використовуються показники, що розраховуються у різних видах економічного аналізу (рис. 2.11).

У роботах вітчизняних дослідників під час аналізу стійкості основний акцент робиться на фінансову стійкість. У разі транзитивної і стаціонарної економік аналіз фінансового стану є одним із найважливіших елементів у системі управління підприємством. Вважається, що саме аналіз фінансової стійкості великих корпорацій є основою розуміння їхньої інтегральної стійкості [38, 49, 96, 86, 249].

Це пов’язано з тим, що фінансовий аналіз дозволяє як виявити проблемні ситуації, так і визначити шляхи їх вирішення, кількісно оцінити прогнозні

результати. Ринок змінює поняття стійкості, зміщуючи її акценти з натурально-речових на товарно-грошові. Фінансова стійкість визначається вартісними пропорціями відтворювального процесу. Хоча матеріально-речова і товарно-грошова стійкість тісно пов'язані, забезпечення стійкості одного рівні не гарантує забезпечення стійкості іншого. Зазначимо, що фінансова стійкість є необхідною умовою економічної стійкості.

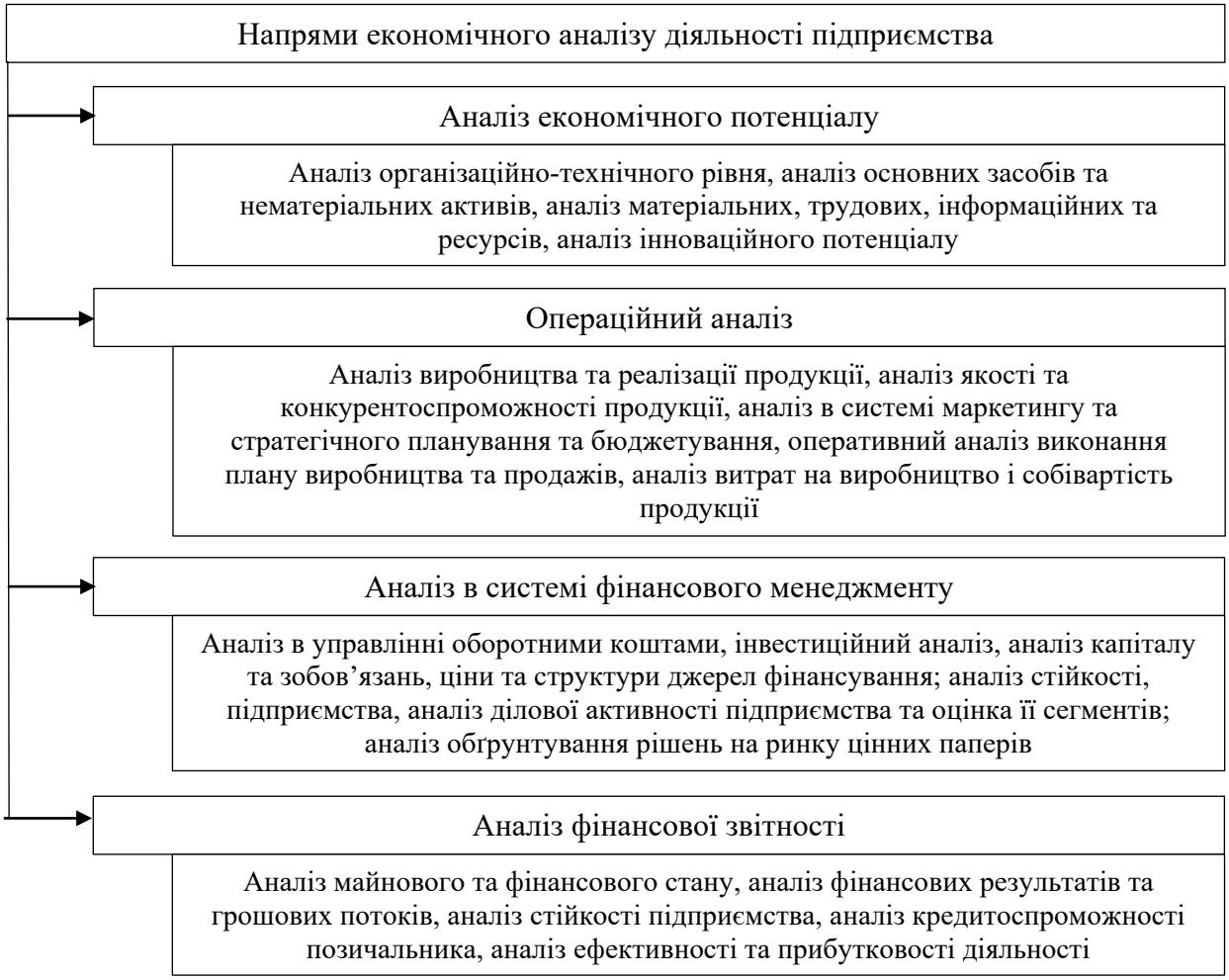

Рис. 2.11. Напрями комплексного економічного аналізу, що використовуються при визначенні рівня стійкості підприємства [складено автором]

Аналіз фінансової стійкості спрямований на виявлення здатності підприємства виконувати свої функції в умовах, що динамічно змінюються, базується на комплексному дослідженні факторів, що впливають на цю здатність. Умови, необхідні підтримки необхідного рівня фінансової стійкості,

різняться залежно від факторів внутрішнього і зовнішнього середовища, що характеризують підприємство (рис. 2.12).

Розглядаючи методи аналізу фінансової стійкості, відзначимо, що є широке та вузьке визначення фінансової стійкості. Перше трактує фінансову стійкість як такий розподіл та використання власних та позикових фінансових ресурсів, у якому забезпечується нормальний розвиток підприємства, збереження платоспроможності та кредитоспроможності в умовах допустимого рівня ризику з метою оптимального задоволення потреб.

Рис. 2.12. Фактори, що впливають на економічну стійкість підприємства [складено автором]

У вузькому значенні під фінансовою стійкістю розуміють забезпеченість запасів та витрат джерелами формування. Фінансова стійкість передбачає повну забезпеченість підприємства оборотними коштами, що залежить від

рівня і раціональної структури поточних активів, і навіть величини і структури джерел їх фінансування. Якщо забезпеченість запасів та витрат джерелами формування є сутністю фінансової стійкості, то платоспроможність виступає її зовнішнім проявом [51, 220]. Таким чином, необхідно розрізняти статичну та динамічну фінансову стійкість (рис. 2.13) [127, 262].

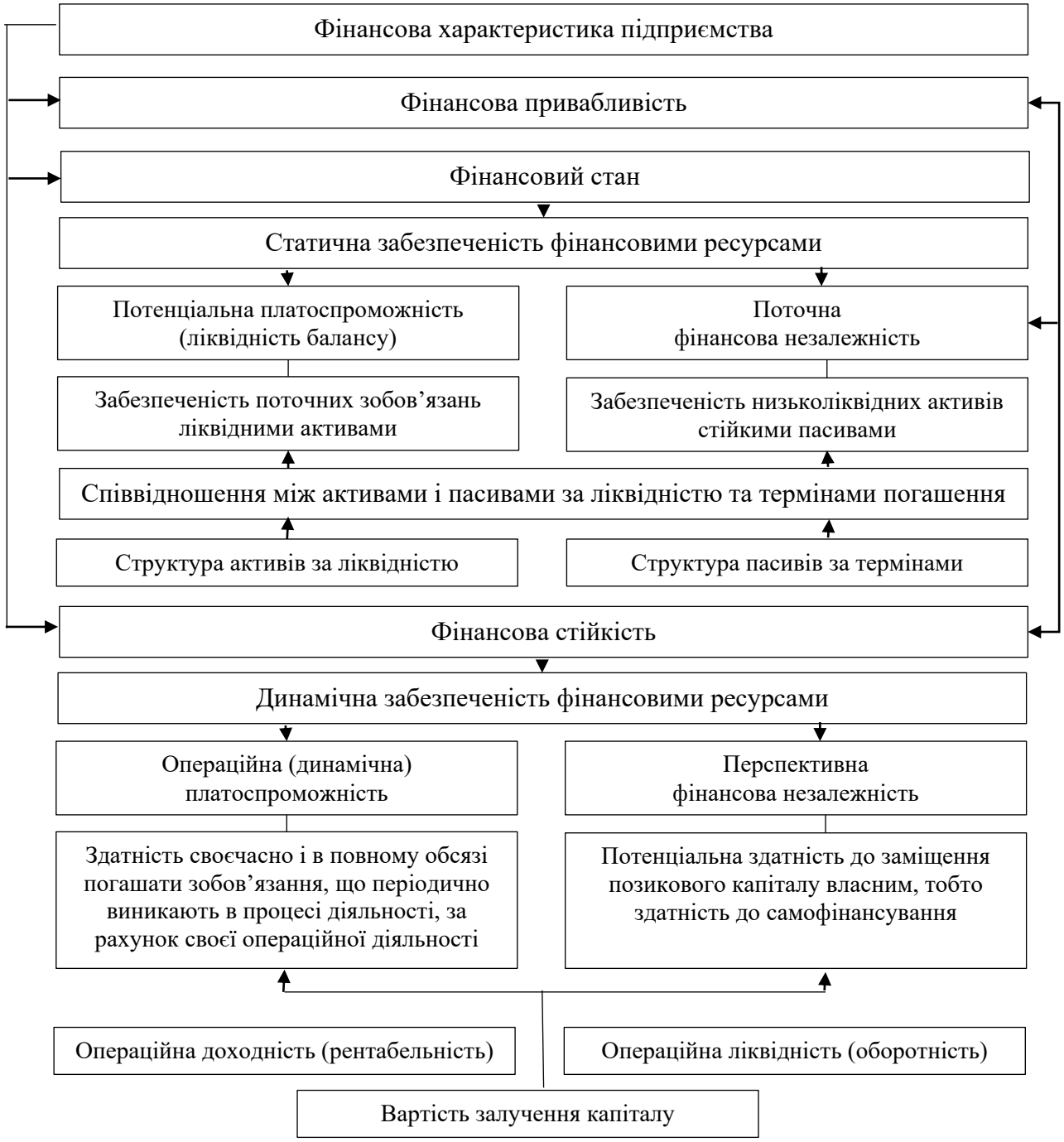

Рис. 2.13. Складові статичної та динамічної фінансової стійкості підприємства [складено автором]

У контексті управління інноваційним розвитком пропонується таке визначення поняття «фінансова стійкість» - це стан фінансових ресурсів підприємства, що дозволяє забезпечувати процеси інноваційного розвитку за заданого рівня фінансового, операційного, інвестиційного ризику.

Таким чином, фінансова стійкість – це забезпечення цільової структури фінансових ресурсів підприємства та мінімізації фінансових ризиків при заданій фінансовій структурі. Фінансова стійкість може розглядатися з погляду короткострокової та довгострокової перспективи. У короткостроковій перспективі критеріями фінансової стійкості є ліквідність та платоспроможність підприємства, тобто здатність своєчасно та повністю погашати короткострокові зобов'язання. З позиції довгострокової перспективи фінансова стійкість характеризується структурою джерел коштів, ступенем залежності фірми від зовнішніх кредиторів [38, 49, 51, 96, 86, 249, 220].

Як будь-яка економічна категорія, фінансова стійкість виражається системою кількісних та якісних показників, найчастіше з яких використовуються такі коефіцієнти:

коефіцієнти поточної, швидкої та абсолютної ліквідності;

тривимірна функція фінансової стійкості

коефіцієнт автономії (фінансової незалежності);

коефіцієнт забезпеченості запасів та витрат власними джерелами формування;

коефіцієнт фінансування (інвестування);

коефіцієнт постійного активу;

коефіцієнт маневреності власного капіталу;

коефіцієнт співвідношення мобільних та іммобілізованих засобів;

фінансовий важіль;

коефіцієнт співвідношення власних та позикових джерел фінансування;

коефіцієнт співвідношення кредиторської та дебіторської заборгованості.

Зі співвідношення запасів і витрат і джерел їх фінансування виділяють типи економічної стійкості: абсолютна стійкість, нормальна стійкість, нестійкий фінансовий стан, кризовий фінансовий стан (табл. 2.3) [220].

Таблиця 2.3

Класифікація підприємств за ознаками економічної стійкості

Балансові пропорції щодо рівнів економічної стійкості			
Абсолютна стійкість	Нормальна стійкість	Нестійкий стан	Кризовий стан
ОА>ВОЗ +ДКП+КЗ	ОА = ВОЗ + ДКП + КЗ	ОА> ВОЗ +ДКП+(КЗ-ДЗ)+ФН	ОА< ВОЗ +ДКП+КЗ
Де ОА - оборотні активи; ВОЗ – власні оборотні засоби; ДЗ – дебіторська заборгованість; ДКП - довгострокові кредити та позики; КЗ – короткострокова заборгованість; ФН - фонд накопичення			

У загальному випадку аналіз економічної стійкості ґрунтується на використанні показників фінансового стану підприємств (платоспроможності, ділової активності, рентабельності, фінансової стійкості та ринкової вартості), які розраховуються на основі статей та розділів бухгалтерського балансу. Приєднавшись до думки низки дослідників [32] відзначимо, що розрахунок коефіцієнтів, запозичених із зарубіжної практики, не може приносити у нашій країні задовільних результатів. Причина полягає в тому, що оптимальні чисельні значення або допустимі інтервали значень названих вище коефіцієнтів повинні виводитися з спостережень великих масивів підприємств, що багато разів повторюються, тобто бути продуктом статистики останніх. Крім того, значення коефіцієнтів, прийнятні для інших країн, в нашій країні не знаходять практичного обґрунтування (наприклад, рекомендоване значення коефіцієнта поточної ліквідності становить 2,0 а для більшості українських підприємств, що ефективно функціонують, він дорівнює приблизно 1,4). Тож на українських підприємствах доцільно проводити індивідуальний розрахунок коефіцієнтів по загальноприйнятим формулам, але зіставляти з еталонними значеннями, розробленими кожному за конкретним підприємством. Тобто акцент в аналізі має бути зміщений на дослідження динаміки коефіцієнтів та її причин, порівняння значень з ідеальними, які враховують розмір, форму власності,

організаційно-правову форму та галузеву приналежність підприємств. Природно, що розрахунку еталонів необхідна відповідна статистична база. Практично затребуваним є методичне забезпечення розрахунку еталонних значень, диференційованих по галузях, затверджених вищими галузевими інстанціями.

Особливо підкреслимо, що за даними бухгалтерської звітності, достовірно оцінити фінансову стійкість досить складно. Це пов'язано з тим, що різні підходи до формування бухгалтерської звітності серйозно спотворюють результати оцінки фінансового стану підприємства. Так, у складі оборотних активів за поточною вартістю відображаються кошти та валюта; за первісною вартістю відображаються кредиторська та дебіторська заборгованість; за первісною вартістю та вартістю можливої реалізації відображаються матеріальні запаси; за нормативною собівартістю відбивається готова продукція. Необоротні активи відбиваються за вартістю переоцінки, яка часто не збігається з реальною вартістю конкретних інвентарних об'єктів. Звідси можна дійти невтішного висновку, що у балансі містяться не реальні дані, а лише наближені до дійсності вартісні оцінки майна підприємства його джерел. Причому розглянуті вартісні оцінки істотно залежать від облікової та податкової політик, що проводиться підприємством [262].

На використанні розглянутих груп фінансових коефіцієнтів засновані методи оцінки інвестиційної привабливості та потенціалу підприємства, у яких пріоритетне значення мають показники фінансової стійкості. Блок-схема комплексного аналізу фінансової стійкості підприємства у цьому контексті представлена на рис. 2.14. [32, 58, 138].

Перспективні напрями аналізу фінансової стійкості підприємств у наш час пов'язані з використанням елементів проектного аналізу, теорії економічних ризиків, сучасних теорій організаційного проектування (реінжинірингу), і навіть математичних методів і моделей. Можливості оптимізації фінансової стійкості пов'язані з використанням економіко-математичних моделей структури оборотних активів. При цьому модель

фінансової стійкості є інструментом визначення оптимальної структури фінансових потоків, що забезпечує задані значення стійкості та платоспроможності в часовому інтервалі.

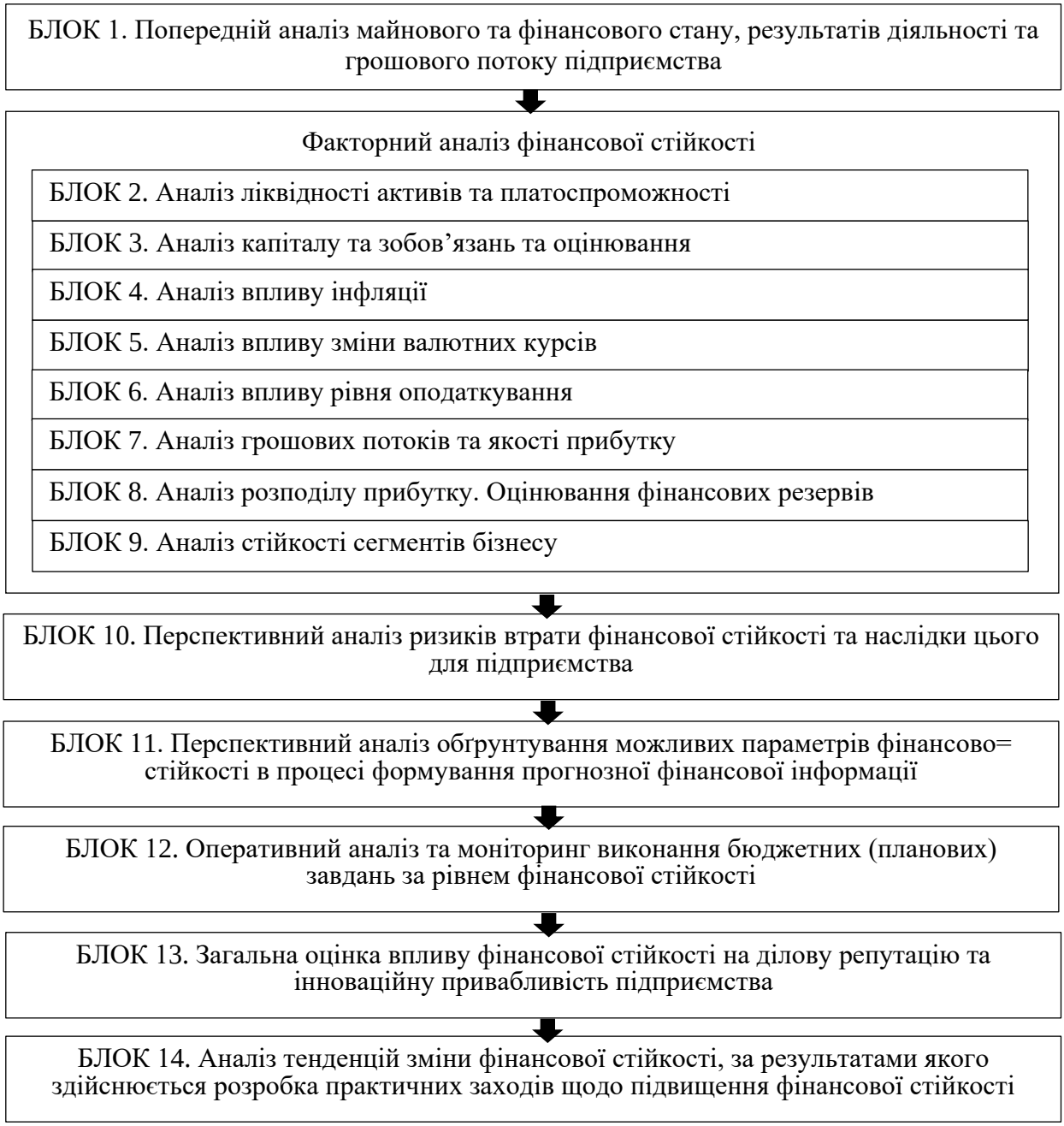

Рис. 2.14. Блок-схема комплексного аналізу фінансової стійкості підприємства [складено автором]

За результатом проведеного аналізу фінансової стійкості низки промислових підприємств (додаток В), можна сказати, що вона виявляється у кредитоспроможності, платоспроможності, постійному зростанні прибутку та

капіталу за мінімального ризику. Наголошуємо, що на наш погляд, використання рекомендованих для оцінки стійкості у довгостроковому плані коефіцієнти структури капіталу не дозволяють оцінити здатність підприємств до інноваційного розвитку.

Переходячи до огляду методів економічної стійкості, зауважимо, що їй присвячено незрівнянно меншу кількість робіт вітчизняних та зарубіжних авторів. Більшість розглянутих методів ґрунтується на використанні показників комплексного економічного аналізу фінансово-господарської діяльності підприємства, включаючи показники як фінансового аналізу, відкритого для зовнішніх користувачів, так і управлінського, результати якого становлять комерційну таємницю. Інтегральний рівень стійкості визначається з використанням підходу багатовимірних порівнянь та рангового рейтингування.

Найчастіше інтегральний показник стійкості визначаються як добуток рівнів наступних показників:

управлінської стійкості;

виробничої стійкості;

фінансової стійкості;

соціальної стійкості;

маркетингової стійкості;

стійкості ділової активності;

стійкості рентабельності та ін.

Наголосимо, що кількість аналізованих елементів економічної стійкості (за якими розраховуються часткові показники, що відображають окремі аспекти діяльності підприємства) варіюється у різних авторів і залежить від їх розуміння сутності та значення економічної стійкості у діяльності підприємства.

Розрахунок інтегрального коефіцієнта економічної стійкості – $К_{ес}$ – у загальному вигляді виглядає наступним чином:

$$К_{ес} = \sqrt{К_1^{ус} \cdot К_2^{вс} \cdot К_3^{фс} \cdot К_4^{сс} \cdot К_5^{мс} \cdot К_6^{сда} \cdot К_7^{ср}}, \qquad (2.1.)$$

де $К_{ус}$ – Коефіцієнт рівня управлінської стійкості;

$К_{вс}$ – коефіцієнт рівня виробничої стійкості;

$К_{фс}$ – коефіцієнт рівня фінансової стійкості;

$К_{сс}$ – коефіцієнт рівня соціальної стійкості;

$К_{ес}$ – коефіцієнт рівня соціальної стійкості;

$К_{сда}$ – коефіцієнт рівня ділової активності;

$К_{ес}$ – коефіцієнт рівня стійкості рентабельності.

Або у модифікованому вигляді:

$$К_{ес} = \sqrt{(К_{в1} \cdot К_1) \cdot (К_{в2} \cdot К_2) \ldots \cdot (К_{вn} \cdot К_n)}, \qquad (2.2.)$$

де $К_1$, $К_2$ … $К_n$ – синтетичні коефіцієнти рівнів стійкостей, що становлять економічну стійкість підприємства;

$Кв_1$, $Кв_2$ ... $Кв_n$ – вагові коефіцієнти, що призначаються експертним шляхом.

Окремо необхідно розглянути підходи аналізу економічної стійкості, що ґрунтуються на використанні методів математичної статистики, в яких досліджуються коефіцієнти розкиду (варіації) показників результатів фінансової та господарської діяльності, фінансового стану та стану ресурсного потенціалу підприємства.

У західноєвропейських та американських дослідженнях основна увага приділяється взаємозалежностям між виробничою (реальною) стійкістю та фінансовою гнучкістю, згідно сучасним уявленням про стійкість, формуванню організаційної гнучкості більшою мірою сприяє не статична, а динамічна стійкість підприємства [26].

Завершуючи огляд методів оцінки економічної стійкості, відзначимо, незважаючи на те, що питання ретроспективного аналізу фінансового стану

шляхом використання дескриптивних факторних моделей, що характеризують структуру активів та їх джерел, докладно освячуються у дослідженнях, проблему моделювання стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій до кінця не вирішено. Існуючі методи аналізу економічної та фінансової стійкості підприємства не завжди можуть стати основою системи підтримки управлінських рішень. Необхідність подальшого розвитку методології аналізу стійкості обумовлюється необхідністю виконанням ним пошукової функції в контексті управління інноваційним розвитком, тобто результати аналізу мають бути основою для вибору інноваційної стратегії, визначення форми її реалізації та формування інвестиційної програми. Для цього необхідна нова система критеріїв та показників, що характеризують різні аспекти стійкості підприємства як системи – структурний, функціональний та інформаційний, що відображає взаємодії з факторами зовнішнього середовища.

За результатами аналізу економічної стійкості, інноваційного потенціалу та діагностики банкрутства низки промислових підприємств, проведеної з використанням розглянутих методів (наведених у додатку Б), слід зазначити наступне. У структурі фінансових витрат на реалізацію інноваційних проектів найбільшу питому вагу посідає закупівля устаткування - 94,2%, тоді як на розробку нових виробничих технологій припадає лише 3,8%, але в інші заходи (ліцензування, перенавчання, виготовлення зразків і т.п.) - 0,4%. Структура фінансування характеризує пасивний підхід до реалізації інноваційних стратегій, що базується не на створенні та втіленні власних ідей, а на їхньому запозиченні, придбанні у формі кінцевого продукту.

Переходячи до аналізу методів оцінки економічних ризиків, також зазначимо відсутність нормативних положень та методичних рекомендацій щодо аналізу ризику в діяльності окремого підприємства. Достовірна оцінка ризику будь-якої господарської операції впливає на її ефективність. Оцінка ризику — визначення певним способом його величини. Кількісно ризик визначається залежно від його трактувань, докладно розглянутих у першій главі: як ймовірність втрат встановленого рівня (імовірність недосягнення

запланованого результату) чи термінах використовуваного критерію вибору управлінського рішення (абсолютний чи відносний розмір відхилень). Види оцінювання економічного ризику наведено на рис. 2.15.

Рис. 2.15. Види оцінок економічного ризику [складено автором]

Оцінка є заключним етапом аналізу ризику, що може бути змістовним чи формальним. Моделі оцінки пов'язують показник ризику (ефективності, ефекту) та фактори ризику. Можливості для формалізованого опису та оцінки ризиків визначаються розвитком теорії статистики. Ефективність оцінки ризику залежить від можливостей ідентифікації найбільш значущих факторів. Їх прогнозні оцінки ґрунтуються на неявному припущенні, що поведінка систем у майбутньому матиме схожість із поведінкою в минулому. Неможливість надати ймовірнісну характеристику всім факторам ризику є перешкодою до широкого використання статистичних методів на практиці. Зазначимо існування так званого феномену втрати точності, пов'язаного з розглядом ширшого спектра факторів щодо більш вузького, який пояснюється похибкою, що вноситься додатковими факторами у вихідну модель.

Оцінка ризику проводиться з використанням підходів дослідження операцій, підходів теорії ухвалення рішень або підходів теорії вимірювань. При цьому в залежності від способу опису невизначеності виділяють стохастичні, лінгвістичні та ігрові моделі. У комплексних методах використовують різні комбінації з перерахованих підходів.

Дослідження кількісних показників ризику, що почалися в середині минулого століття, пов'язані з оцінкою ймовірності виникнення ризику та оцінкою кількісних втрат, пов'язаних з ризиком, які також прийнято називати ризиками. Оцінка ймовірності виникнення ризикових ситуацій здійснюється на основі дослідження статистичних даних щодо таких ситуацій. За достатньої статистичної бази можуть бути встановлені закони розподілу ймовірностей тих чи інших факторів ризику як випадкових величин або визначені математичні очікування та дисперсії цих факторів. За недостатньої статистичної бази зазвичай вдаються до експертних оцінок ймовірностей виникнення ризиків. Наголосимо, що головною проблемою є кількісний облік ризику в термінах критерію прийняття рішень, зіставлення величини вигоди та ймовірності втрат. Об'єктивне існування невизначеності, неможливість дати однозначну оцінку факторам ризику призводять до необхідності використання не точкових, а інтервальних показників ризику.

Вплив випадкових факторів на діяльність підприємства зазвичай оцінюють показниками середньоочікуваного значення та розкиду критерію вибору рішення. Найбільш поширений метод аналізу ризику – лінійна комбінація математичного очікування та дисперсії. Зазвичай цей критерій подають у формі:

$$U(x) = E_x - \alpha \cdot \sigma_x, \qquad (2.3)$$

де E_x – математичне очікування випадкової величини (ВВ)$_X$;

σ_x – середньоквадратичне відхилення випадкової величини X;

α – деяке число, позитивність якого гарантує дотримання правила «неприйняття ризику» [187-189].

Ризик при цьому трактується як відхилення фактичних результатів діяльності від планових значень. Відхилення випадкової величини X от середнього значення може оцінюватися за різними числовими характеристиками, у тому числі через центральні моменти. Дисперсія – центральний момент другого порядку – математичне очікування квадрата відхилення випадкової величини від середнього значення:

$$D_x = \mathrm{E}\lfloor(\mathrm{x} - \mathrm{E_x})^2\rfloor, \tag{2.4}$$

x – значення *ВВ;*

E_x - математичне очікування випадкової величини.

Похідний від дисперсії показник – середнє квадратичне відхилення:

$$S_x = \sqrt{D_x}, \tag{2.5}$$

де S_x – стандартне відхилення *X;*

D_x – дисперсія випадкової величини X.

Як правило, для його знаходження використовується формула:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{x=1}^{N}(A_x - \bar{A})^2 \cdot P_x}, \tag{2.6}$$

де σ – стандартне відхилення;

A_x – результат для ймовірності P_x*;*

$\ddot{A}$ – середнє очікуване значення результату;

P_x – ймовірність появи результату.

Наголосимо, що використання методів математичної статистики та теорії ймовірностей є стандартними процедурами оцінки ризиків. Для їхнього успішного застосування необхідно знати характер розподілу досліджуваних

показників. Найбільш популярним є нормальний закон, характерний для розподілу подій у разі, коли їх результат є результатом спільної дії великої кількості незалежних факторів, і жоден з цих факторів не має переважаючого впливу. Насправді нормальний розподіл економічних показників у чистому вигляді зустрічається рідко, проте якщо однорідність сукупності дотримана, часто фактичні розподіли близькі до нормального. Основна перевага даного критерію, крім простоти, полягає в тому, що він аддитивний щодо підсумовування незалежних величин:

$$U(X + Y) = U(X) + U(Y), \qquad (2.7)$$

де X і Y -дві незалежні величини доходу (збитку) [187-189].

Така властивість важлива за необхідності дослідження «незалежних ризиків». За наявності залежних ризиків необхідно оцінювати кожен новий ризик з урахуванням всього портфеля ризикових активів, запроваджуючи відповідні корелюючі множники. Існує формула оцінювання сумарного ризику, розроблена для використання у разі вирішення адитивних завдань, коли показники підсумовуються в часі або в просторі, через різнознакові показники одномоментного ризику накопичений ризик дорівнює

$$R_m = \frac{M(F)\cdot\alpha\cdot\sigma}{1+\alpha\cdot\sigma}, \qquad (2.8)$$

де σ –середнє квадратичне відхилення *ВВ;*

α - деяке число, позитивність якого гарантує дотримання правила «неприйняття ризику»;

M(F) – математичне очікування результату [187, 189].

Розглянуті вище показники ризику застосовуються до нормального закону розподілу ймовірностей, що є другим наслідком центральної граничної теореми теорії ймовірностей і широко застосовується в аналітичній практиці. Його найважливіші властивості (симетричність розподілу щодо середньої,

нікчемна ймовірність великих відхилень випадкової величини від центру її розподілу, правило трьох сигм) дозволяє знизити складність управлінських процедур. Проте чи всі господарські операції зводяться до нормального розподілу. Стандартне відхилення неадекватно характеризує ризик при усунутих розподілах, тому що ігнорується те, що більша частина мінливості посідає «хорошу» (праву) чи «погану» (ліву) сторону очікуваної доходності. Тому при аналізі асиметричних розподілів використовують додатковий параметр – коефіцієнт асиметрії (скосу). Він є нормованою величиною третього центрального моменту і визначається за формулою:

$$S = \frac{M(E-M(E))^3}{\sigma^3}, \qquad (2.9)$$

Розглянуті вище статистичні методи є універсальними, з тією різницею, що наведена у формулах випадкова величина трансформується в залежності від виду діяльності. За результатами проведеного дослідження можна виділити основні напрямки та досягнення теорії оцінювання ризиків, на яких ґрунтуються методи кількісної оцінки ризиків в управлінському, фінансовому та інвестиційному аналізах.

1. Теорія очікуваної корисності: функціонал корисності, толерантність до ризику, суб’єктивні можливості.

2. Нелінійна теорія ризику: зважені корисності та ранжовані ймовірності, ризик як функція жалю, ризик як лінійна комбінація математичного очікування та дисперсії, накопичений ризик.

3. Теорії ігор, критерії вибору рішення в умовах невизначеності (Лапласа, Вальда, Гурвіца, Севіджа).

4. Рівняння бюджетного обмеження взаємозв’язку прибутку та ризику.

5. Портфельна теорія порівняння комбінації ризикових варіантів.

6. Концепція ризикової вартості (Блека та Шоулза).

7. Моделі фінансового управління.

8. Методи та моделі імітаційного моделювання.

9. Моделі теорії графів (мережеві моделі, дерево рішень/відмов).

10. Методи неформального системного аналізу та неформалізованого опису невизначеності (експертні методи, евристичні методи, інтуїтивно-логічний аналіз).

11. Методи та моделі нечіткої логіки.

12. Методи непараметричної статистики [37, 50, 67, 78, 93, 94, 96, 97, 104, 109, 110, 165, 194, 196,202, 239, 240, 271,284,13, 33].

Закономірно, що у контексті проведеного дослідження особливе значення мають методи оцінки інвестиційних проектів з кількісним урахуванням факторів ризику та невизначеності. Призначення оцінки інвестиційного ризику – отримання необхідної аналітичної інформації для прийняття рішень щодо доцільності здійснення інвестиції. У кількісному вираженні ризик зазвичай визначається як зміна чисельних показників проекту (чистого дисконтованого доходу, індексу доходності, внутрішньої норми доходності). Мірою ризику виступають їх ймовірнісні характеристики – ймовірність досягнення перерахованими показниками встановлених значень або можливі втрати внаслідок реалізації проекту. Якщо за підсумками оцінки проект приймається до виконання, перед підприємством постає завдання оцінки виявлених ризиків. За результатами реалізації проекту накопичується статистика, яка дозволяє надалі точніше визначати ризики та працювати з ними. Якщо ж невизначеність проекту надто висока, то проект може бути відправлений на доопрацювання, після чого знову проводиться оцінка ризиків. Інноваційним проектам характерні високі рівні невизначеності та високі ризики. Однак через надзвичайно високу ефективність, ці проекти розглядаються, оцінюються та реалізуються.

Розглянемо етапи оцінки інвестиційних проектів з урахуванням ризику [117, 196, 235].

1. Характеристика інвестиційного клімату регіону.
2. Розрахунок базисного варіанта здійснення проекту.

3. Ідентифікація, класифікація та ранжування факторів ризику та виявлення конкретних видів ризику, а також причин їх виникнення.

4. Проведення первинної вартісної оцінки наслідків дії ризикових факторів та заходів, що мінімізують ризик.

5. Визначення меж сприятливих, несприятливих та небезпечних зон для учасників проекту.

6. Чисельний вимір впливу змін ризикових факторів на поведінку критеріїв ефективності проекту.

7. Побудова прогнозу ефективності здійснення проекту з урахуванням факторів ризику та невизначеності.

Кожен конкретний проект не може мати повних аналогів: між умовами реалізації, станом зовнішнього та внутрішнього середовища, економічної кон’юнктури обов’язково існуватимуть відмінності. Відповідно і методи, що застосовуються з метою оцінки ризиків, різні. Застосування конкретного підходу є функцією від загального рівня керівництва проектом.

Наголосимо, що оцінка ризику інвестиційного проекту — це також ризик: ризик недооцінити невизначеність та втратити активи, ризик переоцінити невизначеність та недоотримати можливий прибуток.

Аналіз існуючих методів оцінки інвестиційних ризиків показав, що найчастіше використовуються на практиці 12, вони можуть бути згруповані за двома ознаками: кількісна чи якісна оцінка та об’єктивний чи суб’єктивний спосіб отримання даних (рис. 2.16).

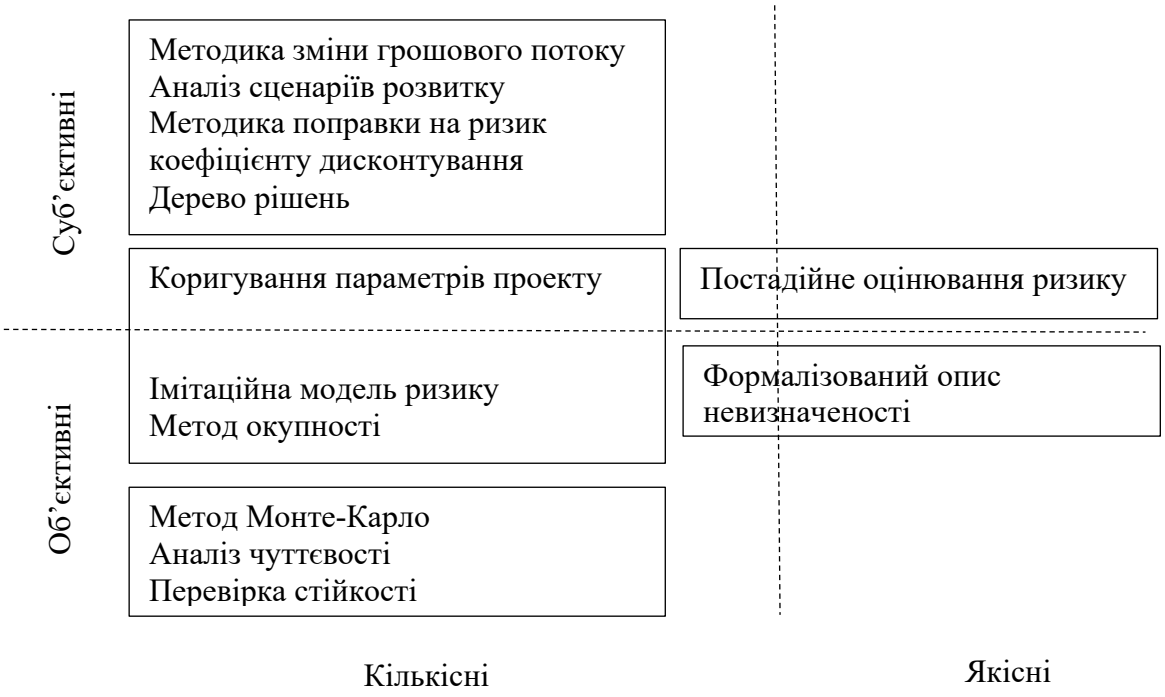

Рис. 2.16. Угруповання методів оцінки інвестиційних ризиків [систематизовано автором]

У висновку проведеного огляду методів кількісної оцінки економічних ризиків відзначимо, що більшість з них мають низку загальних недоліків, що стосуються змістовної та формальної основ. До першої групи недоліків можна віднести неправомірність найчастіше використовуваного математичного інструментарію та технічних процедур оцінки економічних ризиків. Так процеси, які у реальних економічних системах мікрорівня, є слабко структурованими і погано піддаються формалізації. Це одна з причин відсутності комплексної теорії оцінки ризиків. Багато дослідників закономірно підкреслюють, що використання фіксованих залежностей при статистично оцінюваних параметрах ризику є правомірним у стабільній економіці. У стаціонарному середовищі пошук рішень зазвичай проводиться на основі теорії вибору. У нестаціонарній економіці факторні характеристики ризику самі стають об'єктом вибору та статистичного аналізу, оскільки нестабільними стає як форма залежності між факторами та показником ризику, так і склад визначальних ризиків факторів, характер взаємозв'язків між ними. Виникаюча нелінійність причинно-наслідкових зв'язків між визначальними ризиками

факторами, між факторами та показниками ризику призводить до появи предметної та процедурної невизначеності. Це обмежує використання класичних принципів теорії ймовірностей, заснованих на можливості необмеженого повторення тих самих подій у постійних умовах, і обмежує можливості застосування показників математичної статистики, які при цьому не мають очевидної інтерпретації. Варто також наголосити, що більшості економічних суб'єктів української економіки часто властивий особливий «ірраціональний» тип поведінки, який не може бути покладений у суворі рамки класичної теорії вибору [37].

За результатами дослідження можливостей практичного використання методів кількісної оцінки ризиків можна сказати, що застосування зарубіжних методів не є правомірним в українських умовах, оскільки вони не враховують особливості діяльності вітчизняних підприємств. Іншою причиною обмеженості використання практично сучасних методів оцінки ризиків є такі: складність реалізації, великий обсяг математичних операцій, необхідний виконати отримання кінцевих оцінок при недостатньому методичному і кваліфікаційному рівні користувачів, відсутність необхідної реалізації розрахунків достовірної вихідної інформації, складність інтерпретації кінцевих результатів. У більшості методів відсутні принципи системного підходу: оцінка економічного ризику проводиться шляхом аналізу окремих компонентів та сторін діяльності підприємства без урахування взаємозв'язків між ними, без урахування зв'язків між ризиком окремого проекту та інтегральним рівнем ризику підприємства, що його реалізує.

Загальновизнано, що досі не створено якісних методик виявлення базисних факторів ризику та визначення інтегрального рівня економічного ризику, однаково придатних для різних сфер діяльності. Крім того, відсутні специфічні критерії оцінки ризиків, призначені для окремих видів діяльності, що оцінюють ризики у термінах критерію вибору управлінського рішення у вимірниках критеріїв ефективності. Інтегральні методи оцінки економічних ризиків, як правило, ігнорують проблему ризику, що накопичується в часі, і не

відображають реальну картину актуалізації факторів ризику в часі та зміни рівня ризику з урахуванням надходження нової інформації. Крім того, загальним недоліком більшості інтегральних методів оцінки ризику є неявний облік толерантності до ризику осіб, які приймають рішення.

У більшості методів кількісної оцінки економічного ризику пропонується проводити оцінку ризиків реалізації економічних заходів за їх кінцевими результатами і не досліджується так звана «чорна скринька» підприємств, в якій відбувається перетворення обмежених економічних ресурсів шляхом використання факторів виробництва.

Незважаючи на недоліки, головна перевага аналізу ризику полягає у виконанні регулятивних функцій. Умовою застосування методів є обробка великої кількості інформації, в результаті сам процес оцінювання ризиків дозволяє підприємствам гармонізувати відносини із зовнішнім середовищем та адаптуватися до його змін.

Наголосимо, що найменш опрацьованими є питання забезпечення стійкості під час реалізації інноваційних стратегій в умовах підвищеного ризику. Відсутні доведені до практичного використання підходи, що поєднують методи детермінованого та стохастичного, оперативного та перспективного аналізу, що дозволяють як оцінювати рівень ризику окремого проекту, інтегральної ефективності та стійкості підприємства, що реалізує його, так і бути основою вирішення завдань управління розвитком в умовах нестабільного середовища.

Метою розроблених та аналізованих нижче підходів та економіко-математичних моделей є забезпечення стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій в умовах нестабільного середовища.

Висновки до 2 розділу:

В результаті розгляду аналітичного забезпечення ризикостійкості промислових підприємств при їх інноваційному розвитку встановлено наступне:

1. Згідно з інфодинамічною концепцією, для моделювання рівня ризикостійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій), всі економічні та управлінські категорії мають негентропійну природу. Ризикостійкість визначається рішеннями, раціональністю використання ресурсів, станом економічного потенціалу підприємства, зовнішнього галузевого та ресурсного вузла, стратегічної зони господарювання, в яких воно знаходиться.

Аналітично економічна ризикостійкість підприємства може бути поділена на постійну та змінну частини. Постійна частина є умовно незмінною в короткостроковому та середньостроковому інтервалах, виступаючи обмежувальною умовою діяльності, що визначається ресурсною базою, галузевими та регіональними умовами, факторами суб’єкта управління та процесів діяльності.

Змінна частина є змінною, її формують внутрішні та зовнішні фактори мікрооточення підприємства. Наголосимо, що комплекс реалізованих проектів формують адаптаційний потенціал, так у процесі діяльності формується досвід, ділова репутація, інформаційна база тощо. Отже, результат впливає на майбутнє протікання процесу. Закономірно, що рівень ризикостійкості визначається етапом життєвого циклу підприємства.

2. Дослідження факторного простору має теоретичну, методичну та практичну значимість для дослідження, що виконується, виконуючи оціночну, діагностичну та пошукову функції, та визначаючи можливість створення достовірних моделей управління інноваційним розвитком підприємства.

Методичною базою розробленої класифікації факторів ризикостійкості є принципи системного підходу та представлена ієрархія підпорядкованих понять

ризику. Розглядаються реальні соціально-економічні системи: підприємство, регіон, галузь, країна у тих можливостей ефективної реалізації інноваційних стратегій і можливості апарату управління адекватно реагувати на «слабкі сигнали» із боку середовища. Класифікаційні ознаки – структурний, функціональний та інформаційний опис систем. Класифікаційний критерій – співвідношення між елементами систем.

3. У контексті управління інноваційним розвитком пропонується таке визначення поняття «фінансова стійкість» - це стан фінансових ресурсів підприємства, що дозволяє забезпечувати процеси інноваційного розвитку за заданого рівня фінансового, операційного, інвестиційного ризику.

На українських підприємствах доцільно проводити індивідуальний розрахунок коефіцієнтів по загальноприйнятим формулам, але зіставляти з еталонними значеннями, розробленими кожному за конкретним підприємством. Тобто акцент в аналізі має бути зміщений на дослідження динаміки коефіцієнтів та її причин, порівняння значень з ідеальними, які враховують розмір, форму власності, організаційно-правову форму та галузеву приналежність підприємств. Природно, що розрахунку еталонів необхідна відповідна статистична база. Практично затребуваним є методичне забезпечення розрахунку еталонних значень, диференційованих по галузях, затверджених вищими галузевими інстанціями.

За результатом проведеного аналізу фінансової стійкості низки промислових підприємств (додаток В), можна сказати, що вона виявляється у кредитоспроможності, платоспроможності, постійному зростанні прибутку та капіталу за мінімального ризику. Наголошуємо, що на наш погляд, використання рекомендованих для оцінки стійкості у довгостроковому плані коефіцієнти структури капіталу не дозволяють оцінити здатність підприємств до інноваційного розвитку.

За результатами дослідження можливостей практичного використання методів кількісної оцінки ризиків можна сказати, що застосування зарубіжних методів не є правомірним в українських умовах, оскільки вони не враховують

особливості діяльності вітчизняних підприємств. Іншою причиною обмеженості використання практично сучасних методів оцінки ризиків є такі: складність реалізації, великий обсяг математичних операцій, необхідний виконати отримання кінцевих оцінок при недостатньому методичному і кваліфікаційному рівні користувачів, відсутність необхідної реалізації розрахунків достовірної вихідної інформації, складність інтерпретації кінцевих результатів. У більшості методів відсутні принципи системного підходу: оцінка економічного ризику проводиться шляхом аналізу окремих компонентів та сторін діяльності підприємства без урахування взаємозв'язків між ними, без урахування зв'язків між ризиком окремого проекту та інтегральним рівнем ризику підприємства, що його реалізує.

Матеріали розділу висвітлено у таких публікаціях автора: [42, 43, 321]

РОЗДІЛ 3. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІД ЧАС ЇХНЬОГО ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

3.1 . Формування програми інноваційного розвитку підприємства

Забезпечення стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій пов’язане із знаходженням компромісу між рівнем його статичної та динамічної стійкості. Показники ефективності проектів виступають вихідною передумовою інноваційного розвитку підприємства, визначаючи умови можливості та доцільності реалізації конкретних проектів підприємством, тоді як показники стійкості забезпечують необхідну умову здатності та достатності для їх реалізації. Поняття «економічна стійкість» визначається для кожного типу розвитку, що залежить від співвідношення темпів зростання одержуваних результатів і ресурсів. З погляду використовуваних підприємством ресурсів стійкість означає якісні та кількісні аспекти їх формування, розміщення та використання.

Розподіляючи статичну та динамічну стійкість підприємства, відзначимо, що між ними є зворотний зв’язок. Так, статична стійкість передбачає відмову від високоризикових проектів та заходів, ґрунтується переважно на пасивному розширеному відтворенні із збереженням колишньої структури активів. Фінансова стійкість досягається раціональною структурою капіталу, управлінням оборотними активами, впровадженням зовнішніх та внутрішніх логістичних механізмів, спрямованих на раціоналізацію запасів та витрат, скорочення виробничого циклу тощо. Жодне підприємство не може постійно перебувати в стані статичної стійкості, тому що функціонує в середовищі, що розвивається, і постійно піддається впливам з її боку. Якщо саме підприємство не розвивається, то неминуче стикається із загрозою банкрутства.

Досягнення динамічної стійкості пов’язане зі зниженням статичної стійкості, реалізація інноваційних проектів призводить до зростання

невизначеності, виникнення нових факторів ризику і важко передбачуваних комбінацій між ними. Зростаючий ризик, необхідність адаптації до нових умов, порушення статичної рівноваги вимагають узгодження дисбалансів, що виникають.

Таким чином, у процесі управління інноваційним розвитком підприємства у кожний момент часу існує об’єктивна суперечність, яка полягає у необхідності знаходження прийнятного співвідношення між рівнями статичної стійкості та ефективності та динамічної стійкості, ефективності стратегічної.

Зазначимо, що вперше розділив статичну ефективність, завдання управління якої полягає у здатності пристосовуватися до економічної ситуації, що склалася, і динамічну ефективність, яка забезпечується будь-якою тенденцією до розвитку, І. Шумпетер [224].

Розглядаючи інноваційний розвиток у соціально-економічному аспекті, що має на меті зростання інноватиності підприємства, наголосимо, що управління розвитком означає реалізацію потенційних можливостей при мінімізації втраченої вигоди. Оскільки інновації – особливий інструмент, за допомогою якого використовуються зміни як засобу підвищення ефективності діяльності. Інновації, що виникають як реакція (випереджальна або пост-фактум) на зміну середовища (зовнішнього або внутрішнього), призводять до необхідності перерозподілу обмежених виробничих ресурсів, які мають певну вартість і можуть альтернативно використовуватися.

Підкреслимо, що в даний час у сучасній теорії та практиці інноваційного менеджменту відсутня єдина концепція оцінки ефективності інновацій, оскільки між інвестиційними та інноваційними проектами існує низка принципових відмінностей, серед яких:

відстрочений характер прибутковості проектів та складність її прогнозування через високу невизначеність результатів та витрат за проектом;

наявність комплексу результатів від реалізації інноваційних проектів, у тому числі й непрямих, які не підлягають прямій вартісній оцінці.

Управління інноваційним розвитком на промисловому підприємстві – це управління поточною та перспективною спроможністю та конкурентоспроможністю. У процесі поточного управління необхідно, щоб передбачуваність переважала над невизначеністю, передбачені зміни – над непередбаченими, забезпечувалися задані значення фінансової стійкості, що є одним із критеріїв економічної спроможності підприємства у цьому. Зміст поняття «економічна стійкість» може бути розкрито стосовно кожного типу розвитку підприємства, що визначається співвідношенням темпів зростання використовуваних ресурсів та одержуваних результатів. Стійкість означає два взаємопов'язані аспекти: формування ресурсів, включаючи якість (розмір) та кількість (джерела, раціональність структури капіталу), та подальше розміщення та використання ресурсів (напрямок та ефективність авансування). Об'єктивно існуючий взаємозв'язок між типом економічного розвитку та видом стійкості дозволяє об'єднати ці аспекти, враховуючи вплив довкілля та зміни параметрів діяльності промислового підприємства у часі. Динамічна стійкість може мати місце лише у разі зростання інтенсивного розвитку, пов'язаного з розширеним відтворенням. Для забезпечення динамічної стійкості при реалізації інноваційних проектів підприємство має характеризуватись стійким фінансовим станом на дату, статичною стійкістю у контексті аналізованих показників.

Для цього необхідно, досягнення комплексу часткових фінансових рівноваг на всіх етапах реалізації проекту (тимчасових інтервалах, кроках розрахунку), за допомогою апріорного аналізу прогнозованих грошових потоків від інвестиційної, операційної та фінансової діяльності в контексті можливих змін елементів, що їх формують, незважаючи на впливи. Інтегральний грошовий потік підприємства, що складається з потоків окремих інноваційних проектів, змінюється у часі, формує умови динамічної стійкості підприємства (зростання майнового потенціалу, конкурентоспроможності, ефективності).

Фінансова рівновага включає стійкий фінансовий стан; прийнятні значення показників прибутковості та ризику. Використання фінансових рівноваг в управлінні інноваційним розвитком пов’язане з аналізом поточного фінансового стану підприємства, стійкості фінансового стану, за тимчасовим критерієм, що розглядається як статична стійкість (на дату), а також параметрів інтегрального грошового потоку, динамічної стійкості (зміна інтервальних показників ефективності за період).

Підкреслимо, що саме чинник часу багато в чому зумовлює ефективність інноваційного розвитку підприємства, диктуючи необхідність розгляду як минулого, так сьогодення та майбутнього. Так, один із принципів успішності інноваційної діяльності на промисловому підприємстві – перманентність нововведень [305]. Крім того, визначником довгострокового успіху підприємства на ринку є його інноваційність. З позиції довгострокового успіху, ефективності інноваційного розвитку промисловому підприємству необхідні якісні зміни, що порушують в окремі періоди рівноважні параметри функціонування. Необхідне узгодження зазначених протиріч. Загальна спрямованість управління на ефективність і стійкість пов’язана з використанням систем управління збуреннями: забезпечення стійкості в конкретні моменти часу за допомогою попереджувального реагування на можливі загрози.

Метод часткових фінансових рівноваг є основою управління інноваційним розвитком на промисловому підприємстві на еволюційній стадії в контексті перманентності інноваційної діяльності. Відповідно до системно-синергетичного підходу, у процесі розвитку підприємство проходить дві стадії: еволюційну (інакше звану адаптаційну) і революційну (стрибок, катастрофа).

Еволюційний етап розвитку характеризується наявністю механізмів, що пригнічують сильні флуктуації та повертають промислове підприємство у стійкий стан, властивий йому на цьому етапі. Для досягнення комплексу часткових фінансових рівноваг використовуються закономірності, властиві еволюційній моделі розвитку промислового підприємства [105, 210]:

процес розвитку розглядається дискретним процесом;

розвиток реалізується у часі у вигляді послідовних етапів, кожен із яких логічно випливає з попереднього;

на кожному етапі формується певна система, з властивими структурними, якісними та кількісними характеристиками;

для аналітичної мети у структурі виділяється домінантна підсистема, найбільш значуща у дослідженні стійкості інноваційного розвитку (відповідно до умов економічної спроможності);

зміна параметрів домінантної підсистеми під час переходу з одного етапу реалізації інноваційного проекту на інший викликана внутрішньосистемними змінами, що відбуваються без втрати системної цілісності.

Зазначимо, що моделювання грошових потоків є нині основним методичним прийомом, що широко використовується у фінансовому менеджменті, інвестиційному аналізі та в оцінці вартості бізнесу.

Показники можуть відображати не інтереси акціонерів, а менеджерів (наприклад: зростання прибутку може призводити до надмірного інвестування).

Повний грошовий потік може прогнозуватися двома способами:

апостеріорним – безпосередньо з аналізу термінів, величин та умов платежів та надходжень, передбачених різними договорами;

апріорним способом – на основі оцінки потреби в інвестиціях та прогнозу майбутніх доходів та витрат підприємства.

Розглянемо найвідоміші концепції, засновані на моделі грошового потоку (CF – Cash Flow) [57, 68, 171, 216, 264, 294].

1. Модель економічної доданої вартості – EVA (Economic Value Added) та модель економічного прибутку EP (Economic Profit). Згідно з концепцією EVA, що базується на концепції залишкового доходу, запропонованого А.Маршаллом, вартість компанії є балансовою вартістю, збільшеною на поточну вартість майбутніх EVA. Практичні дослідження, проведені в США, довели наявність кореляції між EVA та ринковою вартістю. Показник EVA є інтегральним, оскільки залежить від ефективного використання матеріальних,

фінансових, інформаційних та трудових ресурсів у процесі фінансової, виробничої та інвестиційної діяльності.

$$BV = I + \sum_{t=I}^{n} \frac{EVA_t}{(1+WACC)^t} + \left(\frac{EVA_{n+1}}{WACC} + \left[\frac{NP_{n+1}\left(\frac{g}{ROIC}\right)(ROIC-WACC)}{WACC(WACC-g)}\right]\right) \cdot \cdot EVA_t \cdot \frac{1}{(1+WACC)^n} = I + (ROIC_t - WACC_t) = NP_t - I \cdot WACC \quad (3.1)$$

Згідно з моделлю EVA, для створення вартості в році t має виконуватися таке співвідношення: прибутковість інвестованого капіталу повинна перевищувати вартість капіталу компанії або в умовних позначеннях

$$ROI > WACC, \quad (3.2)$$

Ключова особливість методу – коригування бухгалтерських показників звітності, зокрема капіталу. Прибуток у показнику EVA — економічний, тобто враховує плату за позиковий і власний капітал, що використовується.

Друге коригування бухгалтерського прибутку дає «якісний прибуток», тобто в моделі підкреслюється важливість відображення «типовості», повторюваності, виключаються спекулятивні ефекти. Третє коригування пов’язане із змінами в оцінці задіяного капіталу.

2. Метод Едвардса-Белла-Ольсона – модель EBO (Edwards-Bell-Ohlson valuation model).

$$SV = BV_t + PV(EVA), \quad (3.3)$$

$$EVA_t = NI_t - r_e \cdot BV_{t-1} = (ROE_t - r_e) \cdot BV_{t-1}, \quad (3.4)$$

3. Концепція ринкової доданої вартості – MVA (Market Value Added).

4. Концепція акціонерної доданої вартості – SVA (Shareholder Value Added).

5. Модель вільних грошових потоків фірми – FCFF (Free Cash Flow to the Firm).

6. Модель вільних грошових потоків на інвестований капітал – CFROI (Cash Return on Investment).

7. Модель, заснована на взаємозв'язку EVA і NPV:

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{EBIT_t(1-t_{ax})}{(1+k_c)^t} - \sum_{t=1}^{n} \frac{k_c(I)}{(1+k_c)^t} = \sum_{t=1}^{n} \frac{(ROIC_t - k_c)(I)}{(1+k_c)^t} = \sum_{t=1}^{n} \frac{EVA_t}{(1+k_c)^t}, \quad (3.5)$$

8. Модель вартості фірми (BV):

$$BV = \sum_{t=1}^{n} \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} + \frac{[FCFF_{n+1}/(WACC-g_n)]}{(1+WACC)^n}, \quad (3.6)$$

Поточна вартість бізнесу конкретного інвестора пов'язана з доходом, належним йому в прогнозному періоді, та залишковою вартістю бізнесу:

$$PV = \sum_{n=1}^{N} \frac{CF_n}{(1+i)^2} + \frac{CV}{(1+i)^N}, \quad (3.7)$$

де BV – вартість фірми;

PV – приведена вартість майбутніх EVA;

NI – чистий прибуток, що залишається у розпорядженні учасників;

r_e – прибутковість, необхідна учасниками;

ROIC – рентабельність інвестованого капіталу;

t_{ax} – ставка податку на прибуток;

FCFF – вільний грошовий потік;

NP – прибуток від основної діяльності за вирахуванням податків;

EVAt – економічна додана вартість в момент часу t,

CF_n – грошовий потік n-періоду;

N – кількість періодів прогнозування;

i – ставка необхідної доходності;

CV – залишкова вартість бізнесу,

k_c – ставка дисконтування,

WACC – середньозважена вартість капіталу,

$CFn /(1 + i)^2$ – дисконтований дохід у прогнозному періоді;

$CV/(1+i)^N$ – наведена продовжена вартість володіння бізнесом.

На наш погляд, для забезпечення стійкості при реалізації інноваційних стратегій необхідно, щоб вільний грошовий потік FCFF, що генерується в майбутньому, забезпечував виконання наступних вимог:

грошовий потік має забезпечувати встановлені цільові значення рентабельності авансованого капіталу, власного капіталу, рентабельності продажів загалом та окремих видів продукції зокрема;

елементні потоки, що формують інтегральний потік від виробничої, фінансової та інвестиційної діяльності, повинні забезпечувати прийнятні значення показників структури капіталу, активів та інтегрального грошового потоку, що впливає на фінансовий стан підприємства;

грошовий потік повинен забезпечувати прийнятний рівень ризику по відношенню до критеріїв прийняття рішення (коефіцієнт варіації, асиметрії та ексцес) і бути стійким до відхиляючих впливів різних факторів, тобто часткові коефіцієнти еластичності, рівень операційного важеля, запас фінансової міцності та беззбитковий обсяг виробництва повинні відповідати встановленим значенням;

грошовий потік повинен забезпечувати збільшення економічної доданої вартості (ΔEVA), гарантуючи приріст вартості підприємства.

Зазначимо, використання як критерію ΔEVA за інтервал часу дозволяє позбутися певного суб’єктивізму при оцінці первісної вартості інвестованого капіталу ROI.

$$EVA_{t+1} - EVA_t > 0 \rightarrow \frac{\Delta EVA}{\Delta t} > 0, \qquad (3.8)$$

Підкреслимо, що концепцію вартості прийнято сьогодні світовою економічною спільнотою як парадигму оцінки розвитку підприємства. Вона дозволяє перейти від неефективних бухгалтерських критеріїв ефективності до прозорого економічного критерію EVA, що легко інтерпретується. Доцільність використання його в рамках управління інноваційним розвитком визначається тим, що при реалізації інноваційних проектів на промисловому підприємстві власники мають отримати норму повернення за ухвалений підвищений ризик, пов'язаний з інноваційною спрямованістю. Капітал підприємства має забезпечити рентабельність, порівнянну зі схожими над ринком капіталу вкладеннями.

Розроблена схема узгодження рівнів статичної та динамічної стійкості промислового підприємства при реалізації інноваційних проектів за допомогою забезпечення комплексу часткових фінансових рівноваг показана на рис. 3.1.

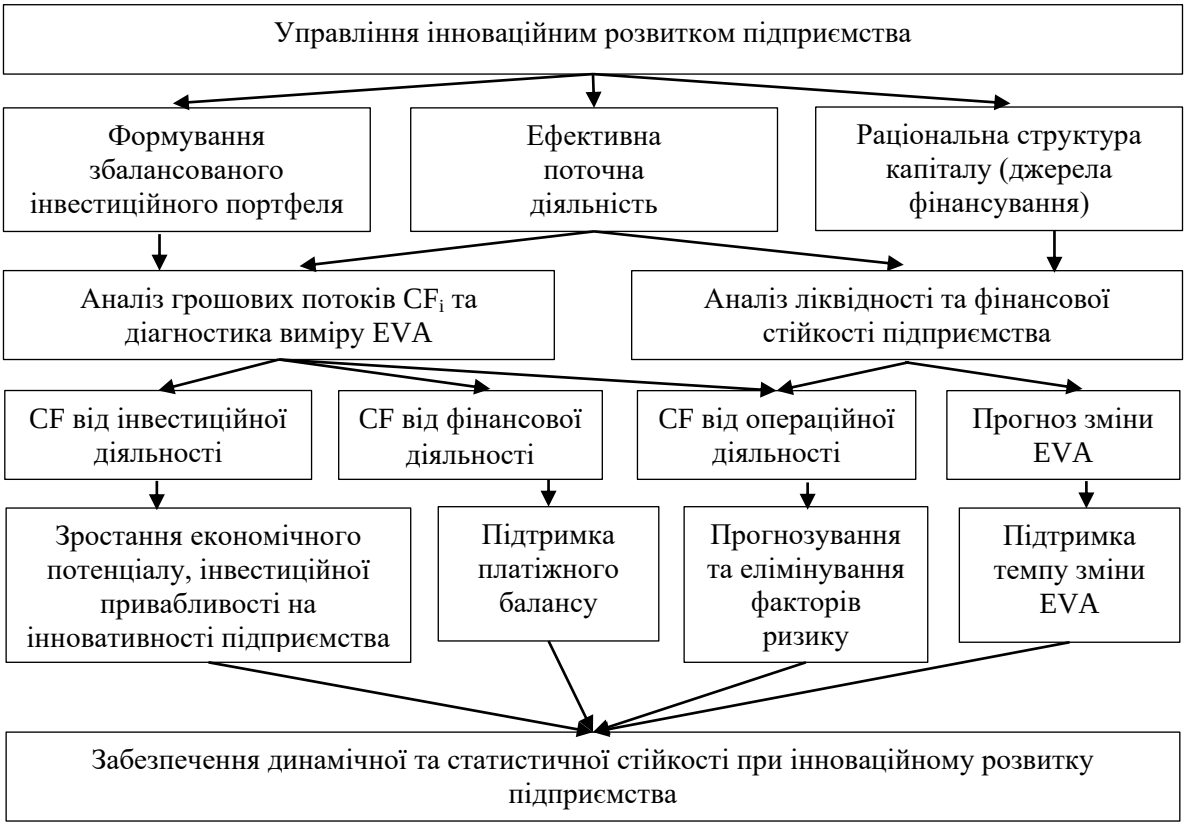

Рис. 3.1. Принципова схема забезпечення стійкості під час інноваційного розвитку промислового підприємства [складено автором]

Для формалізації методу часткових фінансових рівноваг обґрунтованим є використання динамічного підходу, що дозволяє знайти екстремум загального критерію багатокрокового процесу, коли на кожному кроці оптимізується поведінка системи, враховуючи її стан на попередніх етапах. Розглянемо причини доцільності використання динамічних підходів:

По-перше, процес інноваційного розвитку складається з стадій, що послідовно розгортаються в часі, взаємопов'язаних один з одним. Ефективність кожної стадії залежить від ефективності попередніх. Приклад постановки такої задачі у загальному вигляді зводиться до наступного: необхідно розробити оптимальну програму розвитку на промисловому підприємстві в розрізі відрізків терміну її реалізації з мінімальними витратами за заданих для кожного періоду величин доступних ресурсів та відомої динаміки їх споживання.

По-друге, інвестиції в інновації, інноваційні проекти розгорнуті у часі. Інвестиційний аналіз, у тому числі і в оптимізаційній постановці, здійснюється за моментами часу або кроками розрахунку. Альтернативним варіантом знаходження оптимуму є використання методів лінійного програмування в кожному з періодів з подальшим узгодженням результатів, отриманих в окремих інтервалах між собою [318].

По-третє, рівень інтегрального ризику промислового підприємства як соціально-економічної системи в даний момент визначається управлінськими рішеннями, що приймаються в попередні моменти часу. Процес «накопичення» ризику може бути віднесений до Марківського, для яких вся історія розвитку концентрується в досягнутому в момент T_k до стану A_k – і через нього впливає на подальший розвиток. Марківські випадкові послідовності можуть бути використані для опису багатьох економічних явищ. Для апроксимації випадкового процесу марковським важливим є правильне визначення стану системи. За стан промислового підприємства, що реалізує інноваційні стратегії, можна сприйняти показник EVA.

По-четверте, формування збалансованого інвестиційного портфеля означає раціональне розподілення обмежених економічних ресурсів

промислового підприємства серед альтернативних варіантів, що може бути досягнуто шляхом багатокрокової оптимізації. Тому завдання відноситься до динамічного програмування, в якому знаходження максимуму функції багатьох змінних замінюється багаторазовим знаходженням максимуму функції одного змінного. Наприклад, програма розвитку включає кілька інвестиційних проектів. Відомі необхідні для кожного інвестиційні вкладення та можливі результати. Потрібно визначити оптимальну послідовність включення проектів у програму.

По-п’яте, забезпечення стійкості на промисловому підприємстві під час реалізації інноваційних проектів можна розглядати як завдання оптимальної швидкодії. Управлінські дії мають бути спрямовані на параметр ΔEVA. Наприклад, нехай нині існує неоптимальна інвестиційна програма з ефективністю EVA_0; необхідно визначити керуючі впливи, які за найкоротший період призведуть до системи стану EVA_0 до стану EVA_1, тобто якщо EVA_1-EVA_0 є виграшем, а $(EVA_1-EVA_0)/\Delta t$ – є виграш за певний проміжок часу, то необхідно отримати $\max(EVA_1-EVA_0)/\Delta t$.

По-шосте, у зарубіжній практиці зарекомендували себе як найкращі методи поетапного фінансування інноваційних проектів, що дозволяють знизити рівень ризику і використовувати високий рівень нестабільності як можливість. Крім того, поетапне фінансування дає можливість гнучкого управління фінансовими потоками, дозволяючи ефективно розподіляти обмежені фінансові ресурси між кількома проектами, ранжуючи їх за значимістю та результативністю пройдених етапів [54].

По-сьоме, підвищення ефективності перманентної інноваційної діяльності підприємства пов’язане з переходом від статичної оптимізації, пов’язаної з концепціями тейлоризму, до динамічної еволюції (автор — С. Уілрайт), заснованої на принципі «децентралізації» [305].

В основі динамічного програмування лежить відомий принцип, сформульований Річардом Беллманом. Сенс його полягає в тому, що оптимальне управління має таку властивість, що яким би не був початковий

стан і початкове управління, наступне управління має бути оптимальним по відношенню до стану, що отримується в результаті дії початкового управління. Принцип Беллмана постулює приналежність оптимізованого процесу до марківським процесам, у якому на поведінку системи у майбутньому впливає лише стан її у теперішній час, не враховуючи повної передісторії [137, 187, 188, 189].

При вирішенні задач динамічного програмування використовуємо певний набір стандартних понять та позначень:

фазові змінні – змінні, які характеризують об’єкт управління і можуть бути схильні до керуючого впливу, їх позначають через P_i. У контексті управління інноваційним розвитком – ΔEVA;

q_i - управління, які переводять початковий стан P_1 в стан P_m. В якості керуючих впливів далі розглядаються $inproj_i$, рішення щодо включення інноваційного проекту в програму розвитку, а також рішення щодо доцільності реалізації окремих етапів інноваційного проекту, що переводять систему зі стану EVA_0 в стан EVA_1.

Завдання вирішується багаторазово до приведення системи в кінцевий стан P_n, тобто послідовно відшукується максимум. У загальному випадку рекурентне співвідношення Беллмана виглядає наступним чином:

$$F(P_{i+1}) = max q_i,[P_i(P_{i+1},q_i) + F(P_i)], \quad (3.9)$$

Досягнення комплексу часткових фінансових рівноваг формалізується як реккурентного співвідношення наступного виду:

$$F(EVA_{i+1}) = max inproj_i[EVA_i(EVA_{i+1},inproj_i) + F(EVA_i)]. \quad (3.10)$$

де i-вектор стану P_i, i=(1, 2,..., m), що характеризує програму інноваційного розвитку, що складається з m інноваційних проектів;

EVA_i - економічна додана вартість до включення до програми і-го проекту;

EVA_{i+1} — економічна додана вартість після включення до програми і-го проекту;

$inproj_i$ – керуючі впливи, які переводять початковий стан P_1 в стан P_m.

Розглянемо постановку завдання знаходження комплексу часткових фінансових рівноваг у загальному вигляді.

Цільова функція

$$F = \max \sum_{t} \sum_{i} PV(EVA_{it}) = \max \sum_{i=1}^{m} \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{EVA_{it}}{(1+WACC)^t} + \frac{EVA_{i;t+1}}{WACC - g} \cdot \frac{1}{(1+g)^{n-1}} \right),$$

$$PV(EVA_{it}) = \left(\frac{EVA_{it}}{(1+WACC)^t} + \frac{EVA_{i;t+1}}{WACC - g} \cdot \frac{1}{(1+g)^{n-1}} \right), \qquad (33)$$

$$EVA_{it} = (ROI_{it} - WACC_{it}) \cdot CAPITAL,$$

$$ROI_{it} = \frac{ROI_0 \cdot CAPITAL_0 + \left(\frac{EBIT_{it} + A_{it} - H_{it}}{\Delta WC_{it} + CX_{it}} \right) \cdot P_{ijt} \cdot (\Delta WC_{it} + CX_{it})}{CAPITAL_0 + \Delta WC_{it} + CX_{it}}, \qquad (3.11)$$

де $EBIT_{it}$, A_{it}, H_{it}, ΔWC, CX_{it}, WACC, CAPITAL – величина операційного прибутку, величина амортизаційних відрахувань, податок на прибуток, зміна оборотного капіталу, інвестиційні витрати, вкладені в основний капітал, за відповідний період при реалізації інноваційного проекту, середньозважена вартість, величина авансованого капіталу за відповідний період під час реалізації інноваційного проекту відповідно;

P_{ijt} – ймовірність отримання розрахункових значень елементів грошового потоку при реалізації і-го проекту;

$EBIT_{it}+A_{it}-H_{it}$ – дохід, отриманий на t-му кроці,

ROI_0 – рентабельність інвестованого капіталу до реалізації проекту,

d_a, d_b, a, b, A, B – частки, розрахункова рентабельність і величина власного та позикового капіталу на t-му кроці відповідно;

$I=\Delta WC_{it}+CX_{jt}$ – величина сукупних інвестиційних витрат за проектом,

$\frac{EBIT_{it} + A_{it} - H_{it}}{\Delta WC + CX_{it}} = IP_i$ - рентабельність проекту;

$\frac{1}{(1+(d_a a + d_b b))^t_{it}}$ - дисконтний добуток;

$\frac{EVA_{n+1}}{WACC - g} \cdot \frac{1}{(1+g)^n}$ - продовжена наведена величина економічної доданої вартості,

g – темп зміни EVA, починаючи з періоду n+1, що розглядається постійним,

$M(EVA_t)$ - математичне очікування EVA на t-му кроці.

Система обмежень

$ROI_{it} > WACC_{it}$, $ROI_{it} > ROI_{norm}$ – забезпечення прийнятної рентабельності;

$A_{it} + B_{it} = CAPITAL$ - загальна величина авансованого капіталу.

$\sum_{t=1}^{m} I_i \geq R_t$ – обсяг використовуваних фінансових ресурсів на кроці t не перевищує розмір з урахуванням усіх можливих джерел фінансування.

$\sum_{ij=1}^{k} P_{ij} = 1$ - можливі результати реалізації і-го інноваційного проекту утворюють повну групу подій.

$\frac{A_t}{B_t} \geq 1$ – плече фінансового важеля забезпечує нормативне значення коефіцієнта автономії кожному розрахунковому кроці.

$\frac{CX_t}{WC_t} \geq$ norm – співвідношення основного та оборотного капіталу забезпечує необхідне значення операційного важеля кожному розрахунковому кроці.

$$\sigma_{EVA} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{m} (EVA_{it} - M(EVA_t))^2 \cdot p_{it}}{(1+WACC_{it})^{2t}}} \leq \sigma_{норм}$$

- показник ризику, що оцінюється в термінах критерію вибору управлінського рішення за величиною середньоквадратичного відхилення EVA та відповідає нормативному $\sigma_{норм}$ з урахуванням толерантності керівництва підприємства та інвесторів;

$k^*_{zvz} = \frac{A_{it} - CX_t}{WC_{it}} \geq 0{,}1$ – коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами не менший за нормативний, прийнятий рівним 0,1. Умовно коефіцієнт дивідендних виплат дорівнює 0.

Розглянемо значимість складових інтегрального грошового потоку підприємства у тих досягнення комплексу часткових фінансових рівноваг за реалізації інноваційних стратегій (табл. 3.1).

Фактори, що формують показник EVA, можна розділити на 3 групи: некеровані, частково керовані та керовані, що формують сферу прийняття рішень. Можливість впливу на ці чинники серед інших причин визначається стадією життєвого циклу промислового підприємства, що реалізує інноваційні проекти.

Таблиця 3.1

Значимість елементів грошового потоку (CF) [85, 164]

Елемент грошового потоку	Математична інтерпретація	Факторні показники, що впливають на CF_i	Вплив CF_i, на статичну та динамічну стійкість $(S)_t$ та ефективність (ΔEVA).
Операційна діяльність	$EBIT_{it}=A_{it}-H_{it}$ $\frac{CX_t}{WC_t} \geq$ norm	Ціна, обсяг продажу, структура витрат, податкове навантаження	Формування доходу, що визначає диференціал EVA (ROI-WACC) та розмір власного оборотного капіталу (ВОК, функція фінансової стійкості) через величину нерозподіленого прибутку
Інвестиційна діяльність	$I=\Delta WC_{it}+CX_{it}$ $\sum_{t=1}^{m} I_i \geq R_t$	Розмір вкладення в основний та оборотний капітал	Формування структури активів, основного СГ та оборотного WX капіталу, що впливає на розмір СОК операційний важіль, точку беззбитковості та запас фінансової міцності.
Фінансова діяльність	$A_{it} + B_{it}$ = CAPITAL $\frac{A_t}{B_t} \geq 1$	Структура запозичень, вартість позичкового відсотка	Вплив на диференціал EVA, коефіцієнт фінансової автономії та плече фінансового важеля (рівень фінансового ризику).

Розглянемо показник EVA за стадіями життєвого циклу промислового підприємства в контексті забезпечення стійкості під час реалізації інновацій. Динамічна стійкість пов’язана із стійким розвитком, послідовною зміною

рівноважних ситуацій. Для кожної із стадій розвитку властиві характерна якісна (тенденція зміни) та кількісна (розмір) зміна показника економічної доданої вартості (рис. 3.2).

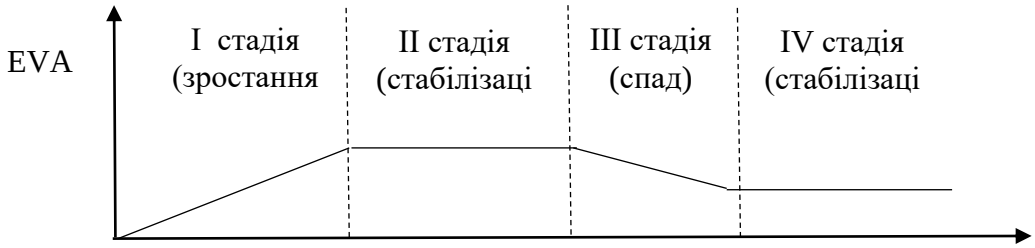

Рис. 3.2. Графік зміни EVA за періодами життєвого циклу промислового підприємства контексті забезпечення стійкості під час реалізації інновацій [56, 113]

На стадії зростання ΔEVA>0, це пов’язано зі зростанням рентабельності у зв’язку з ефектами масштабу, досвіду та поширення. Позитивне значення ΔEVA характеризує ефективне використання капіталу. На стадії стабілізації ΔEVA=0 через насичення ринку, при цьому забезпечується лише норма повернення за прийнятий ризик. На стадії спаду ΔEVA змінює знак на негативний у зв’язку з появою більш прибуткових варіантів інвестування. Це означає неефективне використання капіталу промислового підприємства. Потім підприємство виходить на новий рівень стабілізації EVA (ΔEVA=0), що свідчить про необхідність реалізації нових проектів, які є передумовою нового зростання EVA, початком нового циклу розвитку (перманентність інновацій). Якщо цього немає, то підприємство неминуче приходить до ліквідації. Процес розвитку можна навести у вигляді взаємозалежних стадій, які є єдине ціле (рис. 3.3).

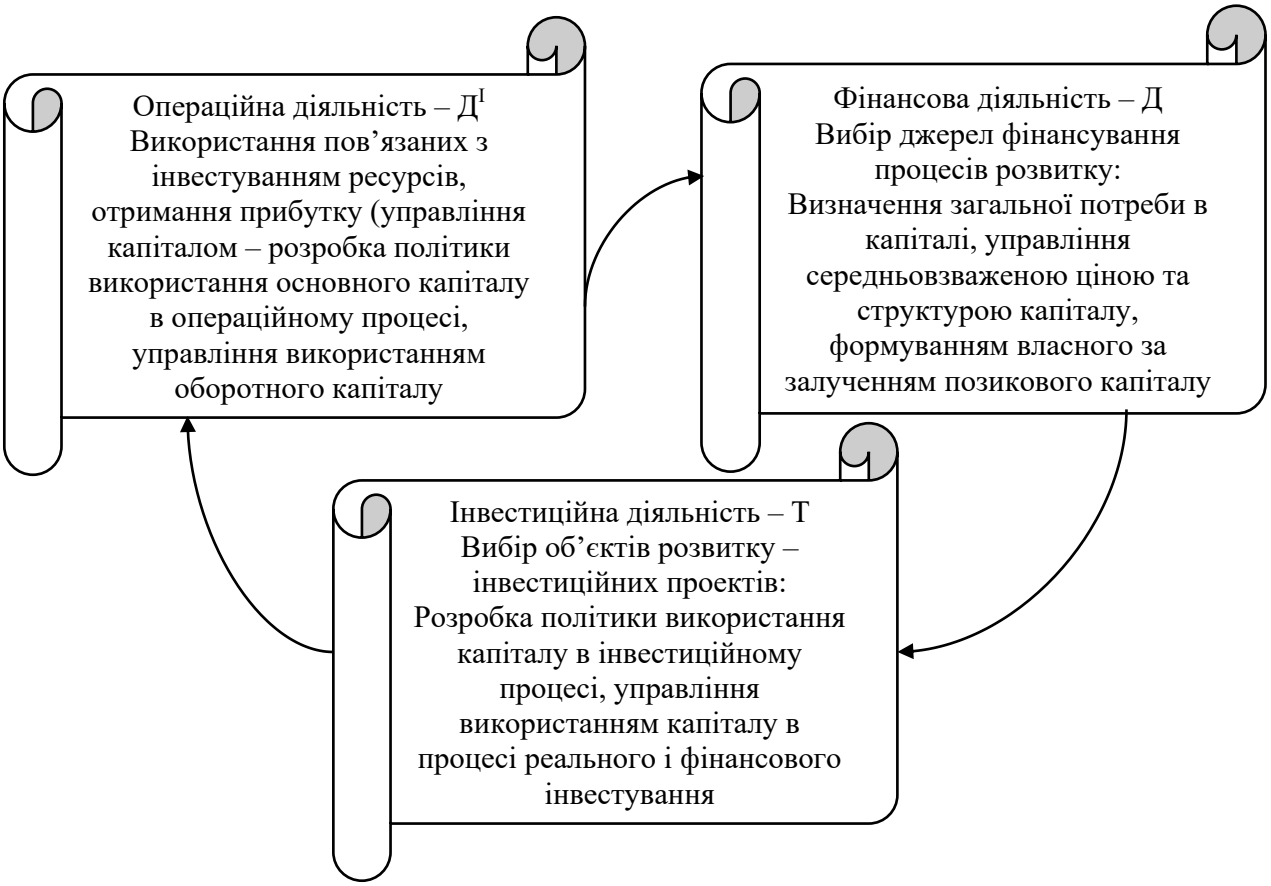

Рис. 3.3. Стадії кругообігу капіталу промислового підприємства при інноваційній діяльності [складено автором]

Властиві всім промисловим підприємствам загальні механізми розвитку виражаються у єдиних схемах відтворення капіталу, що у постійному русі. Широко відома формула К. Маркса Д-Т-Д' [183] виражає процес трансформації форм капіталу у сферах виробництва та обігу. Так, сформовані фінансові ресурси підприємства вкладаються в об'єкти інвестування, потім за допомогою використання наявного економічного потенціалу, що відображається в характеристиках економічних ресурсів, що розташовуються підприємством, здійснюється операційна діяльність і утворюється прибуток, який поряд з амортизаційним фондом може прямувати на реінвестування – розвиток, розширення виробництва. Такий рух капіталу приносить додаткову вартість (прибуток), необхідну для відтворення самого капіталу.

Складова Д' і є необхідною умовою сталого розвитку промислового підприємства. Процес, циклічно повторюючись, відбиває збільшення вартості,

динамічну ефективність. Отримання прибутку від операційної діяльності означає кінцеву фазу одного інвестиційного циклу та початок наступного. Інтенсивність процесів визначається показником ΔEVA, що є своєрідним коефіцієнтом посилення. Від значень ΔEVA залежить здатність підприємства залучати зовнішні фінансові ресурси, можливість їх успішної реалізації.

Економічна теорія розглядає три форми відтворення капіталу, що різняться характером розподілу додаткової вартості ($Д^I$).

1. Розширена форма відтворення капіталу – частина прибутку інвестується у виробництво, що призводить до збільшення капіталу та розширення виробництва, зростання економічного потенціалу промислового підприємства.

2. Проста форма відтворення капіталу – прибутку замало для розширення виробництва, розмір капіталу промислового підприємства зростає і скорочується. Економічний потенціал залишається на колишньому рівні.

3. Звужена форма відтворення капіталу – прибутку недостатньо не тільки для розширення виробництва, але і для підтримки досягнутих обсягів діяльності. Промислове підприємство реалізує частину активів, що призводить до скорочення авансованого капіталу, зниження економічного потенціалу.

Розглянемо форми відтворення капіталу різних етапах життєвого циклу промислового підприємства в контексті забезпечення стійкості (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Зв’язок між стійкістю, стадією життєвого циклу та економічним потенціалом промислового підприємства

Вид економічної стійкості підприємства	Форма відтворення капіталу	Етап життєвого циклу підприємства	Зміна потенціалу та додаткової вартості
Динамічна стійкість – інноваційний розвиток	Розширена форма	Зріст	Позитивна зміна
Статична стійкість – рівноважне функціонування	Проста форма	Стабілізація	Постійна ситуація
Нестійке функціонування	Звужена форма	Спад	Негативна зміна

З позицій забезпечення перманентності інноваційного розвитку «слабкою ланкою» є стадія спаду обсягів виробництва, що характеризується звуженою формою відтворення капіталу, що призводить до зниження економічного потенціалу промислового підприємства. Забезпечення стійкості розвитку пов'язане з виходом підприємства на нову траєкторію зростання обсягу продажу шляхом реалізації інноваційних проектів з урахуванням стадії життєвого циклу окремих товарів (ЖЦТ) (рис. 3.4).

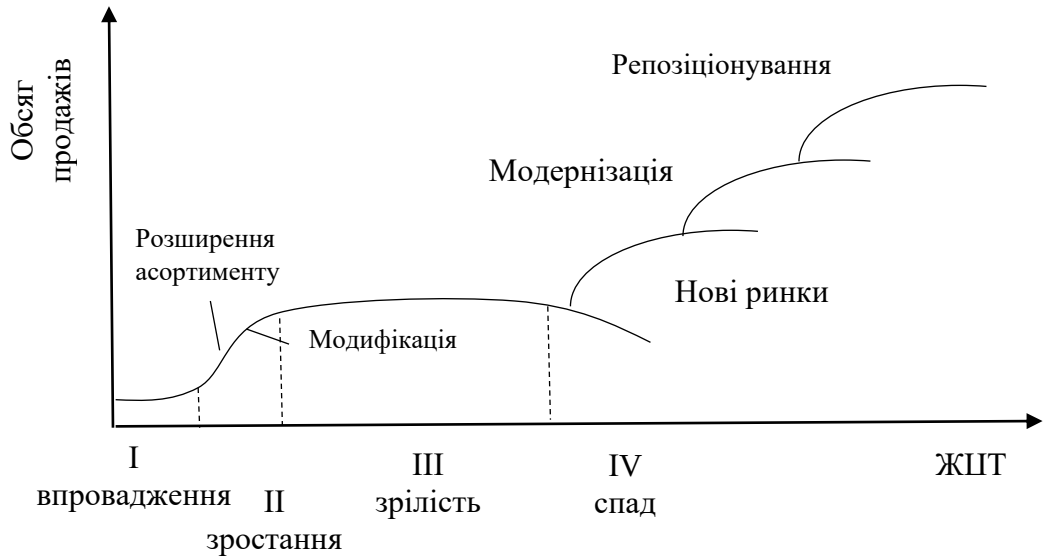

Рис. 3.4. Етапи життєвого циклу товару інноваційно-активного підприємства

Управління на стадії зростання пов'язане з аналізом динамічної стійкості, що включає також статичну економічну та фінансову стійкість. Управління стадії стабільності пов'язані з аналізом статичної економічної стійкості, що включає фінансову стійкість. Управління на стадії спаду пов'язані з аналізом фінансової стійкості, з діагностикою її зовнішніх проявів (платоспроможності, ліквідності).

Можна виділити значущість видів стійкості, що характеризує підприємство, залежно від характеру його типу розвитку (рис. 3.5).

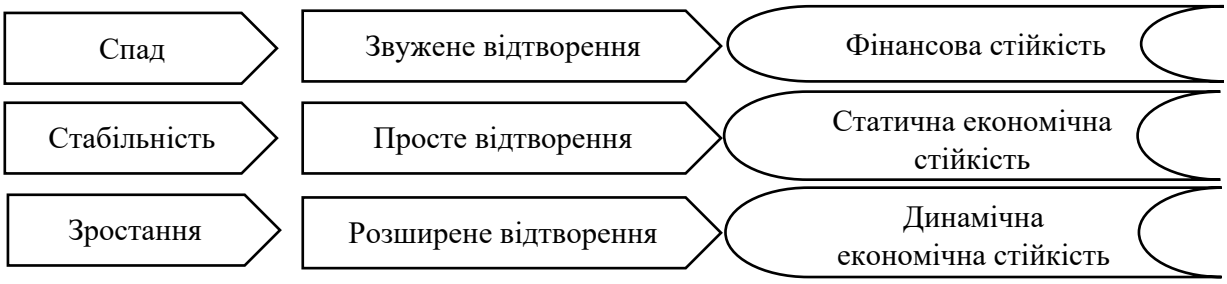

Рис. 3.5. Характеристики стійкості промислового підприємства при інноваційній діяльності

Блок-схема формування інвестиційної програми з урахуванням узгодження рівнів динамічної та статичної стійкості промислового підприємства наведена на рис. 3.6.

Результати апробації розглянутого підходу для формування програми технічного переозброєння промислового підприємства представлені нижче.

Продемонструємо формування інвестиційної програми промислового підприємства ТОВ «Старвей Агро» за допомогою розглянутого вище методу часткових фінансових рівноваг при реалізації інноваційних стратегій. Основними завданнями програми технічного удосконалення промислового підприємства є збільшення виробничого потенціалу за рахунок оновлення фондів, підвищення технічного рівня та ефективності діяльності. ТОВ «Старвей Агро» розглядає шість проектів, що входять до програми, і пройшли попередню експертизу.

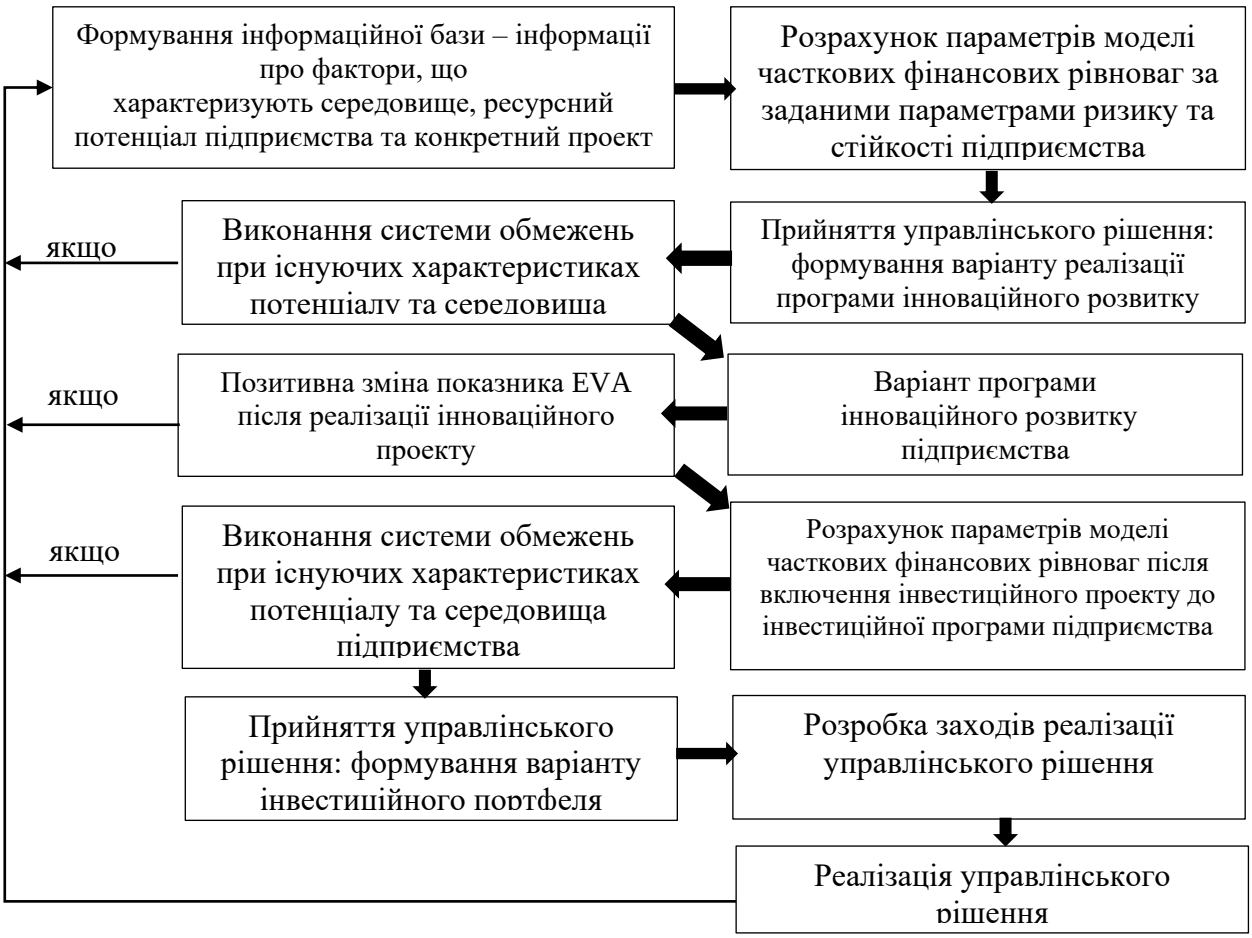

Рис. 3.6. Блок-схема формування інвестиційної програми: моделювання комплексу фінансових рівноваг при реалізації інноваційних стратегій

Економічні характеристики проекту, необхідні для визначення наслідків включення проекту в програму технічного переозброєння промислового підприємства, наведені в табл. 3.3-3.6. Інвестиційні витрати здійснюються протягом двох років.

Таблиця 3.3

Вихідні дані по проектам ТОВ «Старвей Агро»

Показники Проекти	Інвестиції, тис.грн .	Термін корисного використання, років	Норма амортизаційних відрахувань на рік		ΔWC_{it} тис. грн.	EB1T, тис.грн.
			%	тис. грн.		
Проект 1	38400300	12	8,33	14864000	17549800	14864000
Проект 2	6132,218	15	6,67	2000 000	1840 000	2000 000
Проект 3	20165,625	7	14,29	11085300	13258300	11085300
Проект 4	6645,504	15	6,67	11461870	5867,047	11461870
Проект 5	23151,150	20	5	23029,794	15518000	23029,794
Проект 6	1587,255	3	33,33	2630 000	1140 000	2630 000

Таблиця 3.4

Фінансово-економічна характеристика підприємства ТОВ «Старвей Агро»

Назва коефіцієнта	На початок періоду	На кінець періоду	Назва коефіцієнта	Значення
Аналіз ліквідності та платоспроможності			Аналіз ділової активності	
Коефіцієнт поточної ліквідності	1,2974	1,3135	Коефіцієнт оборотності авансованого капіталу	0,7025
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,9286	0,9375	Коефіцієнт стійкості економічного росту	0,1104
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,0005	0,0035	Коефіцієнт оборотності власного капіталу	1,6147
Частка власних оборотних коштів у покритті запасів, %	80,64	83,38	Оборотності засобів в розрахунках (оборотах)	1,3587
Коефіцієнт покриття запасів	-0,9457	-0,9701	Оборотність коштів у розрахунках (дні)	265
Частка власних оборотних коштів в оборотних активах, %	22,92	23,87	Оборотність запасів (оборотів)	3,1892
Аналіз фінансової стійкості			Оборотність запасів (дні)	113
Коефіцієнт концентрації власного капіталу, %	43,99	43,05	Оборотність кредиторської заборгованості (оборотів)	2,2719
Коефіцієнт фінансової залежності	2,2730	2,3228	Оборотність кредиторської заборгованості (дні)	158
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,3780	0,4127	Тривалість операційного циклу	378
Коефіцієнт співвідношення	1,2708	1,3165	Тривалість фінансового циклу	220
			Коефіцієнт дебіторської заборгованості	0,7360

Таблиця 3.5

Показники, що входять в систему обмежень

Обмеження	Пояснення
$ROI_{it} > WACC_{it}, ROI_{it} > ROI_{norm}$	Забезпечення заданого рівня рентабельності
$A_i + B_i = CAPITAL$	Загальна величина авансованого капіталу
$\sum_{t=1}^{m} I_i \geq R_t$	Обсяг використовуваних фінансових ресурсів на етапі t не більше доступного, з урахуванням усіх джерел фінансування процесів інноваційного розвитку
$\frac{CX_t}{WC_t} \geq$ norm	Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами не менше нормативного
ЕФВ>0	Значення фінансового важеля

Таблиця 3.6

Розрахунок першої частини обмеженої системи для вибраних проектів ТОВ «Старвей Агро»

Обмеження	Значення коефіцієнту для проекта						Відповідність проекта обмеженням
	1 проект	2 проект	3 проект	4 проект	5 проект	6 проект	
$ROI_{it} > ROI_{norm}$	0,45702	0,30005	0,65747	0,88286	0,67029	0,71822	Всі проекти
$\sum_{t=1}^{m} I_i \geq R_t$	0,75127	0,74841	0,74854	0,74897	0,75098	0,74787	Всі проекти
$\frac{CX_t}{WC_t} \geq$ norm	0,58619	0,58527	0,58596	0,58510	0,58543	0,58515	Всі проекти
ЕФВ>0	0,5197	0,5101	0,5116	0,5128	0,5170	0,5091	Всі проекти

Таблиця 3.7

Визначення послідовності реалізації проектів із використанням методу часткових фінансових рівноваг на ТОВ «Старвей Агро»

Доступні фінансові кошти, млн грн	Комбінація проектів, що реалізуються у 1-й рік				EVA_{max}, млн грн	Стратегія
	2;4;1	2;4;3	2;4;5	2;4;6		
76865,6	68407,2	50199,0	68176,6	47960,9	68407,2	2;4;1
57649,2	68407,2	50199,0	68176,6	47960,9	68407,2	2;4;1
38432,8		50199,0	68176,6	47960,9	68407,2	2;4;5
19216,4				47960,9	47960,9	2;4;6

Доступні фінансові кошти, млн грн	Комбінація проектів, що реалізуються у 1-й рік			EVA_{max}, млн грн	Стратегія
	2;4;1;3	2;4;1;5	2;4;1;6		
76865,6	72614,5	90592,1	70376,4	90592,1	2;4;5
57649,2			70376,4	70376,4	2;4;6
38432,8				0	-
19216,4				0	-

Доступні фінансові кошти, млн грн	Комбінація проектів, що реалізуються у 1-й рік		EVA_{max}, млн грн	Стратегія
	2;4;1;5;3	2;4;1;5;6		
76865,6		92561,3	92561,3	2;4;1;5;6
57649,2			0	-
38432,8			0	-
19216,4			0	-

Доступні фінансові кошти, млн грн	3 проект, що реалізуються у 2-й рік	EVA_{max}, млн грн	Стратегія
34291,3	4207,3	4207,3	3
25718,4	4207,3	4207,3	3
38432,8		0	-
19216,4		0	-

Доступні фінансові кошти, млн грн	EVA_{max}, млн грн	Стратегія фінансування
34291,3	92561,3	2;4;6;5;1
25718,4	70376,4	2;4;5;3
38432,8	70145,8	2;4;6;5
19216,4	47960,9	2;4;6

Таким чином, моделювання комплексу фінансових рівноваг промислового підприємства при реалізації інноваційних стратегій дозволяє формувати програму інноваційного розвитку з урахуванням забезпечення заданих показників економічної та фінансової стійкості, операційного та інвестиційного ризику, у системі статична – динамічна ефективність, стійкість та ліквідність.

3.2. Моделювання стійких організаційних форм реалізації інноваційних стратегій

Необхідність розгляду організаційних форм реалізації інновацій та структурної стійкості промислових підприємств під час реалізації інноваційних проектів визначається низкою причин. Ефективність впровадження інновацій на промисловому підприємстві залежить від гнучкості його організаційної структури (зазначимо, сама зміна та удосконалення організаційної структури промислового підприємства є інновацією). Гнучкі організаційні форми, інтеграція яких з іншими суб’єктами інноваційної діяльності дозволяє як збільшити інноваційний потенціал підприємства у цілому, так і підвищити успішність реалізації конкретного проекту. Інноваційні стратегії – це засіб адаптації промислового підприємства до змін у зовнішньому середовищі з метою досягнення стратегічної конкурентоспроможності та динамічної стійкості. Їх реалізація можлива за наявності структурної стійкості промислового підприємства як системи, що піддається впливам, що визначаються новими взаємовідносинами з суб’єктами, що формують середовище, при реалізації інноваційних проектів.

Адаптивні економічні системи забезпечують ефективність та стійкість не стільки за рахунок екстенсивних факторів та ресурсної бази, скільки за рахунок їх поєднання, інтенсивних факторів, внутрішніх та зовнішніх зв’язків. Тому задля збереження стійкості під час реалізації інноваційних стратегій промислове підприємство має характеризуватись певними структурними

властивостями. Їх визначення необхідне і для вибору кращих інноваційних стратегій при організаційній структурі, що склалася (зворотне завдання). Управління реалізацією інноваційних програм на регіональному рівні також має відбуватися з урахуванням структурних особливостей відповідних інноваційних систем. Спеціальні аналітичні методи за умов нестабільного середовища пов’язані з організаційними формами, задля яких вони розроблені. Зазначимо, що у сучасних умовах моделювання відбувається за неповної інформації. У зв’язку з цим підхід, що використовується для моделювання ризикостійких інноваційних систем, повинен поєднувати суспільно-наукові методи (дескриптивні моделі організаційної поведінки) та економіко-математичні методи (предикативні моделі). Нині практично переважають фрагментарні підходи до управління інноваційним розвитком. Системи управління більшості українських промислових підприємств орієнтовані на економічне зростання, кількісні виробничі та фінансові результати. На це орієнтована і оцінка результатів діяльності функціональних служб (відділу маркетингу, логістики, фінансового та планово-економічного), тому виникають функціональні протиріччя та дисбаланси, які накопичуються і в самих підсистемах. Узгодження протиріч пов’язане з приведенням у відповідність фактичних параметрів, що характеризують промислові підприємства та визначаються факторами ризику.

Промислове підприємство можна описати за допомогою інтегральних та часткових показників, що комплексно його характеризують, на підставі принципів та методів системного підходу. При управлінні інноваційним розвитком необхідно знати, як змінюються часткові та інтегральні показники, чи зберігає підприємство свою цілісність та якісну однорідність. Інакше слід розробляти превентивні заходи, створені задля зниження негативних наслідків актуалізації несприятливих подій внаслідок впливу факторів ризику. Характер заходів визначається розмірами дисбалансів, що виникають.

Визнано, що загальна слабкість сучасних аналітичних контрольних систем полягає в тому, що вони обмежуються виявленням проблем, не

розкриваючи причини, що їх породжують. Внаслідок цього одержувана інформація не може використовуватися для розробки конкретних управлінських заходів. Водночас зростає інтерес до використання «м'яких моделей», які дозволяють максимально повно врахувати досвід, знання та інтуїцію осіб, які приймають рішення, експертів.

Для пояснення причин неможливості точної формалізації компонентів інноваційних систем, навколишнього середовища та комплексу впливів представляється закономірним використовувати кібернетичні положення, доповнивши і згрупувавши їх відповідно до цілей дослідження наступним чином [137, 187,188].

1. Складність при виявленні та формалізації основних параметрів функціонування промислових підприємств, практична неможливість точного виміру параметрів вищих економічних систем. Зазначимо, що зміни параметрів передбачувані, коли накопичена статистика поведінки у стаціонарних умовах, що дозволяє вибрати прийнятне керування у разі виникнення перешкод, коли очікувані наслідки оцінюються із заданою точністю. Зміни з непередбаченими наслідками відносяться до випадкових, вони характерні для інноваційних процесів.

2. Непередбачуваність, нерегулярність та складність формалізації впливів факторів. У відкритій економіці межа між макро-, мезо- та мікрорівнями стирається. Випадковість, як характеристика інноваційних систем, виникає як в результаті дії великої кількості випадкових факторів і причин, так і є результатом того, що інноваційні системи мають чутливість до початкових умов, що характеризують їх.

3. Відсутність стаціонарності, чіткої структури та періодичності зовнішніх та внутрішніх процесів. Традиційний підхід теорії надійності, пов'язаний із побудовою дерева відмов, враховує лише найпростіші взаємозв'язки між елементами системи. У той час як для складних систем характерний взаємний вплив елементів, складніші причинно-наслідкові зв'язки. Крім того, найскладніше прогнозованим та формалізованим елементом

соціально-економічної системи будь-якого рівня часто виявляється людина (зацікавлені групи осіб).

4. Труднощі чіткого визначення критерію функціонування та певна ймовірність зміни мети функціонування (підприємства є поліфункціональними, виконуючи виробничу, збутову, попитову, стабілізаційну та інші функції).

5. Нечіткість критеріїв оцінки прийнятих рішень. Об'єктивно існують і принципово не можуть вирішуватися однозначно основні дилеми фінансового менеджменту «прибутковість та ризик», «поточна та стратегічна ефективність», «споживання та накопичення», «прибутковість та ліквідність». З іншого боку, цільові установки зацікавлених груп можуть збігатися (персонал, власники, менеджери). Підрозділи підприємства переслідують суперечливі інтереси (виробництво, маркетинг, фінанси).

Основними характеристиками сучасних соціально-економічних систем є складність, нестаціонарність та невизначеність; велика кількість елементів та зв'язків між ними; вплив різних перешкод; слабка формалізованість внутрішніх процесів. У цих умовах на промисловому підприємстві підвищується роль методів, що дозволяють робити судження про динамічні процеси та стійкість за інформацією про структурні особливості досліджуваної системи. З погляду загальної теорії систем для нормальної реалізації процесів розвитку на промисловому підприємстві система повинна мати певні структурні властивості. Основна властивість з позиції еволюції системи пов'язана з поняттям «структурна стійкість», під якою зазвичай розуміють реакцію системи, що розглядається, на введення в неї нових елементів (технологій, продуктів, організаційно-управлінських рішень і т.п.), здатних збільшувати поле активності системи і залучати у взаємодію з собою інші елементи та процеси системи.

Управління інноваційним розвитком на промисловому підприємстві пов'язане з такими принципово значимими моментами. Для реалізації процесів розвитку промислове підприємство як система має бути стійким, інакше воно може втратити свою цілісність і бути асимільованим довкіллям. Занадто стійке

промислове підприємство розвиватись, у тому числі й інноваційно, не може. Так як воно погашатиме флуктуації, придушуватиме зміни, викликаними впливами факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. Отже, різні ступеня стійкості однаково необхідні для розвитку.

Відповідно до висновків Богданова [60], практична стійкість комплексу (системи) залежить кількості сконцентрованих у ньому активностей-опорів і способу їх поєднання, характеру організаційного зв'язку. Будь-яка складна система має ієрархічну структуру. Істотним елементом самоорганізації та підтримки цілісності, стійкості виступає певна структура зв'язків між формуючими систему елементами, а також зв'язки між системою та зовнішнім середовищем, системами вищого порядку. Промислове підприємство, будучи складною відкритою динамічною системою, що складається з пов'язаних між собою підсистем, що утворюються у свою чергу зі своїх елементів та зв'язків, що піддаються впливам середовища.

Сумарна (інтегральна) стійкість промислового підприємства по відношенню до середовища є складним результатом часткових стійкостей різних компонентів (ресурсів, процесів, видів діяльності) по відношенню до спрямованих на них впливів і може бути представлена у вигляді кількісної та структурної стійкості (рис. 3.7).

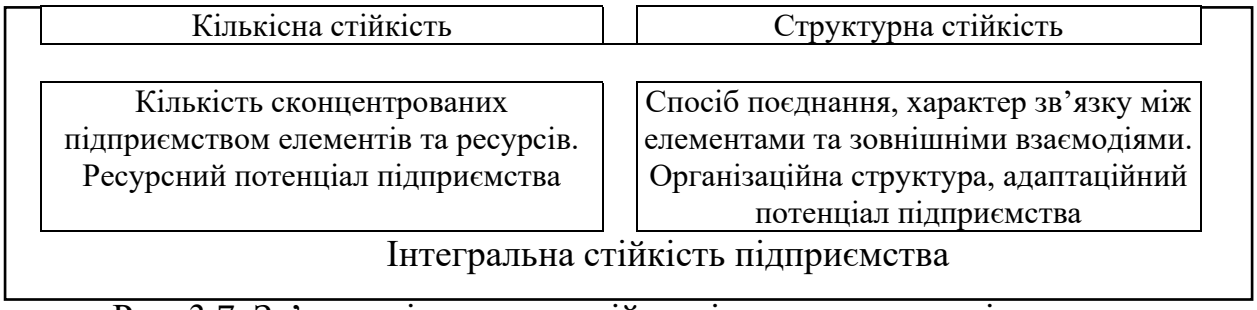

Рис. 3.7. Зв'язки між видами стійкості промислового підприємства як системи [складено автором]

Кількісна стійкість характеризується потенційною енергією, що заключена у системі, коефіцієнтами «маси» і «енергії» чи економічним потенціалом промислового підприємства. Так у Богданова, комплекси «...можна

безпосередньо порівнювати за їх кількісною стійкістю, не зважаючи на конкретні впливи середовища...При одних і тих же впливах, якщо сума елементів у комплексі А більша, ніж у Б, то і стійкість А більша Б, тому що для його дезорганізації потрібно більше відхиляючих дій». Стійкість промислових підприємств як відкритих систем залежить від одноманітності однакового: згідно з принципами загальної теорії систем [60] стійкість абсолютно однакових систем залежить від кількості пов'язаних з ними ресурсів. У таких системах існує залежність ефективності поповнення ресурсу (захоплення із середовища) від кількості вже пов'язаних з системою ресурсів (внутрішнього потенціалу). Тому чим більший потенціал має промислове підприємство нині, тим більше ресурсів воно здатне «пов'язати» у майбутньому. Наголосимо, що у соціально-економічних системах ці процеси контролює антимонопольне законодавство, а загальностабілізуючу роль виконує фактор ризику. Принцип одноманітності однакового застосовується не лише до екстенсивних процесів поповнення ресурсного потенціалу, а й до інтенсивних.

Слід зазначити, що коли взаємодії структурних елементів системи А ($\alpha 1$, $\alpha 2$... αn) цілеспрямовані і взаємоузгоджені (синхронізовані), система є «добре» організованою. Тому що чим вище цілеспрямованість і взаємоузгодженість дій елементів системи, тим вище організованість системи.

У «добре» організованій системі з емерджентності потенціал багаторазово перевищує суму потенціалів складових її елементів, що формалізується так [227]:

$$P(A) > [P(\alpha\ ) + P(\alpha 2) + ... + P(\alpha n)]$$

$$P(A) = P(\alpha 1) + P(\alpha 2) + ... + P(\alpha n) + \lambda, \qquad (3.12)$$

де $P(\alpha i)$ – потенціал і-го елемента системи,

λ - синергічна складова.

Структурна стійкість системи на промисловому підприємстві визначається стійкістю її найслабшого елемента. Це обумовлюється тим, що

якщо частина системи піддається впливам, не врахованої заздалегідь сили, то будь-яка нерівномірність концентрації опорів, на користь одних частин, отже, на шкоду іншим, немає сенсу. Імовірність руйнівного результату посилюється навіть за відносно слабких впливах середовища, якщо вони спрямовані на найменш міцні елементи. Тому максимум відносної стійкості досягається рівномірним розподілом активностей-опірів між усіма елементами системи. Структурна стійкість системи чи стійкість зв'язку, відносин між елементами системи характеризує якісну, а не кількісну подібність різних систем за зміни їх параметрів.

Таким чином, на стійкість впливають як якісний, і кількісний склад системи. Міра впорядкованості та стійкості соціально-економічної системи характеризується через стан її структури та може бути оцінена за допомогою математичного апарату імпульсної стійкості шляхом побудови «м'яких» моделей, призначених для опису слабоструктурованих, слабоформалізованих та багатозв'язаних систем великої розмірності. Будь-яка «м'яка» модель є набором чорних ящиків із заданими входами та певними виходами [193].

Зазначимо також такий факт. Відповідно до теорії нелінійної динаміки, випадковість може бути результатом того, що система має чутливість до початкових умов внаслідок характеру організаційних зв'язків, а нестійкість є невід'ємною рисою багатьох систем, починаючи з найпростіших. Ця проблема почала обговорюватися після виходу друком у 1963 році класичної роботи американського метеоролога Едварда Лоренца, яка започаткувала новий напрямок у природознавстві — дослідження хаосу в детермінованих системах. Чутливість до початкових даних свідчить про нестійкість системи загалом та про те, що малі впливи на неї матимуть значні наслідки. Цей принципово значимий факт лежить в основі концепції стійкого розвитку, основна ідея якого зводиться до того, що будь-які впливи повинні мати доступні для огляду, передбачувані наслідки. Наявність горизонту прогнозу впливає на те, як часто необхідно проводити моніторинг об'єкта, які завдання можна вирішити, які знаходяться поза межами можливостей дослідників [284].

Відповідно до синергетичної концепції, дезорганізація, яка веде до перебудови організаційних зв'язків на промисловому підприємстві, є не просто негативним відхиленням від траєкторії розвитку системи, а самостійним явищем, універсальною та необхідною умовою забезпечення розвитку. Індикаторами дезорганізації є нерівномірність і нестабільність, що сигналізують необхідність формування нового способу організації, нового порядку.

Відповідно до принципу різноманіття Ешбі, різноманіття реакцій системи має відповідати множині зовнішніх антиентропійних імпульсів. Тому гнучкість системи (багатоваріантність станів, у яких може бути система) повинна відповідати рівню інноваційної активності. І абсолютно нестійка, і абсолютно стійка системи характеризуються неконтрольованим накопиченням ентропії з подальшим руйнуванням. Динамічне зовнішнє середовище, що зумовлює потребу у змінах та інноваційному розвитку, містить у собі фактори, що визначають його напрямок. Нерівноважне середовище сприятливе для утворення структур з вищим рівнем упорядкованості. Середовище може бути як генератором ентропії (з середовища відбуваються флуктуації, що приводять систему в стан хаосу), так і виступати фактором порядку (ті ж флуктуації, посилюючись, підводять систему до порога самоорганізації), крім того, в середовищі може вироблятися відтік ентропії із системи. При недостатньо сконцентрованих і сильних для біфуркації флуктуаціях, система може перетворювати хаос у порядок, виконуючи при цьому певну роботу [105, 228, 229]. Однак якщо зовнішні впливи призводять до постійних порушень динамічної рівноваги, то промислове підприємство не зможе здійснювати нормальну діяльність (банкрутства є наслідками неадекватної реакції на зовнішні впливи).

Структура системи відбиває причинно-наслідкові взаємодії елементів системи. Відомо, що у структурі саме зв'язки першими «приймають удар». Головна роль у посиленні нерівноважності належить механізму позитивних зворотних зв'язків на промисловому підприємстві. Свою негентропійну роль

управління може грати лише за наявності адекватних зворотних зв'язків. Відсутність зворотних зв'язків позбавляє систему джерел додаткової енергії, що призводить до її зносу (дезорганізації) та руйнування [180, 228].

Реалізація інноваційних стратегій пов'язана з постійною взаємодією елементів, що утворюють підприємство. Зовнішні впливи, заподіявши ушкодження одним елементам, впливають і на стан елементів, які піддалися впливу безпосередньо, що зумовлює зниження структурної стійкості системи загалом. Таким чином, для успішної реалізації інноваційних стратегій система повинна мати певні параметри структурної та кількісної стійкості, що є функціями від багатьох змінних, які пов'язані один з одним. Серед цих змінних є характеристики ресурсного та галузевого вузла, економічного потенціалу, гнучкості та адаптаційних можливостей, рівень диверсифікації продукції та ін.

Для більшості завдань управління динамічними процесами, які проходять у складних системах під впливом збурень різної природи, характерний низький рівень точності вихідних даних і якісний характер опису низки залежностей. Для моделювання цих процесів доцільно використовувати апарат, який дозволяє, по-перше, оперувати досить спрощеними моделями, по-друге, одночасно аналізувати фактори різного ієрархічного рівня та по-третє, проводити аналіз в умовах неповної інформації [80, 81]. Цим вимогам відповідає апарат дискретної математики (апарат знакових, зважених знакових та функціональних знакових графів) та когнітивної структуризації об'єктів, що моделюються. Апарат когнітивної структуризації дозволяє працювати з даними як якісного, так і кількісного типу, причому рівень використання кількісних даних може збільшуватися в залежності від можливостей кількісної оцінки взаємодіючих факторів в ітераційному циклі моделювання. Апарат знакових графів дозволяє формально будувати сценарії розвитку або траєкторії руху моделюваної системи у фазовому просторі її змінних на основі інформації про її структуру та програми розвитку системи шляхом апроксимації їх траєкторіями імпульсних процесів на знакових ітераторах [238].

З урахуванням наведених вище обґрунтувань, можливе використання апарату дискретної математики на основі когнітивної структуризації для дослідження структурної стійкості та моделювання механізму інноваційного розвитку (рис. 3.8). Для моделювання використовується імовірнісно-детерміністичний підхід, що реалізується через побудову моделі, що відображає поширення впливів, що відхиляються серед елементів, що входять до складу досліджуваних систем [238].

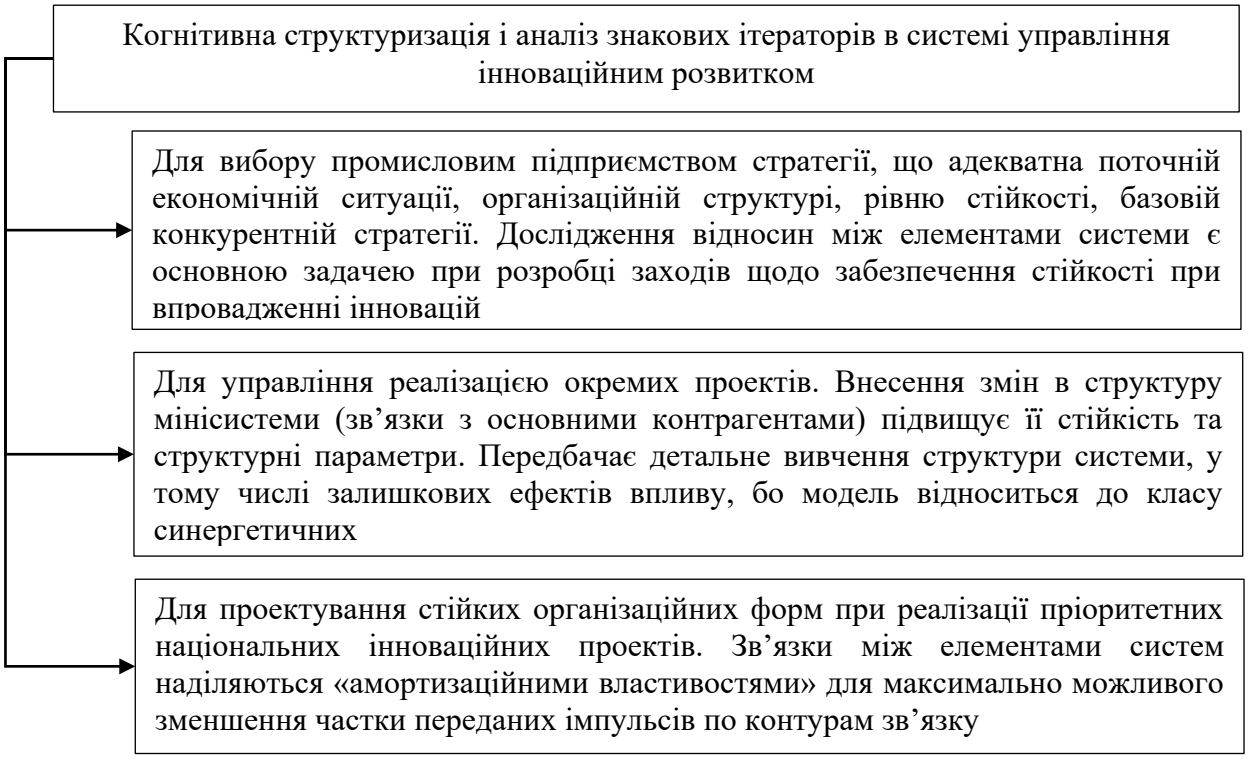

Рис. 3.8. Когнітивний підхід в управлінні інноваційним розвитком на промисловому підприємстві [складено автором]

Втрата стійкості інноваційно-активного підприємства виникає при порушенні зв'язності його структури, коли елементи не виконують своїх функцій або коли немає взаємодії між ними (або найбільш значущими елементами). «Показником живучості» виступає мінімальна кількість елементів системи чи зв'язків, вихід із ладу яких призводить до порушення зв'язності структури системи [152]. Вплив різноманітності на стійкість, особливо розвинений в екологічних науках, має велике значення для розробки механізмів

управління інноваційним розвитком на промисловому підприємстві. У загальній теорії систем доводиться, що найбільшу стійкість мають не найрізноманітніші системи, а системи, у яких існує баланс між розмаїттям і одноманітністю числа рівнів та елементів структури. За ознакою співвідношення між різноманітністю та енергетичною потужністю виділяють стійкі ядерні (гармонійні) системи, нестійкі кризові (вкрай різноманітні) системи та нестійкі консервативні (гранично одноманітні) системи. Найбільшою стійкістю як до зовнішніх впливів, так і змін внутрішньої структури мають системи, в яких інтенсивність використання ресурсу адекватна його запасу. Такі системи є саморозвиненими, вони найменше залежать від зовнішніх умов, однаково опираються як появі, так і зникненню внутрішніх структур [285].

У контексті інноваційного розвитку зазначимо, що стратегії горизонтальної диверсифікації є найбільш популярними за даними дослідження 218-ти злиття та поглинання середовища американських компаній [285] і мають більшу ефективність, ніж стратегії конгломеративної диверсифікації. На думку М. Портера, «можливо найважливішою властивістю стратегічного планування інновацій є синергізм» [225].

Сучасні напрями реструктуризації в інноваційному розвитку промислових підприємств полягають у використанні плюральних структур управління, матричних структур організації інноваційної діяльності.

Підвищення ефективності інноваційного розвитку пов’язане з виявленням найуразливіших елементів інноваційних систем та розробкою превентивних заходів, що знижують наслідки впливу на них факторів ризику. Це досягається шляхом створення когнітивної моделі системи; формалізації впливів факторів ризику як імпульсних впливів; визначення динаміки розповсюдження впливів. Оскільки поширення відхиляючих впливів залежить від структури системи, аналізується ітератор системи. Відомо, що під складністю системи розуміють складність її структури (compoun) та складність її поведінки (complexity), звану динамічною складністю [180]. Складність структури полягає у наявності

великої кількості елементів, що утворюють її, та у відсутності тривіальних зв'язків між ними, що викликає складність аналізу поширення імпульсних впливів. Реалізація інноваційних стратегій за умов нестабільного середовища залежить від цього, яких елементам систем було прикладено вплив (стадія інноваційного проекту, функціональний напрям діяльності). Аналіз ітератору дозволяє отримати такі структурні властивості системи, щоб зміни, що вводяться в систему, призводили до створення нової мережі взаємовідносин між її елементами.

Розглянемо процедуру моделювання стійких організаційних форм реалізації інноваційних стратегій на промисловому підприємстві. Теоретичні та методологічні засади аналізу структурної стійкості розвинені у роботах Ф.С. Робертса, К.Е. Габріна , А.А. Кочкарова , Г.Г. Малинецького.

Процедура моделювання полягає у розробці комплексу спрощених моделей та узагальненої моделі, що включає елементи різних ієрархічних рівнів. На відміну від класичних моделей теорії надійності вивчається вплив на систему довкілля та зворотні впливи.

Замість створення односторонніх конкурентних переваг промислове підприємство розглядається як елемент загальної інноваційної системи, створення та підтримка якої є необхідною умовою для його ефективності та переходу на інноваційну модель. Основою моделі є формалізації структури системи у вигляді ітератору та відхиляючого впливу на систему ризик-фактора імпульсного впливу, що описується у вигляді вектора $R(T_i,K_j,R_i,V_m)$. Усі фактори, що використовуються в моделі, відображають найважливіші характеристики та властивості об'єкта управління.

На першому етапі аналізу елементи системи представляють у вигляді вершин ітератору, які мають певні властивості (які можуть бути формалізовані у вигляді економічних показників, параметрів та індикаторів) а взаємодія між ними показується у вигляді дуг (ребер, зв'язків). Між змінними проводяться дуги в тому випадку, якщо зміна однієї безпосередньо впливає на іншу. При цьому знак дуги (зв'язку) плюс означає, що вплив є прямим (за інших рівних

умов збільшення незалежної змінної призводить до збільшення залежної змінної, зменшення незалежної змінної призводить до зменшення залежної змінної). Знак зв'язку мінус означає, що вплив є зворотним (за інших рівних умов збільшення незалежної змінної призводить до зменшення залежної змінної, зменшення незалежної змінної призводить до збільшення залежної змінної).

Встановлення зв'язків між елементами системи дозволяє ввести функціонал, що відображає залежність показника деякого елемента системи від навантажень σ_{i1}, σ_{i2}, $\sigma_{i3...}$ σ_{im}, викликаних зовнішніми впливами в момент часу t. Встановлення такого зв'язку дозволяє запровадити функціонал:

$$\varsigma = F(\sigma_{i1}, \sigma_{i2}, \sigma_{i3...} \sigma_{in}(t)), \qquad (3.13)$$

Крім ітератору G(X,E) модель включаються такі компоненти.

Багато параметрів вершин $V = \{v_1 i \leq N = ||X||\}$. Кожній вершині ставиться у відповідність її параметр $v_1 \in V$.

Функціонал перетворення дуг F(V,E), що ставить відповідно до кожної дуги або знак, або вагу, або функцію.

На ітераторах вводиться поняття імпульсу та імпульсного процесу в дискретному часовому просторі. Імпульсом $P_1(n)$ у вершині x_i в момент часу $n \in N$ називається зміна параметра в цій вершині в момент часу n. Використовуються поняття парного та непарного циклів. Парний цикл має позитивний добуток всіх дуг, що входять до нього, непарний – негативний. Парний цикл є найпростішою моделлю структурної нестійкості, оскільки будь-яка початкова зміна параметра у будь-якій його вершині призводить до необмеженого зростання модуля параметрів вершин циклу, у той час як будь-яка початкова зміна параметра будь-якої вершини непарного циклу призведе лише до осциляції параметрів вершин.

Відповідно до теореми Харарі знаковий ітератор є збалансованим, якщо кожен контур у ньому позитивний. Контури в знаковому ітераторі відповідають

контурам зворотного зв’язку, причому контури, що посилюють відхилення, – контурам позитивного зворотного зв’язку, а контури, що протидіють відхилення – негативного зворотного зв’язку. Контур негативного зворотного зв’язку – це такий контур, у якому збільшення будь-якої змінної призводить через інші змінні контури до зменшення цієї змінної та навпаки. У контурі позитивного зворотного зв’язку збільшення (зменшення) будь-якої змінної призводить до її подальшого збільшення (зменшення) через інші змінні контури. Знак контуру збігається зі знаком відповідного зворотного зв’язку. Знак контуру визначається як добуток знаків дуг, що входять до нього, якщо знак плюс замінити на +1, а знак мінус на -1. Контур, що складається з непарного числа дуг (з урахуванням знаків) є позитивним, а що складається з парного числа дуг – негативним [180].

Аналіз знакового ітератору дозволяє визначити змінні, що сприяють та протидіють стійкості інноваційних систем. Крім того, на основі проведеного аналізу можна елімінувати зону пошуку управлінських рішень, що забезпечують стійкість, додавши або виключивши певні елементи. Тому дослідження відносин між компонентами системи, якими виступають напрямки (діяльності підприємства, диверсифікації), елементи організаційні структури та ін. є важливим завданням у системі управління інноваційним розвитком.

При аналізі ітератору відбувається його перевірка на абсолютну (стійкість за значеннями вершин) і на імпульсну стійкість.

Абсолютна стійкість – вимагає, щоб значення вершини ітератору $\sigma(t)$ не було надто великим.

Імпульсна стійкість – імпульс $p_j(t)$ по абсолютній величині не повинен бути занадто великим.

За наявності нестійкості ітератору в описуваній ним системі можуть відбуватися небажані процеси: за імпульсної нестійкості величини деяких імпульсів, а за абсолютної нестійкості значення якихось вершин можуть катастрофічно збільшуватися.

Структурною вразливістю вершини α називається число шляхів, кінцем яких є вершина α. Безліч А є безліччю вразливостей. Чутливість економічного суб'єкта до впливів, його вразливість тим більше, а стійкість – тим менше, що менш диверсифікованою є його структура. Однак залежність між ступенем диверсифікації та кількісною стійкістю нелінійна.

Для аналізу когнітивної моделі будується алгоритм впливу змін значення однієї вершини на величини інших вершин, основу якого лежить ідея імпульсного процесу, розроблена Ф. Робертсом [238]. Суть її у тому, що у деяку вершину аналізованого ітератору вноситься зовнішнє обурення (збільшується чи зменшується її величина). Далі розглядається поширення цього початкового імпульсу і визначаються значення інших вершин.

Нехай є ітератор із вершинами α_1, α_2, $\alpha_{3...}$ $\alpha_{n.}$ Припустимо, кожна вершина α_i під час імпульсного процесу набуває значення $y_i(t)$ дискретні моменти часу t=0,1,2, ... Вважатимемо, що значення визначається значенням $y_i(t+1)$ та інформацією про те, збільшили або зменшили свої значення $y_i(t)$ інші вершини α_j, суміжні з α_i, в момент часу t. Для визначення значень вершин використовується формула

$$y_i(t+1) = y_i(t) + \Sigma w(\alpha_j, \alpha_i)\, p_i(t), \qquad (3.14)$$

де $w(\alpha_j, \alpha_i)$ – вага дуги з вершини α_j у вершину α_i,

$w(\alpha_j, \alpha_i) = 0$, якщо дуга (α_j, α_i) відсутня;

$p_i(t)$ - зміна у вершині α_j в момент часу t.

Відповідно до цієї формули, якщо є дуга з α_j в α_i з вагою w і значення вершини α_j зростає в момент часу t на деяке число z, то значення вершини α_i в останній момент часу t+1 збільшується на величину zw.

Перевірка стійкості ітератору зводиться до вивчення наступних питань про значення матриці суміжності з урахуванням двох теорем.

Щоб ітератор був імпульсно стійким для всіх простих імпульсних процесів, необхідно, щоб всі ненульові власні значення його матриці

суміжності були різні і кожне з них не перевищувало за абсолютною величиною одиницю.

Ітератор абсолютно стійкий для будь-якого простого імпульсного процесу тоді і тільки тоді, коли він імпульсно стійкий для будь-якого простого імпульсного процесу і серед власних значень його матриці суміжності немає жодної рівної одиниці.

За наявності абсолютної або імпульсної нестійкості ітератору в системі, що описується ним, можуть відбуватися небажані процеси. Наприклад, обурення, що вноситься в одну з вершин, приведе або до зростаючих коливань значень вершин ітератору, або до необмеженого збільшення або зменшення цих значень. Абсолютно стійкий імпульсний процес завжди характеризується асимптотичним наближенням значень всіх вершин до деяких фіксованих величин.

Розглянемо практичний приклад реалізації методу. Можна виділити понад сто кількісно вимірних факторів, що описують інноваційну систему регіону. Шляхом редукування спочатку виділено основні 10 змінних. Схема причинно-наслідкових зв’язків між характеристиками інноваційної системи регіону як орграфа представлена на рис. 3.9.

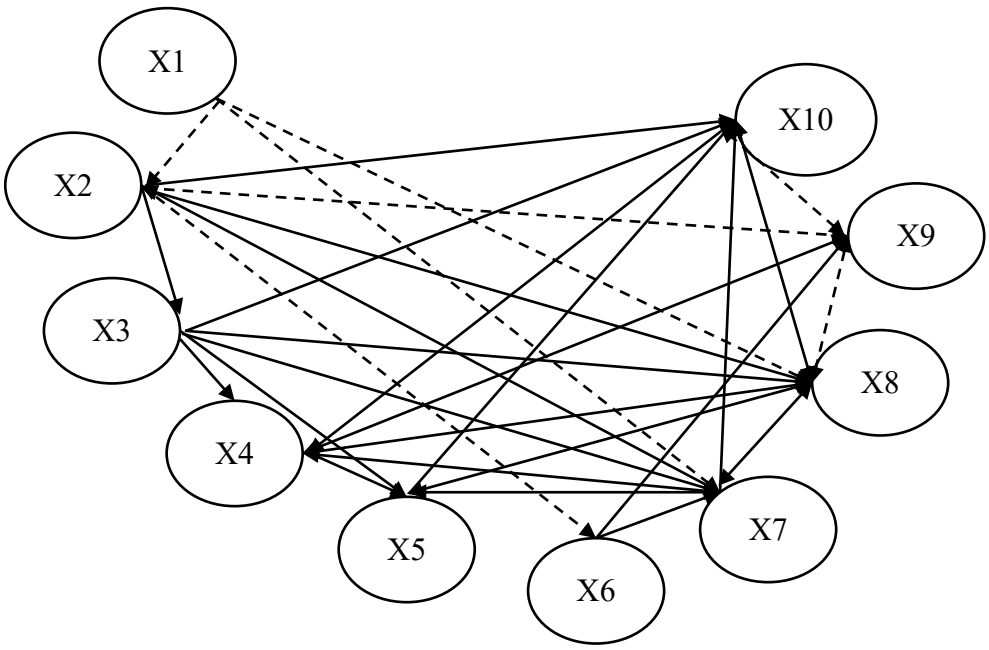

Рис. 3.9. Ітератор інноваційної системи регіону [розроблено автором]

X1 – стан фіскальної, грошово-кредитної та бюджетної політики;

X2 – фінансовий стан економічних суб’єктів у регіоні;

X3 – рівень державної та регіональної підтримки інноваційної діяльності;

X4 – рівень стійкості промислових підприємств;

X5 – стан освітньої системи;

X6 – рівень конкуренції на регіональному ринку;

X7 – рівень інноваційно активних промислових підприємств;

X8 – стан інноваційного потенціалу регіону;

X9 – рівень регіональних ризиків;

X10 – стан інноваційної інфраструктури у регіоні.

Для аналізу моделі побудуємо алгоритм впливу змін значення однієї вершини на величини інших вершин і знайдемо власні значення λ_i матриці Ω, розв’язавши її характеристичне рівняння $\det(\Omega-\lambda E)=0$;

$$\Omega_1=\begin{Vmatrix} 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{Vmatrix} \qquad \boldsymbol{\lambda_1} = \begin{Vmatrix} 0 \\ 0 \\ 3{,}96550561 \\ 1 \\ 0{,}86210670 \\ -1{,}45983198 \\ -1{,}18389016-0{,}44875601i \\ -1{,}18389016-0{,}44875601i \\ -1 \\ -1 \end{Vmatrix}$$

Рис. 3.10. Матриця суміжності та масив її власних значень первісного ітератору інноваційної системи промислових підприємств [складено автором]

Існуючі зв’язки, які є функцією від системи відносин, неспроможні забезпечити стійкість регіональної інноваційної системи. Інноваційний розвиток необхідно проектувати, як будь-яку систему. Для цього необхідно створити механізм, що забезпечує її перехід до нового стійкого стану. Дослідження сучасних тенденцій інноваційного розвитку, досвіду управління інноваційними процесами в розвинених країнах, тенденцій розвитку підприємств промисловості України дозволяють висунути гіпотезу, що

структурна стійкість системи, що моделюється, може бути істотно підвищена за рахунок нового елемента – механізму управління інноваційним розвитком (11-x_{11}), його кількісна характеристика – обсяг ресурсів, що розподіляються ним. Цей елемент дозволяє перерозподілити зв'язки, що ведуть до утворення позитивних обернених контурів. В результаті інноваційна система залишилася імпульсною і абсолютно стійкою для всіх простих імпульсних процесів. Поділ функцій генерації, комерціалізації та дифузії інновацій між суб'єктами інноваційної діяльності підвищує стійкість системи.

Аналіз можливих варіантів топології ітератору з використанням методу статистичних випробувань дозволив вибрати оптимальний варіант відповідно до оптимізаційного критерію (рис. 3.10).

Алгоритм вибору стійких організаційних форм реалізації інновацій на промисловому підприємстві з використанням апарату знакових ітераторів представлений на рис. 3.11.

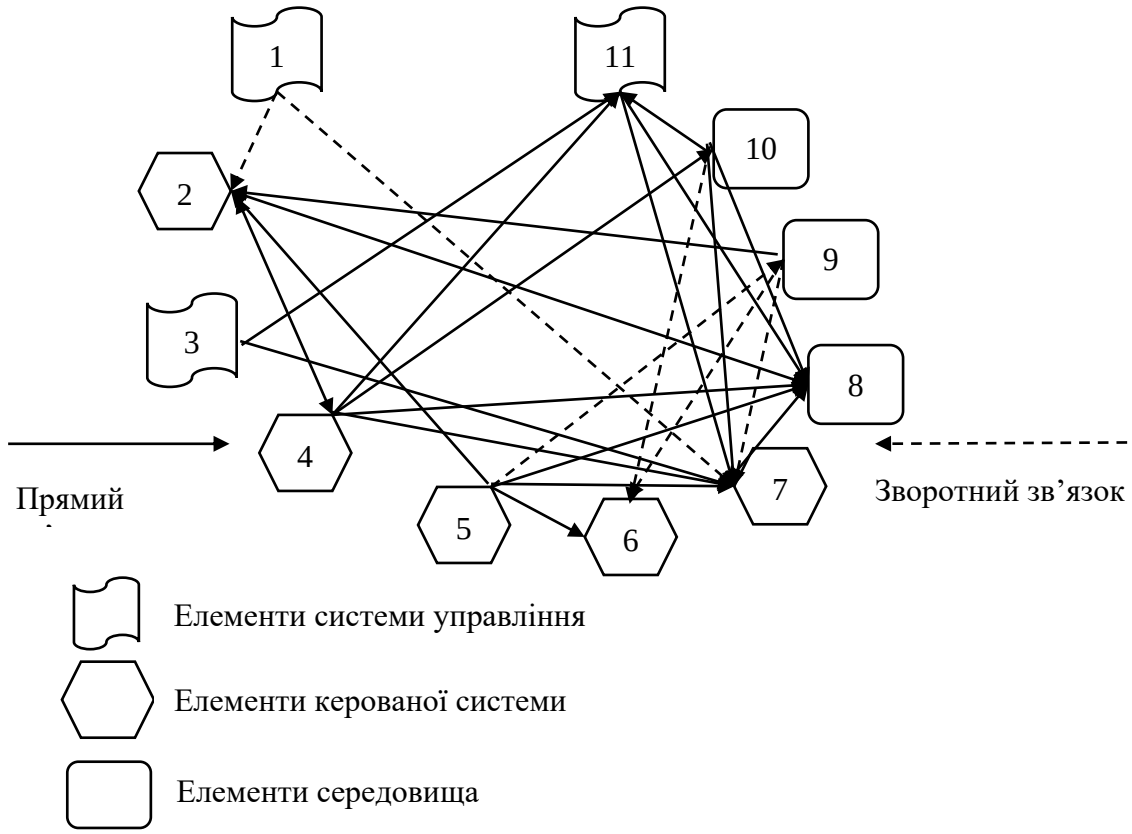

Рис. 3.11. Варіант топології ітератора інноваційної системи на промисловому підприємстві [розроблено автором]

1 – стан фіскальної, грошово-кредитної та бюджетної політики;
2 – фінансовий стан економічних суб’єктів у регіоні;
3 – рівень державної та регіональної підтримки інноваційної діяльності;
4 – рівень стійкості промислових підприємств;
5 – рівень освітньої системи;
6 – рівень конкуренції на регіональному ринку;
7 – рівень інноваційно активних промислових підприємств;
8 – рівень інноваційного потенціалу регіону;
9 – рівень регіональних ризиків;
10 – рівень інноваційної інфраструктури в регіоні;
11 – стан механізму управління інноваційним розвитком у регіоні.

Алгоритм вибору стійких організаційних форм реалізації інновацій на промисловому підприємстві з використанням апарату знакових ітераторів представлений на рис. 3.12.

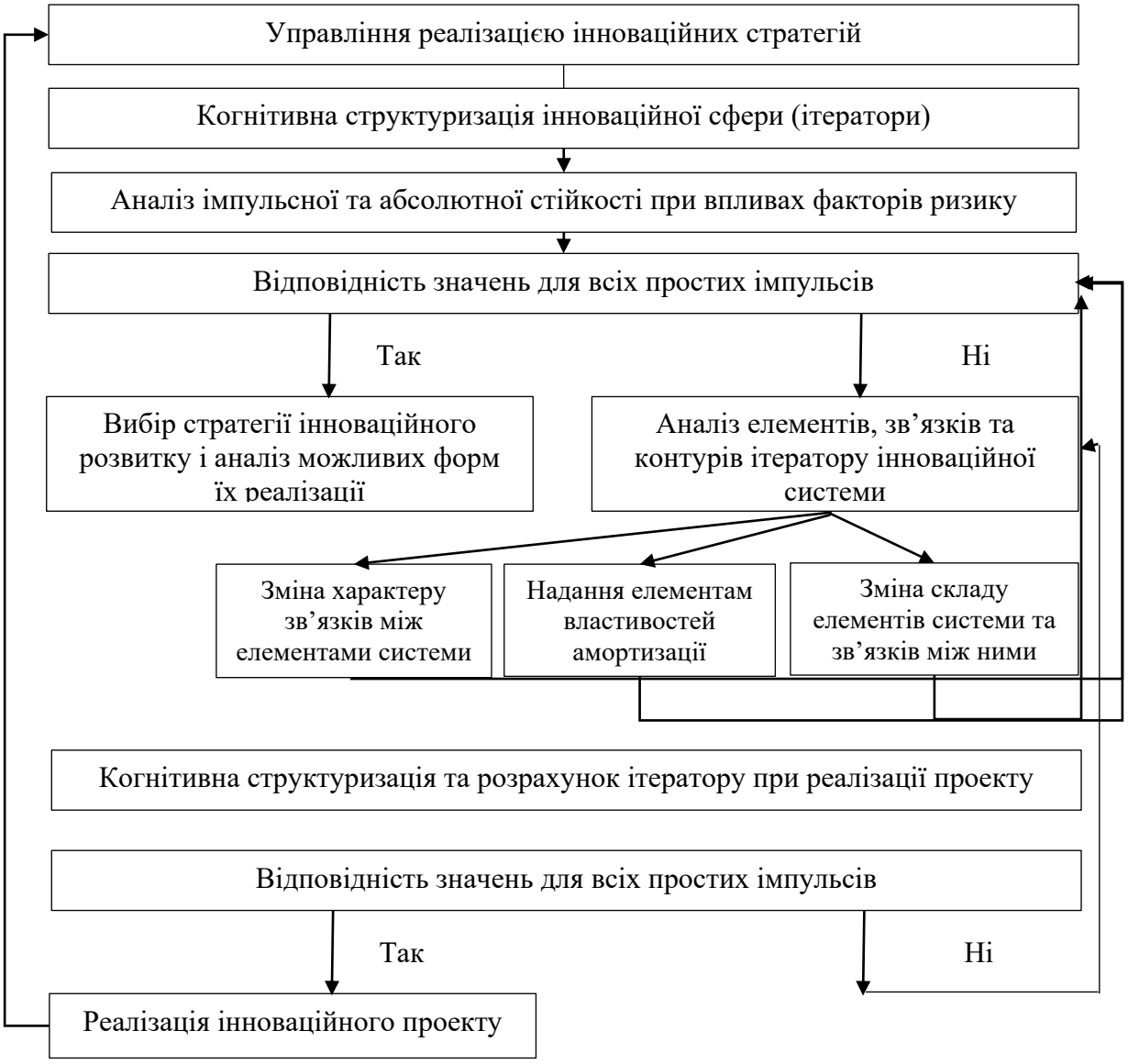

Рис. 3.12. Алгоритм вибору стійких організаційних форм реалізації інновацій на промисловому підприємстві [розроблено автором]

Змінні (1 – x_1, 2 – x_2, ..., 11 – x_{11}), що описують і регіональну інноваційну систему:

$$u = \min_{m \in M} \left(\max_{j \in J} \left(\left(c_j^2 + d_j^2 \right)^{0,5} \right)_j \right) m = 0{,}015,$$

(3.15)

де J - розмірність масиву, що відповідає варіанту m когнітивної карти;

M – безліч всіх розглянутих варіантів когнітивної карти (M>100);

c та d – дійсна та уявна частини λj відповідно.

Усі ненульові власні значення матриці суміжності модифікованого ітератору інноваційної системи регіону (0,0082±0.0081$_i$; 0,00004±0.01$_i$; -0,0082±0.0082$_i$; ±0,012; 0; 0; 0; 0) свідчать про його імпульсну та абсолютну стійкість.

3.3. Логіко-ймовірне моделювання ризикостійкості підприємства при реалізації інноваційних проектів

Моделювання зміни стійкості промислового підприємства при реалізації інноваційних стратегій є досить складним завданням внаслідок сутнісних особливостей процесів інноваційного розвитку, відмінності інноваційних проектів від інвестиційних, а також характеристик сучасних промислових підприємств як відкритих, складних, динамічних систем та систем, що їх оточують, характером взаємодій з якими визначається їх ефективність. Інтегральну стійкість системи може визначити шляхом оцінки структурної, функціональної та інформаційної стійкості. Структурній та функціональній стійкості інноваційних систем були присвячені попередні параграфи.

Перейдемо до розгляду останньої частини – інформаційної стійкості та інформаційної взаємодії.

Інноваційна економіка – це багатогранна інформаційна економіка, в якій основним фактором виробництва є знання, інформація та їх носії, тому для управління інноваційним розвитком доцільно використовувати інфодинамічні підходи. Парадигма інформаційного, постіндустріального суспільства призводить до змін у концептуальних економічних моделях. Так перетворена функція Кобба-Дугласа [257] трансформується з урахуванням фактору інформації наступним чином:

$$Q_t = a_0 \cdot K_t^{a1} \cdot L_t^{a2} \cdot I_t^{a3}, \qquad (3.16)$$

де Q_t – обсяг продукції підприємства у вартісному вираженні в t-му році;

K_t – середньорічна вартість виробничих фондів підприємства у t-му році;

L_t – середньорічна чисельність виробничого персоналу підприємства в t-му році;

I_t – середньорічний обсяг «спожитої» інформації;

a0 - a3 – експериментально обумовлені константи, що характеризують значущість кожного фактору.

Обґрунтуємо доцільність використання концепції інформаційної взаємодії та негентропійних підходів для моделювання ризикостійкості промислових підприємства при реалізації інноваційних стратегій.

Основні економічні категорії (прибуток, інновація, економічна додана вартість, ризик) мають у своїй основі негентропійну природу, точність їхнього виміру визначається кількістю введеної інформації.

Поняття ентропії (від грецьк. entropía – поворот, перетворення) [260] залежить від досліджуваної системи, але загалом пов’язане з виміром невизначеності її стану. Ентропія є показником невизначеності, безладдя, різноманітності, хаосу у системі. У термодинамічних системах ентропія є функцією стану системи. У системах статистичної фізики ентропія, будучи

мірою хаотичності чи незворотності, характеризує ймовірність, з якою встановлюється певний мікростан і визначається за формулою Больцмана. У дисипативних структурах ентропія Колмогорова є мірою розсіювання можливих станів системи у разі розвитку системи у часі і вимірюється збільшенням структурних атракторів з урахуванням чинника часу [187, 189].

В інформаційних системах ентропія є мірою невизначеності події (явища, процесу) і визначається за формулою К. Шеннона [167]:

$$S(a) = \sum_j^k p(A_1) \cdot \log_2 P(A_i), \qquad (3.17)$$

де A_i – взаємно виключають наслідки події,

$p(A_i)$ – ймовірності їхнього наступу.

Зазначимо, що інформаційна система – це система, в якій є хоча б один інформаційний зв’язок, здійснюється перенесення енергії та речовини, і «щось», яке називається інформацією. Інформаційна система у відповідь на вплив середовища здійснює дію, характер якої пояснюється безліччю всім відомих фізичних причин. У процесі інфообміну інформацією вважається лише такий зв’язок між системами (елементами), внаслідок якого підвищується негентропія хоча б однієї системи [168].

Негентропія є мірою порядку, упорядкованості, внутрішньої структури, пов’язаної інформації. Негентропія, часто помилково визначається як ентропія з негативним знаком, вимірюється у тих самих одиницях як ентропія, але має протилежний напрямок дії, оскільки її збільшення викликає зменшення ентропії. Підкреслимо, що ентропія і негентропія, що найближче характеризують параметри реальних систем, змінюються в системі за самостійними закономірностями та їх абсолютні значення мало залежать одне від одного. Розглянемо ці категорії у контексті управління інноваційним розвитком промислового підприємства.

Особливістю інноваційного розвитку соціально-економічних систем є зростання їх складності, розмірності та різноманітності внаслідок збільшення компонентів, числа та характеру зв’язків між ними. У соціально-економічних

системах одночасно протікають процеси зміни ентропії (S), узагальненої ентропії (S_{max}) узагальненої негентропії (G_0).

$$\frac{dS}{dt} = F_1(t); \frac{dG_0}{dt} = F_2(t); \frac{dS_{max}}{dt} = F_3(t), \quad (3.18)$$

Стійкість системи в загальному випадку залежить від поєднання трьох параметрів: екстенсивних, що характеризують речовинно-енергетичний потенціал, інтенсивних, що характеризують процеси відтворення та обміну, та інформаційних, що характеризують склад та структуру системи. Система з підвищення складності може бути охарактеризована показниками стану, впорядкованості, структури, організованості, керованості.

Характеристикою впорядкованості є узагальнена негентропія (G_0) або пов'язана інформація. Чим більше впорядковано структуру системи, тим більше вона віддаляється від рівноважного стану. При збільшенні ентропії (S) збільшуються розмірність системи (кількість незалежних змінних, факторів, зовнішніх та внутрішніх зв'язків), а також зона пошуку ефективних рішень. При зростанні ентропії збільшується також і невизначеність системи та ймовірність прийняття неправильного рішення. Узагальнена негентропія системи (G_0) є показником упорядкованості стохастичних та нелінійних процесів, що визначається з негентропійних балансів:

$$G_0 = S_{max} - S_f, \quad (3.19)$$

де G_0 – узагальнена негентропія системи,

S_{max} – максимально можлива ентропія системи,

S_f – фактична ентропія системи.

Визначення узагальненої ентропії може відбуватися з допомогою системи лінійних рівнянь, які з суми окремих членів умовних ентропій, характеризуючих розвиток економічної системи.

Негентропійний баланс ґрунтується на законі неперевищення максимуму негентропії, яка в ізольованій системі може лише зменшуватись. Система може отримувати G_0 від інших систем та віддати її іншим системам за допомогою інфообміну. Для будь-якої системи правомірна нерівність G_0.

$$G_{\text{опоч}} + \sum \mathrm{I}_{\text{отр}} \geq G_{\text{окінц}} - \sum \mathrm{I}_{\text{відд}}, \quad (3.20)$$

де $\sum \mathrm{I}_{\text{отр}}$ – отримана системою інформація G,

$\sum \mathrm{I}_{\text{відд}}$ – віддана системою інформація G,

$G_{\text{опоч}}$, $G_{\text{окінц}}$ – негентропія системи на початку і в кінці періоду.

Штучно створені системи-моделі (вторинна реальність, свідомість та ін.) побудовані таким чином, що їхня узагальнена ентропія (S_{max}) – є визначуваною величиною, яка залежить від суми введеної в систему пов'язаної інформації G_0 і фактичної ентропії S_f.

$$S_{max} = G_0 + S_f, \quad (3.21)$$

Якість маси, енергії та узагальненої негентропії залежить від цілей системи та визначається її здатністю виконувати функції, тобто ефективно використовувати ресурси. Система, яка може ефективно використовувати вільні ресурси для протистояння несприятливим зовнішнім впливам, має більше можливостей для функціонування та розвитку.

Моделювання стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій засноване на сформульованих Лійвом [166, 168] висновків щодо визначення узагальненої негентропії в моделі системи, що використовуються для визначення стійкості інноваційних систем.

Можна визначити лише зміну негентропії моделі щодо конкретної події в результаті отриманої інформації. Для підвищення ефективної діяльності промислове підприємство має вводити у вироблені товари (роботи, послуги) інформацію (узагальнену негентропію, що враховує споживчі переваги) у більшій кількості, ніж промислові підприємства, що конкурують. У

виробництві будь-яких товарів чи послуг бере участь «пов’язана інформація». Крім того, однією з причин ризику є інформаційна невизначеність внаслідок асиметричного розподілу інформації у часі та просторі. Належним чином певна вартість вимірює негентропію економічних процесів.

В результаті отриманої інформації узагальнена негентропія системи збільшується. Це збільшення може статися за рахунок зменшення вже існуючої узагальненої ентропії або збільшення максимальної ентропії системи. Тому максимальну та фактичну ентропію необхідно вимірювати після отримання інформації. Узагальнена негентропія може бути і негативною. Тоді замість прибутку промислове підприємство отримає лише збитки, тобто -Δ узагальненої негентропії = Δ узагальненої ентропії. Зміна негентропійних балансів моделі промислового підприємства при реалізації інновацій пов’язана із змінами системних параметрів самого промислового підприємства, змінами параметрів його взаємодій з навколишнім середовищем та змінами параметрів системи управління (рис. 3.13).

Зміна показника економічної додаткової вартості пов’язана з витратами на інформаційні процеси та визначається зміною негентропійного балансу моделі системи. Ці зміни утворюють зміну самої системи, підсистем і надсистем, що її утворюють, та елементом яких вона є. Зміна негентропії пов’язана з управлінськими рішеннями, що приймаються, обробкою великих інформаційних масивів (вибір стратегії розвитку, аналіз ризиків, прогноз дій конкурентів і т.д.) Можна сказати, що ефективність управлінської праці залежить від швидкості збільшення узагальненої негентропії системи. Загальним критерієм ефективності технологічних розробок та інноваційних проектів також може бути підвищення узагальненої негентропії суб’єктів, що їх використовують.

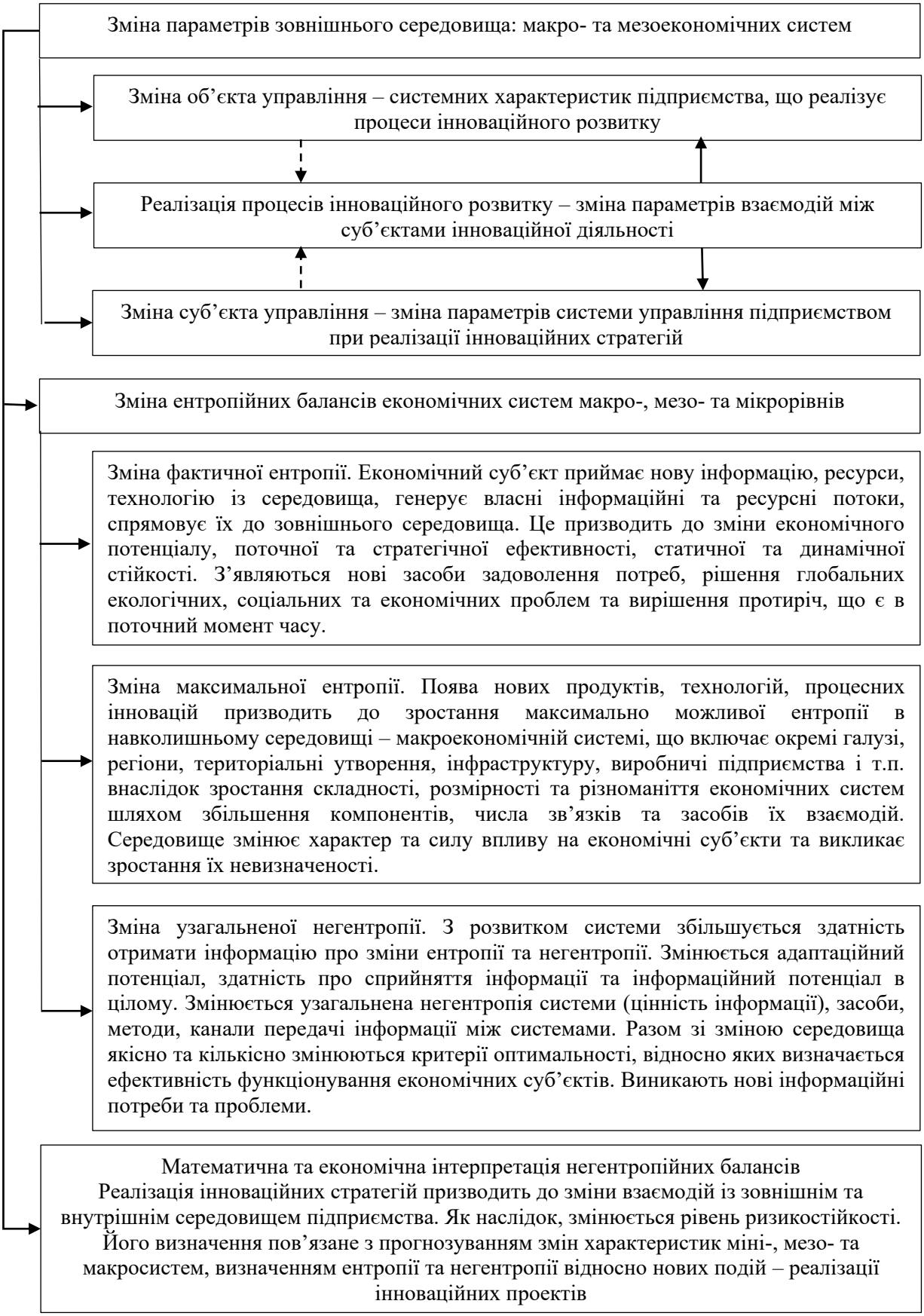

Рис. 3.13. Зміна негентропійних балансів моделі промислового підприємства при реалізації інноваційних стратегій розвитку [складено автором]

Інноваційний розвиток промислових підприємств характеризується різноспрямованістю змін: зростанням максимально можливої ентропії макросистеми, зростанням узагальненої негентропії мінісистеми, дисипацією ресурсів (інформації). При цьому на мікрорівні локально підвищується узагальнена негентропія та концентрації енергії. Конкретні наслідки залежить від наявності нестабільної у часі пам'яті (пов'язаної інформації — негентропії), унаслідок чого реакція системи на зовнішні впливу залежить не тільки від поточних, а й від усіх минулих впливів [167].

Моделювання зміни стану підприємства при реалізацій інноваційних стратегій характеризує показник ризикостійкості. Ризикостійкість – це не відсутність факторів, що відхиляють, а можливість реалізації інноваційних проектів шляхом локалізації негативних наслідків факторів ризику. Вона досягається випереджаючим управлінським впливом, за допомогою передбачених фінансових, матеріальних та організаційних резервів.

Економічна ризикостійкість є системною характеристикою промислового підприємства, яка кількісно визначає його найбільш важливі взаємодії в ієрархічній системі, а також можливості функціонування та розвитку в умовах нестабільності середовища.

Якщо показники ефективності інноваційних проектів є умовою можливості та доцільності їх реалізації, то показники стійкості промислового підприємства є граничною умовою достатності, що характеризують здатність підприємства зберігати свою цілісність при зміні економічної ситуації, пов'язаної з реалізацією інноваційних стратегій.

Принципово значущим при використанні ризикостійкості у системі управління інноваційним розвитком представляється той факт, що вона є інтегральним параметром і опосередковано характеризує системну негентропію та від її значень (поточних і прогнозованих) залежить вибір управлінських впливів.

Підсумувавши вищесказане, зауважимо, що стійкість промислового підприємства, яке реалізує інноваційні проекти, залежить від поєднання

екстенсивних, інтенсивних та інформаційних параметрів та забезпечується підтримкою ризикостійкості на певному рівні шляхом побудови та апріорного аналізу негентропійних балансів. Підтримка рівня ризикостійкості означає, що фактори ризику не трансформуються на ризики подій, ризики подій – на функціональні ризики, функціональні ризики – на інтегральний ризик.

Ризикостійкість промислового підприємства оцінюється рівнем, що є моментним показником, що характеризує конкретну економічну ситуацію. Цей рівень визначається значеннями наступних коефіцієнтів:

якості внутрішньофірмових ресурсів – $К_{ij}$,

уразливостей внутрішньофірмових ресурсів – Z_{ij};

загроз внутрішньофірмових ресурсів – $Д_{ij}$.

Пропонований підхід до визначення рівня ризикостійкості ґрунтується на розгляді промислового підприємства у процесно-функціональному та ресурсно-потоковому аспектах. Тобто за елементами організаційної структури, за процесами, що протікають у них, і за визначальними ефективність цих процесів внутрішніми ресурсами. Нагадаємо, що відповідно до принципу гомеостазу, кожне промислове підприємство прагне самозбереження шляхом використання ресурсних можливостей. Стійкість визначається взаємодією двох складових: внутрішнього ресурсного потенціалу та впливом зовнішніх факторів. Необхідність діагностики ресурсного потенціалу пояснюється і тим, що розвиток у загальному вигляді означає реалізацію потенціалу з метою його збільшення та визначається ресурсними характеристиками, що впливають як на вибір стратегії, так і на параметри реалізації конкретного інноваційного проекту. Підприємства, що реалізують інноваційні проекти, повинні створювати резерви ресурсів, подібні до резервів, створених у сприятливих цінових умовах на сировину, що експортується, і використовуються для підтримки стабільної ситуації при коливаннях кон’юнктури.

Для діагностики рівня ризикостійкості використовується логістична модель промислового підприємства, в якій йому відповідає певний стан в галузевій та регіональній мережі ресурсних потоків, що впливають на

характеристики (коефіцієнти якості, уразливостей та загроз) фінансових, матеріальних, трудових та інформаційних ресурсів. Від них залежить ефективність виконання функцій та параметри протікання основних та допоміжних процесів, кінцеві результати діяльності промислового підприємства.

Реалізація інноваційних проектів пов’язана з підвищеним ризиком, перерозподілом використання ресурсів промислового підприємства та можлива за наявності певного рівня його ризикостійкості, для запобігання економічній неспроможності. Доцільність використання ресурсного підходу для визначення рівня ризикостійкості пов’язана з тим, що недостатній економічний потенціал промислового підприємства є однією з причин, що перешкоджають ефективній виробничій та відтворювальній діяльності навіть за правильно обраної зони господарювання.

Під економічним потенціалом промислового підприємства розуміється інтегральна здатність до ефективного функціонування та розвитку на основі використання системи готівкових ресурсів та їх збільшення в умовах конкретного зовнішнього та внутрішнього середовища. Збільшення економічного потенціалу промислового підприємства, з одного боку, сприяє запобіганню банкрутству підприємства, а з іншого боку — підвищує його конкурентоспроможність, динамічну та статичну стійкість та ефективність.

Наголосимо, що показники економічного потенціалу промислового підприємства є головними для інвесторів, впливаючи на інвестиційну та інноваційну привабливість, можливості зниження ризиків. Процеси розвитку з певною часткою відповідності можна навести як процеси, з одного боку, використання наявного економічного потенціалу промислового підприємства, з іншого боку, - його приросту. Економічний потенціал виступає необхідною кількісною базою, передумовою розвитку, тоді як економічна стійкість дозволяє забезпечити умови достатності та можливості підприємства до розвитку.

Кінцевим результатом розвитку є зростання економічного потенціалу, стійкості, ліквідності та фінансової автономії підприємства. Формалізація ресурсного підходу до аналізу економічного потенціалу та ризикостійкості підприємства у вигляді аналогової моделі наведена на рис. 3.14.

Матрична модель визначення рівня ризикостійкості – U^t заснована на використанні прийомів рангової статистики (табл. 3.8). Застосування непараметричних методів продиктоване неможливістю побудувати адекватну функціональну модель, яка зв'язує компоненти економічного потенціалу, що формують їх ресурси та фактори довкілля. Модель діагностики рівня ризикостійкості є логістичною, оскільки промисловому підприємству відповідає певне становище у галузевій та регіональній мережі ресурсних потоків, що розглядаються з позицій націленості на кінцеві результати.

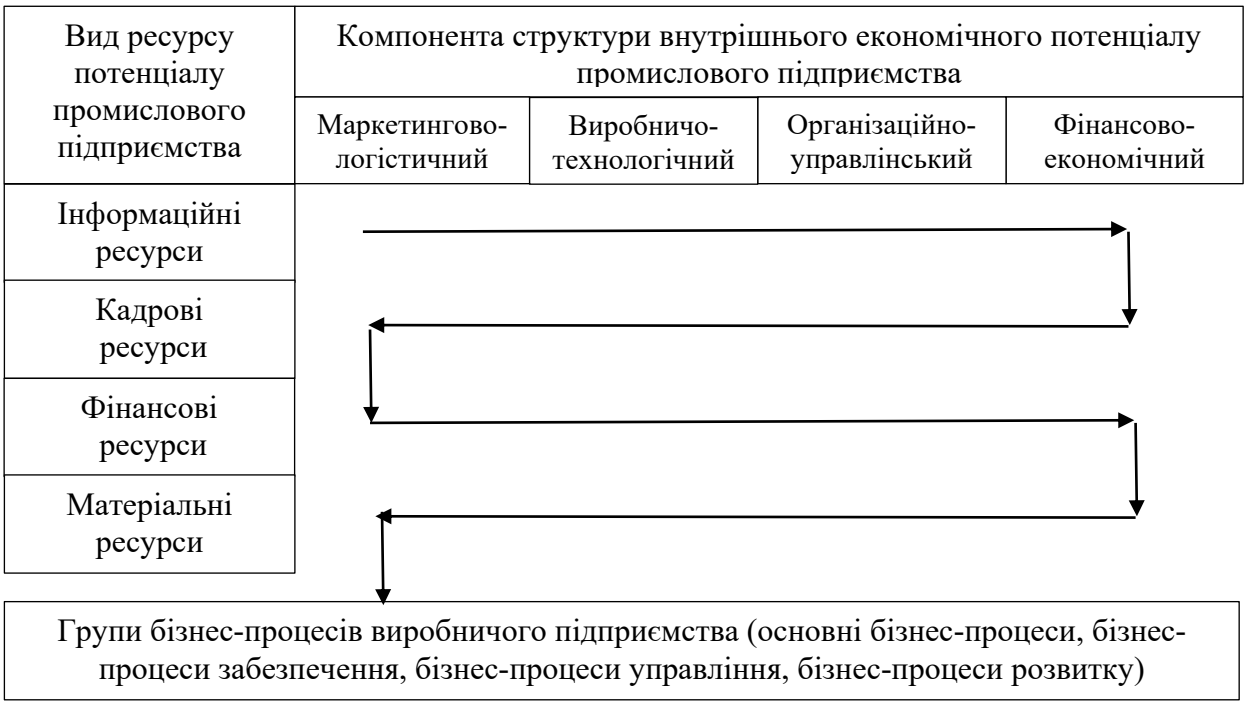

Рис. 3.14. Модель внутрішнього ресурсного потенціалу промислового підприємства [складено автором]

Для діагностики рівня економічної ризикостійкості використовуються розроблені та розглянуті в попередньому розділі класифікації факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, що характеризують промислове підприємство як відкриту систему, що впливають на значення показників

якості, зовнішніх загроз та внутрішніх вразливостей щодо кожного виду ресурсів.

Для визначення напівкількісних показників внутрішньофірмових ресурсів використовується система економічної інформації. Використовуються показники економічного, фінансового та управлінського аналізу, у тому числі показники фінансового стану, собівартості, стану матеріальних ресурсів та запасів, стану основних засобів, конкурентоспроможності, інвестиційної активності. Використані показники комплексного економічного аналізу та інформаційне забезпечення для визначення факторних показників економічної ризикостійкості наведено у додатку Г. Визначення U^t відбувається в автоматизованому режимі з використанням табличних процесів у середовищі Exe1.

За результатами дослідження ТОВ «Торговий Дім «Р-Трейд» встановлено наявність зв'язку між рівнями ризикостійкості та інноваційної активності (рис. 3.15).

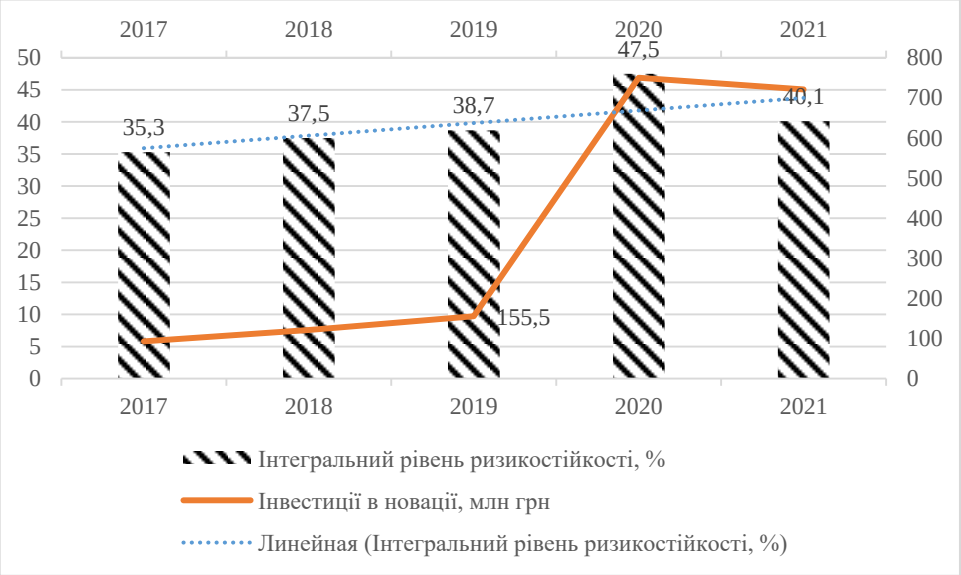

Рис. 3.15. Динаміка ризикостійкості та розмір інвестицій в інновації ТОВ «Торговий Дім «Р-Трейд» у 2020-2021 рр.

Моделювання ризикостійкості при реалізації інноваційних проектів пов'язане з прогнозуванням нових значень коефіцієнтів якості, загроз та вразливостей, внаслідок зміни зовнішнього та внутрішнього середовища

підприємства, появи нових факторів ризику. Одна з головних проблем прогнозування рівня економічної ризикостійкості полягає в тому, що впливи ризик-факторів часто не володіють властивістю стійкої повторюваності та однорідності. Поява непрогнозованих систем факторів ризику визначається кризовим середовищем, довгостроковим характером інвестиційних рішень та специфікою інноваційних проектів. Для реалізації інноваційних проектів потрібен функціональний супровід, крім того, вони порушують стандартне протікання основних та забезпечувальних процесів, тому при реалізації інновацій латентні джерела невизначеності виникають навіть у діяльності, що багаторазово повторюється.

Таблиця 3.8

Матрична модель визначення рівня ризикостійкості промислового підприємства

Внутрішньофірмові ресурси		Компонент структури економічного потенціалу підприємства												Разом по виду ресурсу U_i
Вид ресурсу i	Ранг цінності ресурсу	Організаційно-управлінський				Виробничо-технологічний				Фінансово-економічний				
Матеріальні	r1j	K_{11}	D_{11}	Z_{11}	U_{11}	K_{12}	D_{12}	Z_{12}	U_{12}	K_{13}	D_{13}	Z_{13}	U_{13}	U_{i1}
Інформаційні	r2j	K_{21}	D_{21}	Z_{21}	U_{21}	K_{22}	D_{22}	Z_{22}	U_{22}	K_{23}	D_{23}	Z_{23}	U_{23}	U_{i2}
Кадрові	r3j	K_{31}	D_{31}	Z_{31}	U_{31}	K_{32}	D_{32}	Z_{32}	U_{32}	K_{33}	D_{33}	Z_{33}	U_{33}	U_{i3}
Фінансові	r4j	K_{41}	D_{41}	Z_{41}	U_{41}	K_{42}	D_{42}	Z_{42}	U_{42}	K_{43}	D_{43}	Z_{43}	U_{43}	U_{j4}
Разом за компонентою U_j		U_{i1}				U_{i2}				U_{i3}				U

Система показників для визначення рівня ризикостійкості підприємства	
Вхідні (факторні) показники на момент часу t	Проміжні (розрахунково-аналітичні) показники на момент часу t
Показник якості ресурсу $k_{ij}^t = f(\overline{T_g}, \overline{K_g}, \overline{R_g}, \overline{V_g})$	Коефіцієнт якості ресурсу $K_{ij}^t = \frac{k_{ij}}{k_{max}}$
Показник зовнішньої загрози ресурсу $d_{ij}^t = f(\overline{T_g}, \overline{K_g}, \overline{R_g}, \overline{V_g})$	Коефіцієнт загрози ресурсу $D_{ij}^t = \frac{d_{ij}}{d_{max}}$
Показник внутрішньої уразливості ресурсу $z_{ij}^t = f(\overline{T_g}, \overline{K_g}, \overline{R_g}, \overline{V_g})$	Коефіцієнт уразливості ресурсу $Z_{ij}^t = \frac{z_{ij}}{z_{max}}$
Ранг значущості ресурсу r_{ij}	
Максимальна якість ресурсу k_{max}	
Максимальний рівень загроз d_{max}	
Максимальний рівень уразливості z_{max}	
Інтегральні показники часу t	
Рівень ризикостійкості по i-му ресурсу, що входить до складу j-го компоненту потенціалу підприємства на момент часу t	$U_{ij}^t = K_{ij}^t \cdot \frac{1}{(1+D_{ij}^t)} \cdot \frac{1}{(1+Z_{ij}^t)}$
Рівень ризикостійкості по i-му виду ресурсу для підприємства в цілому на момент часу t	$U_i^t = \sum_j \frac{\sum k_i^t \cdot \sum z_{maxj} \cdot \sum d_{maxj}}{[\sum z_{maxj} + \sum z_i^t] \cdot [\sum d_{maxj} + \sum d_i^t] \cdot \sum k_{max}}$
Рівень ризикостійкості по j-му виду компоненту потенціалу підприємства на момент часу t	$U_j^t = \sum_i \left(\frac{r_{ij}}{\sum r_i} \cdot K_{ij}^t \cdot \frac{1}{(1+D_{ij}^t)} \cdot \frac{1}{(1+Z_{ij}^t)} \right)$
Рівень інтегральної ризикостійкості підприємства на момент часу t	$U^t = \sum_i \sum_j \frac{r_{ij}}{\sum r_i} \cdot \frac{\sum k_i^t \cdot \sum z_{maxj} \cdot \sum d_{maxj}}{[\sum z_{maxj} + \sum z_i^t] \cdot [\sum d_{maxj} + \sum d_i^t] \cdot \sum k_{max}}$

Характеристика факторних змінних
Для опису фактору використовується чотири характеристики (F_{tkrv}), де t – тип фактору, k – клас фактору, r – род фактору, v – вид фактору. Фактори, що визначають параметри підприємства як відкритої системи, та значення показників якості, зовнішніх загроз та внутрішніх уразливостей ресурсам, що створюють компоненти потенціалу: $K^t \in [0;1]; D^t \in [0;1]; Z^t \in [0;1]; U^t \in [0;1]$ та $U^t_{\text{інт}} = f(K^t_{ij}, D^t_{ij}, Z^t_{ij}, R^t_{ij})$

У періоди суспільних трансформацій існуючі функціональні взаємозв'язки між макро-, мезо- та нанорівнями економіки призводять до виникнення важкопрогнозованих, нелінійних залежностей. Оскільки немає статистичної однорідності впливів, застосування класичних ймовірностей не дозволяє забезпечити необхідну надійність результатів моделювання. Прийнятною альтернативою є використання суб'єктивних некласичних ймовірностей, нечітких множин, що не мають частотного сенсу, а що виражають пізнавальну активність дослідника в умовах дефіциту інформації, характерних для прийняття стратегічних рішень про інноваційний розвиток підприємства. Інноваційні інвестиційні проекти акумулюють практично всі види ризиків, властиві ринковій економіці, утворюючи складно прогнозовані комбінації.

При використанні нечіткої логіки до прогнозу коефіцієнтів якості (K_{ij}), загроз (D_{ij}) і вразливостей (Z_{ij}) внутрішньофірмових ресурсів, що визначають U^t, від аналітика потрібно визначити ступінь їх відповідності обраному закону розподілу. Закони розподілу коефіцієнтів, які дозволяють прийняти прийоми нечіткої логіки показані на рис. 3.16 [246]

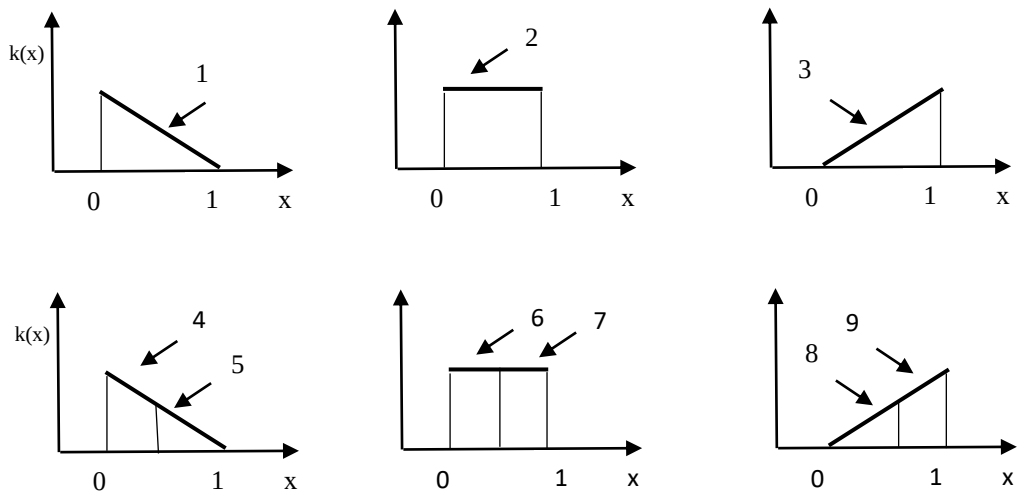

Рис. 3.16. Варіанти законів розподілу коефіцієнтів якості, вразливості та загроз внутрішньофірмових ресурсів промислового підприємства [складено автором]

Використовуючи логіко-імовірнісний підхід, нечітку логіку та сучасні засоби імітації для прогнозування ризикостійкості моделюються не реальні системи, а комплекс найбільш інтенсивно взаємодіючих інформаційних систем макро-, мезо- та мікрорівнів. Перевагою нечітких множин є кількісна інтерпретація якісних факторів, виражених у термінах природної мови [149, 246, 202, 204, 106]. Формальна логічна постановка завдання прогнозування рівня ризикостійкості під час здійснення інноваційних проектів виглядає так:

$$F_{K_{tkrv}} \wedge F_{D_{tkrv}} \wedge F_{Z_{tkrv}} \rightarrow U_1 \vee U_2 \vee U_3 \vee U_4, \qquad (3.23)$$

де F_{trv} – фактори, що визначають коефіцієнти якості (K_{ij}), загроз (D_{ij}) і вразливостей (Z_{ij}) по кожному і- му виду ресурсу j- го потенціалу;

U_s – економічний стан промислового підприємства, що визначається рівнем ризикостійкості.

Вибір закону розподілу ресурсних коефіцієнтів залежить як від об’єктивних значень показників U^t та ΔEVA у допрогнозний період, так і від оцінок експерта щодо виникнення нових факторів ризику (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Вибір закону розподілу коефіцієнтів якості, загроз та вразливостей

Визначення класу підприємства		Номери законів розподілу для розрахунково-аналітичних показників ризикостійкості		
Значення ΔEVA_{t-1}	Позначення	Показник якості ресурсів	Показник уразливості ресурсів	Показник загроз ресурсам
$\Delta EVA_{t-1}>0$	1-E_1	9	4	6
$\Delta EVA_{t-1}= 0$	2-E_2	3	1	2
$\Delta EVA_{t-1}<0$	3-E_3	8	5	7

Рівень інтегральної ризикостійкості пов’язані з безліччю ступенів відповідності $K=\{K_{fe}; K_{ou}; K_{pt}; K_{ml}\}$ з інтервалів $[\{a_k; a_z; a_d\}, 1]$. Аналогом поняття «ступінь відповідності» теоретично нечітких множин є «ступінь власності», чисельні оцінки якої лежать у інтервалі [0, 1]. У нечіткій логіці ці

поняття ототожнюються, проте, числова оцінка «ступеня відповідності» на відміну «ступеня власності» лежить в інтервалі [0,5, 1]. Для побудови правила призначення ступеня відповідності за кожним ресурсним коефіцієнтом доцільно використовувати лінгвістичну змінну «дуже». Результати оцінок представлені у табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Ступенів відповідності ресурсних коефіцієнтів законам розподілу

Рівень відповідності коефіцієнта	Лінгвістичний тест	Значення змінної «дуже»	Ступінь відповідності коефіцієнта
1	Відступ закону розподілу від обраного незначний	Дуже^{0,5}	0.917
2	.. суттєвий	Дуже^{1}	0.841
3	... значний	Дуже^{2}	0.707
4	... дуже значний	Дуже^{3}	0.595
5	... граничний	Дуже^{4}	0.500

При складанні табл. 3.10 використаний прийом нечіткої логіки, що полягає у присвоєнні значення змінної «Дуже» нижчої числової оцінки ступеня відповідності, що дорівнює 0,5, що дозволило отримати числову оцінку змінної і обчислити ступеня відповідності ресурсних коефіцієнтів обраним законам при всіх рівнях його значень. Для розширення діапазону встановлюваних ступенів відповідності доцільно скористатися прийомом нечіткої логіки, пов’язаним із зазначенням рангу призначеного ступеня відповідності. Для визначення ступенів відповідності ресурсних коефіцієнтів обраним законам розподілу доцільно запровадити три ранги (рис. 3.17) [202].

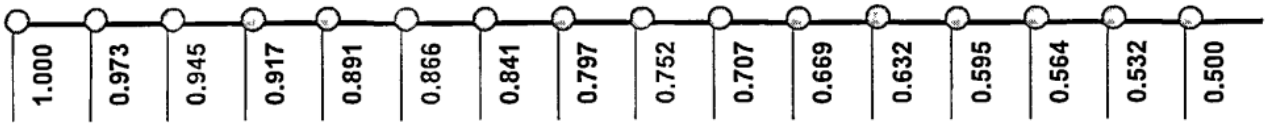

Рис. 3.17. Шкала ступенів відповідності аналітичних коефіцієнтів встановленим діапазонам

Таким чином, при проведенні експертних робіт аналітик з лінгвістичного тесту (табл. 3.8) призначає ступінь відповідності коефіцієнтів якості, загроз та вразливостей ресурсів промислового підприємства, що утворюють компоненти

економічного потенціалу, що змінюються при реалізації інноваційних проектів внаслідок появи нових факторів ризику та їх комбінацій, обраним законам розподілу та встановлює ранг цього ступеня.

При відомих законах розподілу значення випадкових величин коефіцієнтів якості (K_{ij}), загроз (D_{ij}) і вразливостей (Z_{ij}) розраховуються з використанням програми MathCAD Professional . Отриманий масив квазістатистичних даних, що характеризують економічний стан промислового підприємства, використовується для розрахунку фактичної S_f, нормативної S_n та граничної S_{lim} ентропії за адитивними формулами виду:

$$S_{(f,n,lim,max)=-\sum_i P\,(U_t^{(f,n,lim,max)})log_2 P(U_t^{(f,n,lim,max)})}, \quad (3.24)$$

потім визначається негентропія системи:

$$G_{(f,n,lim)} = S_{max} - S_{(f,n,lim)}, \quad (3.25)$$

де $P\,(U_t^{(f,n,lim,max)})$ – ймовірність знаходження U в і-м діапазоні значень,

$S_{(f,n,lim)}$ – максимально можлива, фактична і гранично-допустима ентропія.

Для визначення граничної ентропії необхідно пронормувати розрахунково-аналітичні та інтегральні показники ризикостійкості – встановити інтервали значень коефіцієнтів якості, уразливостей та загроз внутрішньофірмовим ресурсам, а також інтервали інтегрального рівня ризикостійкості, що характеризують економічний стан промислового підприємства.

З метою зовнішнього нормування рівня ризикостійкості доцільно використовувати матричні прийоми рейтингової оцінки, тому що для визначення рівня ризикостійкості використовується матрична модель, відповідно до якої нормування може відбуватися за видами ресурсів, компонентами потенціалу та по промисловому підприємству в цілому.

Нормування інтегрального рівня ризикостійкості пов’язане з вибором об’єкта для порівняння, яким може виступати модель ідеального підприємства (в контексті галузевої та регіональної приналежності, номенклатурі виробів, видів діяльності, що володіє максимально можливим рівнем економічної ризикостійкості в конкретних економічних умовах). Розглянемо максимально можливий рівень ризикостійкості. З розробленої економіко-математичної моделі (рис. 3.15) видно, що 100% ризикостійкість (U^t =1) можлива, якщо:

рівень зовнішніх загроз ресурсам мінімальний або відсутній (коефіцієнт загроз D_{ij} дорівнює нулю);

рівень внутрішніх уразливостей ресурсів мінімальний чи відсутній (коефіцієнт уразливостей Z_{ij} дорівнює нулю);

якість ресурсів фірми максимальна (коефіцієнт якості K_{ij} дорівнює 1).

Відсутність загроз можлива при функціонуванні в умовах стабільного, ненасиченого та статичного ринку, тобто за умов, коли можна розглядати підприємство як закриту систему зі стабільними входами та виходами, що неможливе при реалізації інноваційних стратегій. Специфіка української економіки така, що відсутність целераціональності як головного мотиву поведінки промислових підприємств призводить до того, що зовнішні загрози не можуть бути повністю відсутніми. Крім того, все більшої значущості набувають природно-техногенні фактори.

Рівень внутрішніх уразливостей визначається характеристиками конкретного промислового підприємства, особливостями його адаптаційного та регресійного потенціалів. Звісно ж, через стрімкий прогрес в усіх галузях коефіцієнт якості ресурсів може бути максимально високими на відносно невеликому проміжку часу. Причому об’єктивна якість ресурсів може знаходити суб’єктивного підтвердження у власних очах споживача. При визначенні коефіцієнтів якості необхідно враховувати принцип синергізму певних ресурсних поєднань. Основною проблемою виробничих підприємств є високий рівень основних виробничих фондів і використовуваних технологій (коефіцієнт зносу перевищує 60%), гостро стоїть проблема інноваційно

активного управлінського персоналу, що володіє системним мисленням. Для нормування рівня економічної ризикостійкості та оцінок коефіцієнтів якості, уразливості та загроз внутрішньофірмовим ресурсам було використано просторово-часову вибірку 20 промислових українських підприємств (кластер машинобудування та металообробка), дані органів державної статистики та експертного опитування керівників вищої та середньої ланки. Визначення ресурсних коефіцієнтів по конкретному підприємству відбувається шляхом логічних суджень аналітика, який має навички у проведенні фінансового, управлінського та стратегічного аналізу.

В результаті нормування визначено характеристики нормального, прийнятного, критичного та кризового станів підприємства (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Нормування оцінок рівня ризикостійкості промислового підприємства

№	Тип стану підприємства	Інтервали значень U	Значення ΔEVA_{t-1}
1-U_1	Нормальний стан	$U \geq 0{,}712$	$\Delta EVA_{t-1} < 0$
2-U_2	Прийнятний стан	$U \in (0{,}547; 0{,}712)$	$\Delta EVA_{t-1} = 0$
3- U_3	Критичний стан	$U \in (0{,}231;0{,}547)$	$\Delta EVA_{t-1} > 0$
4- U_4	Кризовий стан	$U \leq 0{,}231$	

Для кожного економічного стану промислового підприємства визначено інтервали значень коефіцієнтів якості, загроз та вразливостей внутрішньофірмових ресурсів. Для визначення ступеня відповідності яким розробляється лінгвістичний тест, що дозволяє експерту оцінювати прогнозні значення коефіцієнтів якості, загроз та уразливостей під час реалізації інноваційних проектів. Результати нормування значень коефіцієнтів якості, загроз та вразливостей внутрішньофірмових ресурсів наведено у табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Нормування значень коефіцієнтів якості, загроз та вразливостей внутрішньофірмових ресурсів

Коефіцієнт якості - К		Коефіцієнт уразливостей - Z		Коефіцієнт загроз - D	
Нормальний стан	$K \geq 0{,}9$	Нормальний стан	$Z < 0{,}15$	Нормальний стан	$D \leq 0{,}15$
Прийнятний стан	$K \in [0{,}5; 0{,}9)$	Прийнятний стан	$Z \in (0{,}15; 0{,}3]$	Прийнятний стан	$D \in (0{,}05; 0{,}3]$
Критичний стан	$K \in [0{,}3; 0{,}5)$	Критичний стан	$Z \in (0{,}3; 0{,}5]$	Критичний стан	$D \in (0{,}3; 0{,}5]$
Кризовий стан	$K < 0{,}3$	Кризовий стан	$Z > 0{,}5$	Кризовий стан	$D \geq 0{,}5$

Матриця можливих економічних станів підприємства представлена у табл. 3.13. Виділено 4 зони (квадрати): зона A – гарні умови для інноваційного розвитку; зона B – нормальні умови для інноваційного розвитку; зона C – умови для інноваційного розвитку нижчі від середнього; зона D – критична ситуація, загроза банкрутства.

Таблиця 3.13

Матриця можливих економічних станів промислового підприємства

Зміна показника EVA	Рівень економічної ризикостійкості			
	$U \geq 0{,}712$ U_1	$U \in (0{,}547; 0{,}712)$ U_2	$U \in (0{,}213; 0{,}547)$ U_3	$U \leq 0{,}213$ U_4
$\Delta EVA < 0$ E_1	A	A	A	C
$\Delta EVA = 0$ E_2	B	B	C	D
$\Delta EVA > 0$ E_3	B	C	D	D

В результаті встановлення граничних значень узагальненої негентропії та ентропії набувається можливість визначення інноваційних рішень у термінах критерію вибору управлінського рішення – стійкості при реалізації інноваційних проектів. Алгоритм вибору інноваційних проектів за критерієм збереження ризикостійкості підприємства наведено на рис. 3.18.

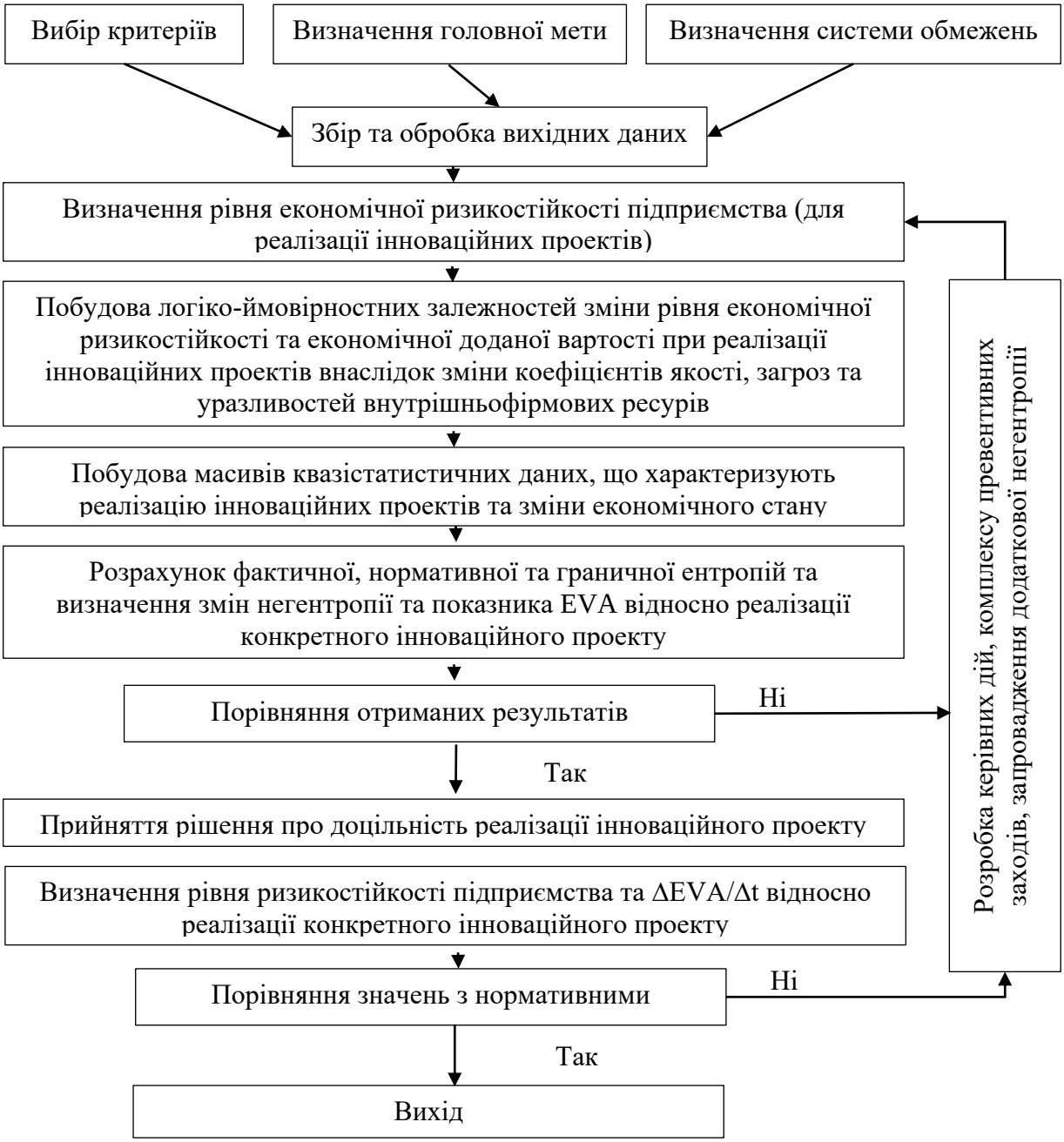

Рис. 3.18. Алгоритм вибору інноваційних проектів: негентропійний підхід [складено автором]

Для кожної із зон визначається нормативне значення ентропії, використовуючи програму MathCAD2001Professional. Значення S_{max} можна отримати, використовуючи найгірші варіанти закону розподілу K_{ij}, D_{ij} і Z_{ij}, що відповідатиме ситуації максимальної невизначеності. Фактична та нормативна негентропії обчислюються за такими формулами:

$$G_f = S_{max} - S_f, G_n = S_{max} - S_n, \quad (3.26)$$

Умовами реалізації інноваційного проекту є такі нерівності: $S_f \leq S_n$ -для реалізації окремого інноваційного проекту; $S_f \leq S_{lim}$ – для включення інноваційного проекту в програму розвитку підприємства, де S_{lim} – гранично-допустима ентропія реалізації інноваційного проекту.

Наведемо результати апробації розробленого підходу для діагностики поточного рівня ризикостійкості та прогнозування його зміни під час реалізації інноваційних проектів на ТОВ «Старвей Агро».

Таблиця 3.14

Діагностика поточного рівня економічної ризикостійкості ТОВ «Старвей Агро» та прогнозування його змін при реалізації інноваційних стратегій за 2019р.

Внутрішньо-фірмові ресурси на початок 2019р.	Організаційно-управлінський потенціал підприємства					Виробничо-технологічний потенціал підприємства					Фінансово-економічний потенціал підприємства					Маркетингово-логістичний потенціал підприємства					Разом по виду ресурсів
Аналітичні показники	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	
Кадрові ресурси	4	0,7	0,3	0,4	0,325	4	0,5	0,4	0,4	0,255	4	0,7	0,5	0,2	0,389	4	0,7	0,4	0,2	0,417	0,357
Інформаційні ресурси	3	0,7	0,4	0,4	0,357	1	0,8	0,3	о,з	0,473	4	0,6	0,3	0,2	0,385	4	0,6	0,3	0,3	0,355	0,392
Матеріальні ресурси	2	0,7	0,1	0,1	0,579	3	0,4	0,4	0,3	0,220	1	0,8	0,3	0,1	0,559	1	0,9	0,3	0,2	0,577	0,467
Фінансові ресурси	1	0,8	0,3	0,3	0,473	2	0,6	0,1	0,2	0,455	1	0,3	0,6	0,3	0,144	1	0,7	0,3	0,2	0,449	0,362
Разом по виду ресурсного потенціалу U_i					0,424					0,345					0,381					0,416	0,387

Таблиця 3.15

Діагностика поточного рівня економічної ризикостійкості ТОВ «Старвей Агро» та прогнозування його змін при реалізації інноваційних стратегій за 2020р.

Внутрішньо-фірмові ресурси на початок 2020р.	Організаційно-управлінський потенціал підприємства					Виробничо-технологічний потенціал підприємства					Фінансово-економічний потенціал підприємства					Маркетингово-логістичний потенціал підприємства					Разом по виду ресурсів
Аналітичні показники	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	
Кадрові ресурси	4	0,8	0,2	0,3	0,513	4	0,8	0,3	0,3	0,473	4	0,8	0,4	0,2	0,476	4	0,7	0,2	0,2	0,486	0,486
Інформаційні ресурси	3	0,8	0,2	0,3	0,513	1	0,8	0,2	0,3	0,513	4	0,7	0,1	0,2	0,530	4	0,7	0,3	0,3	0,414	0,490
Матеріальні ресурси	2	0,8	0,1	0,1	0,661	3	0,3	0,2	0,1	0,227	1	0,7	0,3	0,1	0,490	1	0,8	0,3	0,2	0,513	0,472
Фінансові ресурси	1	0,8	0,3	0,3	0,473	2	0,7	0,1	0,2	0,530	1	0,3	0,3	0,4	0,165	1	0,7	0,3	0,2	0,449	0,392
Разом по виду ресурсного потенціалу U_i					0,539					0,460					0,470					0,461	0,475

Таблиця 3.16

Діагностика поточного рівня економічної ризикостійкості ТОВ «Старвей Агро» та прогнозування його змін при реалізації інноваційних стратегій за 2021р.

Внутрішньо-фірмові ресурси на початок 2021р.	Організаційно-управлінський потенціал підприємства					Виробничо-технологічний потенціал підприємства					Фінансово-економічний потенціал підприємства					Маркетингово-логістичний потенціал підприємства					Разом по виду ресурсів
Аналітичні показники	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	U_{ij}	
Кадрові ресурси	4	0,6	0,3	0,3	0,355	4	0,4	0,5	0,6	0,167	4	0,6	0,5	0,3	0,308	4	0,8	0,4	0,2	0,476	0,31
Інформаційні ресурси	3	0,6	0,4	0,5	0,286	1	0,8	0,3	0,3	0,473	4	0,5	0,4	0,2	0,298	4	0,7	0,3	0,3	0,414	0,36
Матеріальні ресурси	2	0,9	0,2	0,2	0,625	3	0,4	0,2	0,2	0,278	1	0,9	0,2	0,1	0,682	1	1	0,2	0,2	0,694	0,57
Фінансові ресурси	1	0,9	0,2	0,2	0,625	2	0,8	0,1	0,2	0,606	1	0,4	0,2	0,2	0,278	1	0,9	0,1	0,2	0,682	0,54
Разом по виду ресурсного потенціалу U_i					0,415					0,371					0,341					0,501	0,401

Визначимо та проіллюструємо рівень ризикостійкості ТОВ «Старвей Агро» за компонентами потенціалу за 2019-2021рр. (рис. 3.19)

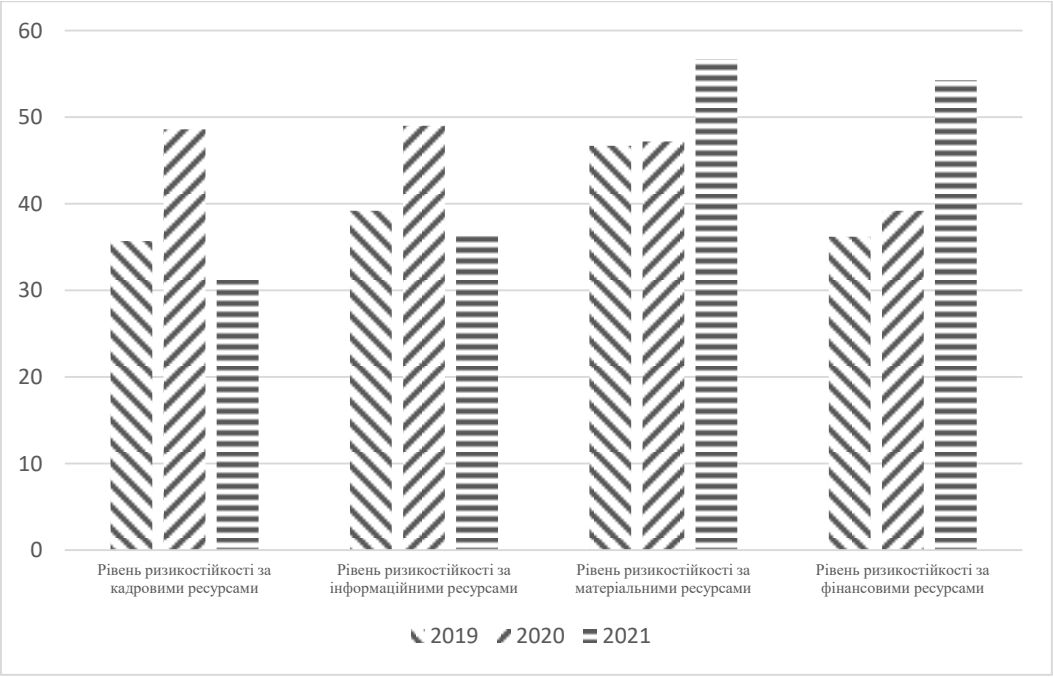

Рис. 3.19. Рівень ризикостійкості ТОВ «Старвей Агро» за компонентами потенціалу за 2019-2021рр.

Наступним кроком визначимо та проіллюструємо рівень ризикостійкості ТОВ «Старвей Агро» за видами ресурсів за 2019-2021рр. (рис. 3.20)

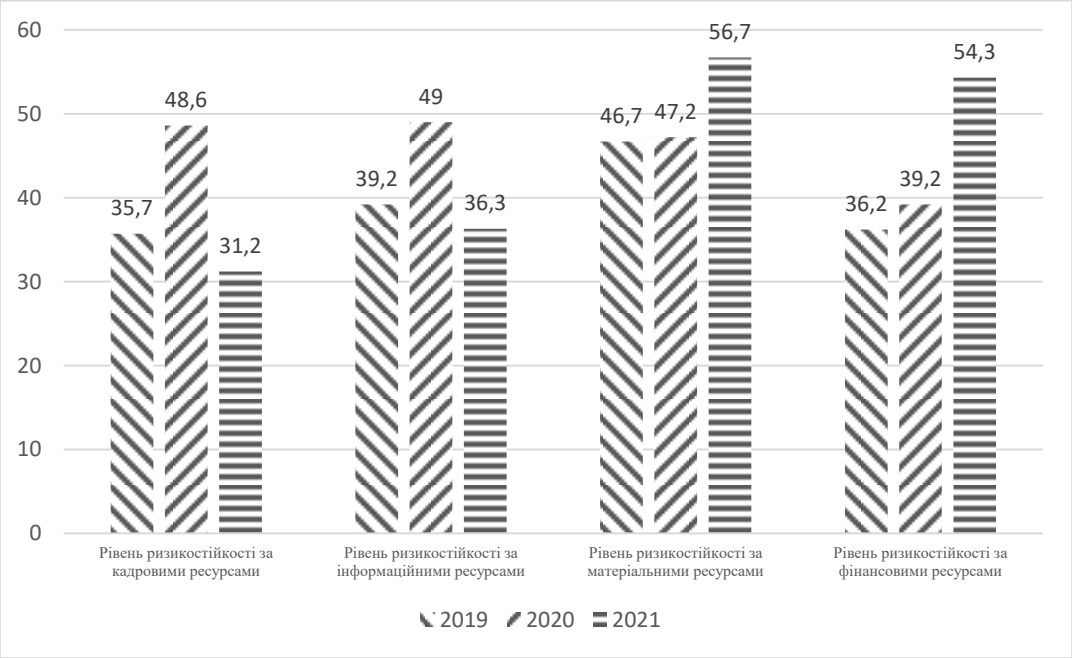

Рис. 3.20. Рівень ризикостійкості ТОВ «Старвей Агро» за видами ресурсів за 2019-2021рр.

У пп. 3.1. ми визначили, що промислове підприємство ТОВ «Старвей Агро» впроваджує програми технічного переозброєння на інноваційній основі за допомогою декількох проектів. Візьмемо один з них за основу (комплексний проект). Він складається з трьох підпроектів. Отже, здійснемо вибір законів розподілу ресурсних коефіцієнтів при реалізації програми технічного переозброєння на інноваційній основі.

Таблиця 3.17

Вибір законів розподілу ресурсних коефіцієнтів при реалізації підпроекту 1

Внутрішньо-фірмові ресурси	Організаційно-управлінський потенціал підприємства					Виробничо-технологічний потенціал підприємства					Фінансово-економічний потенціал підприємства					Маркетингово-логістичний потенціал підприємства				
Аналітичні показники	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.
Кадрові ресурси	4	4	4	6	1	3	5	4	5	1	4	6	4	3		4	6	4	6	**1**
Інформаційні ресурси	3	9	6	4	2	2	8	6	6	2	4	9	6	9		3	6	б	7	2
Матеріальні ресурси	2	6	6	4	3	4	8	9	9	3	1	7	6	4		2	6	9	6	**3**
Фінансові ресурси	1	6	5	6	**3**	1	7	9	6	3	1	9	9	6		1	9	7	6	**3**

Таблиця 3.18

Вибір законів розподілу ресурсних коефіцієнтів при реалізації підпроекту 2

Внутрішньо-фірмові ресурси	Організаційно-управлінський потенціал підприємства					Виробничо-технологічний потенціал підприємства					Фінансово-економічний потенціал підприємства					Маркетингово-логістичний потенціал підприємства				
Аналітичні показники	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.
Кадрові ресурси	4	7	4	6	2	3	1	4	5	2	4	6	4	8	2	4	6	4	6	2
Інформаційні ресурси	3	6	6	4	2	2	4	6	6	2	4	9	6	9	2	3	7	6	7	2
Матеріальні ресурси	2	6	6	4	3	4	7	9	9	3	1	7	6	4	3	2	9	6	6	3
Фінансові ресурси	**1**	6	5	6	3	**1**	7	9	6	**3**	**1**	9	9	6	3	1	6	7	6	3

Таблиця 3.19

Вибір законів розподілу ресурсних коефіцієнтів при реалізації підпроекту 3

Внутрішньо-фірмові ресурси	Організаційно-управлінський потенціал підприємства					Виробничо-технологічний потенціал підприємства					Фінансово-економічний потенціал підприємства					Маркетингово-логістичний потенціал підприємства				
Аналітичні показники	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.
Кадрові ресурси	4	3	4	6	1	3	8	4	5	1	4	6	4	8	1	4	6	4	6	1
Інформаційні ресурси	3	9	6	4	1	2	8	6	6	1	4	9	6	9	1	3	7	6	7	1
Матеріальні ресурси	2	7	9	4	3	4	8	9	4	3	1	7	6	4	3	2	9	6	6	3
Фінансові ресурси	1	7	5	6	2	1	8	9	6	2	1	9	9	6	2	1	6	7	6	2

Таблиця 3.20

Вибір законів розподілу ресурсних коефіцієнтів при реалізації комплексного проекту

Внутрішньо-фірмові ресурси	Організаційно-управлінський потенціал підприємства					Виробничо-технологічний потенціал підприємства					Фінансово-економічний потенціал підприємства					Маркетингово-логістичний потенціал підприємства				
Аналітичні показники	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.	R_{ij}	K_{ij}	D_{ij}	Z_{ij}	Рів. відп.
Кадрові ресурси	4	2	4	6	1	3	3	4	5	1	4	6	4	8	1	4	6	4	6	1
Інформаційні ресурси	3	9	6	4	2	2	8	6	6	2	4	9	6	9	2	3	7	6	7	2
Матеріальні ресурси	2	6	9	4	2	4	9	9	6	2	1	7	6	6	2	2	7	6	6	2
Фінансові ресурси	1	6	5	6	1	1	3	9	б	1	1	9	9	6	1	1	6	7	6	1

Далі необхідно встановити міру відповідності ресурсних коефіцієнтів до законів розподілу (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Міра відповідності ресурсних коефіцієнтів до законів розподілу

Рівень відповідності коефіцієнту	Лінгвістичний тест	Значення змінної «дуже»	Міра відповідності коефіцієнту
1	Відхилення закону розподілу від значення незначне	Дуже – 0,5	0,917
2	…суттєве	Дуже – 1	0,841
3	…значне	Дуже – 2	0,707
4	…дуже значне	Дуже – 3	0,595
5	…граничне значення	Дуже – 4	0,500

Закони розподілу ресурсних коефіцієнтів при реалізації програми технічного переозброєння виглядатимуть наступним чином (рис. 3.21).

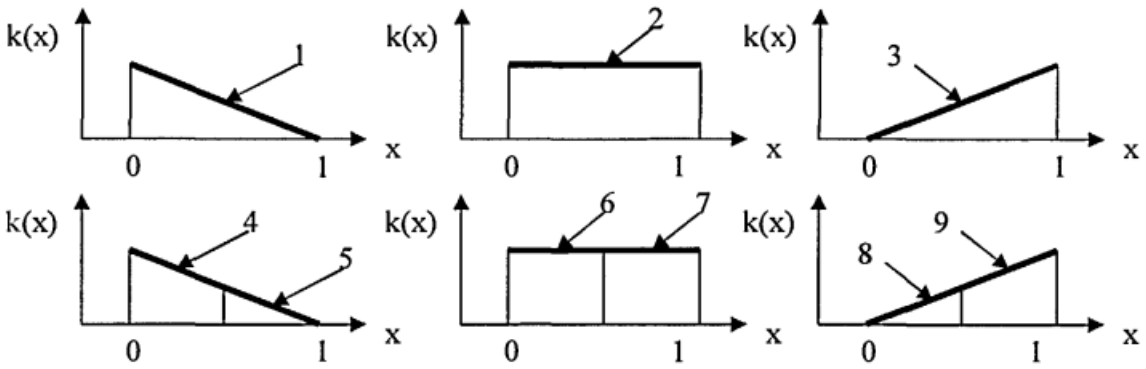

Рис. 3.21. Закони розподілу ресурсних коефіцієнтів при реалізації програми технічного переозброєння на інноваційній основі

Здійснемо моделювання ентропійних характеристик ТОВ «Старвей Агро»при реалізації програми технічного переозброєння на інноваційній основі (рис. 3.22).

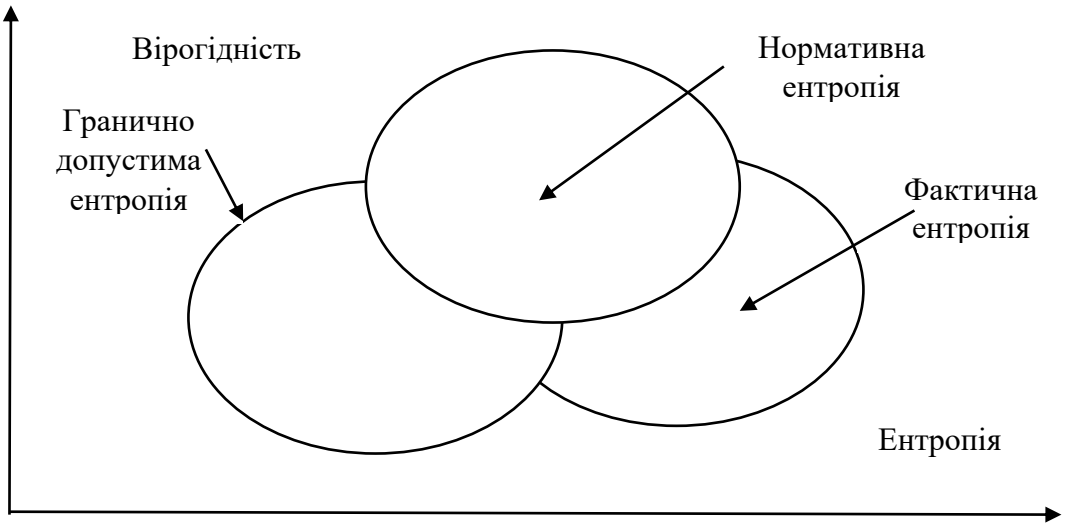

Рис. 3.22. Моделювання ентропійних характеристик ТОВ «Старвей Агро» при реалізації програми технічного переозброєння на інноваційній основі

Вибір підпроектів відповідно до результатів моделювання відобразимо у табл. 3.22.

Таблиця 3.22

Вибір підпроектів відповідно до результатів моделювання на ТОВ «Старвей Агро»

Показник / Підпроект	Характеристика неентропійних нерівноваг	Інтерпретація результатів
Підпроект 1	$S_f \succ S_{lim}$	Не рекомендовано
Підпроект 2	S_f, S_{lim}	Рекомендовано з обмеженнями
Підпроект 3	$S_f \prec S_{lim}$	Рекомендовано з обмеженнями
Підпроект 4	$S_f \succ S_n$	Рекомендовано до реалізації

В результаті моделювання встановлено, що структурна стійкість інноваційної системи може бути підвищена за рахунок нового елемента – механізму управління інноваційним розвитком, що дозволяє перерозподілити

зв’язки, що ведуть до утворення позитивних зворотних контурів та порушують стійкість інноваційної системи.

Висновки до 3 розділу

За результатами 3-го розділу можна зробити низку висновків, значущих у тих поставлених у дослідженні завдань, і які мають елементами наукової новизною.

1. Незважаючи на те, що питання ретроспективного аналізу ризиків та стійкості, насамперед, фінансової, подібно освячуються у дослідженнях, проблеми управління стійкістю підприємства при реалізації інноваційних стратегій в умовах нестабільного середовища комплексного рішення не мають. Це визначається як важливими недоліками рекомендованих до використання методів оцінки стійкості та ризиків.

Методологія оцінки фінансового становища та стійкості підприємства, використовувана у практиці, дозволяє провести ретроспективний аналіз діяльності підприємства (показники рентабельності і оборотності) і визначити ступінь статичної фінансової стійкості на дату (показники фінансової стійкості та платоспроможності) у конкретній економічній ситуації. Побудова детермінованих факторних моделей, дескриптивних факторних моделей, що характеризують структуру активів та джерел їх фінансування, дозволяє діагностувати причини зміни фінансового стану. Вихідною причиною при цьому є припущення про переважання порядку й передбачуваності. Нелінійні нестійкі процеси, регулярні і нерегулярні коливання за традиційного підходу вважаються випадковими чи незначними явищами. Оскільки кінцевою метою підприємства є забезпечення його розвитку, то результати його діяльності повинні порівнюватися з поставленою метою. Звідси необхідний як аналіз статичної ефективності та стійкості функціонування, так й діагностика можливостей розвитку, що призводить до зміни стійкості.

2. Найменш опрацьованим є питання забезпечення стійкості при реалізації інноваційних стратегій в умовах підвищеного ризику. Відсутні доведені до практичного використання підходи, що поєднують методи детермінованого та стохастичного, оперативного та перспективного аналізу, що дозволяють як оцінювати рівень ризику окремого проекту розвитку, інтегральної ефективності та стійкості підприємства, що його реалізує. Традиційно домінуючим підходом до аналізу ризиків та стійкості є статичний, за кінцевими результатами операційної, інвестиційної та фінансової діяльності підприємства, що знаходить відображення через систему економічної інформації та ігнорує динаміку внутрішніх процесів та механізмів. Головні недоліки статичного підходу (низька достовірність одержуваних оцінок та недостатній прогностичний потенціал) не дозволяє йому стати основою для вирішення завдань управління розвитком в умовах нестабільного середовища – забезпечення сталого розвитку під час реалізації інноваційних стратегій. Здається доцільним використання динамічного підходу, що відображає дискретну динаміку економічних процесів, а також їх взаємозв’язки з факторами довкілля та системами вищого рівня.

3. Інноваційний розвиток, апріорі пов’язаний з високим рівнем невизначеності результату, підвищеним ризиком та можливою втратою стійкості. Стійкий розвиток передбачає знаходження компромісу між статичною та динамічною стійкістю. Це забезпечується узгодженням протиріч між показниками поточної та перспективної ефективності, ефективності та ліквідності, ефективності та ризику. Для успішної реалізації інноваційних проектів підприємство має характеризуватись стійким фінансовим станом на кожну дату реалізації проекту, в умовах відволікання значних економічних ресурсів від можливостей їх використання з гарантованою поточною ефективністю, високоризикові програми з прогнозною високою ефективністю. Необхідною умовою реалізації інноваційних стратегій є наявність фінансового та економічного резервування підприємства, інакше йому загрожує втрата економічної спроможності через зростання ризиків, пов’язаних з інноваціями.

Показники ефективності проектів виступають вихідною передумовою інноваційного розвитку підприємства, визначаючи умову можливості та доцільності здійснення конкретних проектів підприємством, тоді як показники стійкості забезпечують необхідну умову здатності та достатності для їх реалізації.

Розробка інноваційної стратегії в умовах кризового середовища, крім стандартних етапів стратегічного управління, повинна включати етап аналізу стійкості підприємства стосовно факторів ризику нового походження.

4. Для вибору інноваційних проектів для реалізації використовується підхід логіко-імовірнісного моделювання рівня ризикостійкості підприємства за його інфодинамічними характеристиками. Прогнозування рівня ризикостійкості відбувається шляхом побудови та апріорного аналізу негентропійних балансів, зміна яких при реалізації інноваційних стратегій пов’язана зі зміною характеристик зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, його системи управління та параметрів взаємодії з контрагентами. Для визначення поточного рівня ризикостійкості створено матричну модель, засновану на прийомах рангової статистики, яка є логістичною: підприємству відповідає певне положення у галузевій та регіональній мережі ресурсних потоків. Визначення рівня ризикостійкості відбувається в автоматизованому режимі з використанням табличних процесів серед Exe1, з використанням даних економічного, фінансового та управлінського аналізу. Так як впливи ризик-факторів не володіють властивістю стійкої повторюваності та однорідності і відсутня статистична однорідність впливів, для моделювання використовується логіко-імовірнісний підхід. Негентропійне моделювання дозволяє визначати інноваційні рішення у термінах критерію вибору управлінського рішення – забезпечення ризикостійкості підприємства під час реалізації інноваційних проектів. Ризикостійкість має інтегративні властивості та кількісно характеризує найбільш важливі взаємодії підприємства і може розглядатися характеристикою інформаційної стійкості підприємства.

5. Для вибору форм реалізації інноваційної стратегії використовують когнітивне моделювання стійких організаційних структур. Задля більшої структурної стійкості використовується апарат знакових ітераторів. Адаптивні економічні системи забезпечують ефективність та стійкість не стільки за рахунок екстенсивних факторів, ресурсної бази, скільки за рахунок їх поєднання, інтенсивних факторів, внутрішніх та зовнішніх зв'язків. Для збереження стійкості під час реалізації інноваційних стратегій підприємство має характеризуватись певними структурними властивостями. Моделювання стійких організаційних структур відбувається з використанням апарату «м'яких» моделей, призначених для опису слабоформалізованих та багатозв'язаних систем. Основою моделі є формалізація структури системи як ітератора і поширення у ньому впливу чинника ризику. В результаті визначаються елементи і зв'язки, що зберігають і порушують стійкість системи, що моделюється.

6. Для формування інвестиційної програми використовують динамічне моделювання комплексу часткових фінансових рівноваг підприємства. Управління інноваційним розвитком підприємства включає знаходження компромісу між рівнем його статичної та динамічної стійкості. З погляду ресурсів стійкість означає якісні та кількісні аспекти їх формування, розміщення та використання. Статична стійкість, що включає стійке фінансове становище, передбачає відмову від високоризикових проектів, пов'язана з пасивним розширеним відтворенням, збереженням колишньої структури формування та використання ресурсів. Динамічна стійкість пов'язана з інтенсивним типом розвитку та реалізацією інноваційних проектів, у своєму кожному кроці реалізації проекту підприємство має бути у рівноважному стані. Тому інвестиційна програма має забезпечувати комплекс часткових фінансових рівноваг. Фінансова рівновага означає стійкий фінансовий стан; прийнятні значення показників прибутковості та ризику. Для вирішення завдання використовуються, по-перше, динамічний підхід, так як інноваційний процес складається з стадій, що послідовно розгортаються, формування інвестиційного

портфеля передбачає розподіл ресурсів серед альтернативних варіантів; рівень інтегрального ризику визначається рішеннями, що приймаються в попередні моменти часу, по-друге, вартісний підхід до оцінки розвитку, який враховує альтернативні можливості використання капіталу з аналогічним рівнем ризику, можливі втрати та втрачену вигоду підприємства.

ВИСНОВКИ

Забезпечення економічного зростання є однією з найактуальніших проблем управління сучасними промисловими підприємствами в умовах макроекономічної нестабільності та фінансової кризи. При обмеженості доступних фінансових ресурсів, падінні платоспроможного попиту, зміні господарських відносин, що склалися, інвестиції в інновації дозволяють вирішувати завдання не тільки функціонування, а й ефективного розвитку у разі обґрунтованого вибору типів, об’єктів інвестування та методів його організаційного та управлінського супроводу. Запропоноване у дослідженні вирішення проблеми – це створення механізму забезпечення стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій в умовах високонестабільного середовища.

Основні висновки та результати, що отримані в ході проведеного дослідження полягають у наступному.

Сформульовано та обґрунтовано авторське поняття «ризикостійкості» підприємства стосовно реалізації інноваційних проектів. Ризикостійкість – можливість менеджменту підприємства створювати необхідні фінансові, організаційні та матеріальні резерви з метою превентивного використання при виникненні ризикових ситуацій, викликаних особливими факторами, зумовленими як особливостями інноваційних проектів, порушенням стандартного перебігу виробничих, фінансових, маркетингових та логістичних процесів на підприємстві, так і їх реалізації, слабкою апробованістю та недостатньою розробленістю системи статистичних оцінок та методів прогнозування економічних показників, високою ймовірністю непідтвердження споживчих властивостей інноваційної продукції при масовому виробництві.

Розроблено систему показників економічної ризикостійкості підприємства, запропоновано методи оцінки та діагностики її поточного рівня, прогнозування його зміни при реалізації інноваційних стратегій. Особливе місце в системі займають показники дискретної динаміки економічних процесів

(забезпеченість, якість і вразливість ресурсів підприємства) і показники взаємодії підприємства з факторами зовнішнього середовища та системами вищого рівня при реалізації інноваційних стратегій (зовнішніх загроз, що формуються системами вищого рівня). Показники, що впливають ризикостійкість, входять до складу керованих параметрів, а рівень ризикостійкості є одним з елементів вектора стану керованої системи підприємства, від його значень залежить вибір стратегічних і тактичних рішень.

Запропоновано методичні підходи до формування інноваційної стратегії підприємства в умовах кризового середовища, які дозволяють:

вибрати конкретні інноваційні проекти для реалізації за критерієм збереження динамічної стійкості, цілісності підприємства, що визначається взаємодією з елементами середовища, що змінюються при реалізації інновацій та порушують поточний стан;

встановити послідовність включення обраних проектів до інвестиційної програми підприємства за критерієм підтримки економічної спроможності та фінансової стійкості у короткостроковому та довгостроковому аспектах;

визначити організаційну форму реалізації інноваційної стратегії підприємства за критерієм його структурної стійкості як відкритої системи, що піддається впливам факторів ризику, в умовах низького рівня точності вихідних даних та якісного характеру опису низки залежностей.

В основі розроблених підходів лежить оцінка, діагностика та прогнозування стійкості економічних систем, які здійснюють інноваційну діяльність. Особливістю підходів є комплексне використання показників фінансової, структурної, динамічної та статичної стійкості підприємства, орієнтація на управління з урахуванням системи факторів ризику при досягнутих рівнях ефективності та стійкості та перспектив їх зміни.

Розроблено систему управління інноваційним розвитком промислового підприємства, що включає моделі стратегічного, тактичного та оперативного управління: вибору типу інноваційної стратегії, конкретних інноваційних проектів, форм та послідовності їх реалізації, з урахуванням ресурсного

потенціалу, показників стійкості та економічної доданої вартості. У системі використовується комбіноване управління з відхилень (у процесі регулярного менеджменту, контролю за ходом реалізації окремих проектів, автоматичного моніторингу рівня ризикостійкості) та з обуреннями (при формуванні інноваційної стратегії та вибору форми її реалізації).

Розроблено когнітивну модель стійкої інноваційної системи регіону, що включає інтеграторів передових технологій, систему фінансування, інноваційну інфраструктуру, систему управління. Елементом, що забезпечує її стійкість, є нова інституційна освіта – інтегрований університетський комплекс, що виконує функції генерації та комерціалізації інновацій, трансфер інноваційної інфраструктури на підприємства регіону.

Отримані у дослідженні результати може бути покладено основою вдосконалення нормативно-правового забезпечення інноваційної діяльності; можуть використовуватись для вибору найбільш стійких організаційних форм у ході розробки цільових інноваційних програм при розробці комплексних інноваційних проектів на регіональному рівні з урахуванням обмежень щодо стійкості підприємств-учасників; можуть застосовуватися у діяльності інвестиційних та проектних відділів установ фінансово-кредитної сфери при розгляді інноваційних інвестиційних проектів та при аналізі спроможності позичальників, у роботі вищих навчальних закладів, галузевих технопарків, а також у практиці управління інноваційним розвитком підприємств промисловості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конституція України: Прийнята на п’ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. №254/96-ВР. Відомості Верховної Ради України.1996. № 30. Ст. 141.

2. Адамов Б. И., Кузьменко Л. М. Формирование основ региональной промышленной политики. Экономика промышленности : сб. науч. тр. Донецк: ИЭП НАН Украины, 2005. С. 3-8.

3. Алимов О., Ємченко В. Промисловий потенціал України: напрями ефективного розвитку. Економічний часопис-XXI. 2003. № 6. С. 41-46.

4. Амоша А., Вишневський В., Збаразская Л. Промышленная политика Украины: концептуальные ориентиры на среднесрочную перспективу. Экономика Украины. 2009. № 11. С. 4-14.

5. Амоша О. І., Кабанов А. І., Стариченко Л. Л. Державна підтримка вугільної промисловості України у світлі правил СОТ та ЄС. Уголь Украины. 2010. №1. С. 5-10.

6. Афанасьев Н. В., Салашенко Н. В. Эффективность инвестиций в снижение энергоёмкости валового регионального продукта. Информ. 2011. № 7 (1). С. 30-41.

7. Андрийчук В. Г., Вихор В. В. Повышение эффективности агропромышленного производства. К.: Урожай, 1990. 232 с.

8. Андрійчук В. Г. Менеджмент: прийняття рішень: навч. посіб. /В. Г. Андрійчук, Х. Бауер. К.: КНЕУ, 1998. 316 с.

9. Андрушків Б., Мельник Л., Погайдак О. Шляхи підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу підприємства (дослідницькі аспекти). Формування ринкової економіки в Україні. Львів: Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, 2012. Вип. 27. С. 3-7.

10. Аничин В. Л. Измерение производственных возможностей сельськохозяйственных предприятий. Харьков: Харьковский ГАУ им. В.В. Докучаева, 1998. 113 с.

11. Ансофф И. Новая корпоративна стратегія / И. Ансофф; пер. с англ. СПб.: Питер, 1999. 416 с.

12. Антоненко К. В. Механізм індивідуалізованого управління персоналом міжнародного підприємства : автореф. дис... канд. екон. наук: 08.06.01 / Нац. авіац. ун-т. Київ, 2005. 21 с.

13. Антонюк Л. Л, Сацик В.І. Виробнича конкурентоспроможність регіонівУкраїни. Актуальні проблеми економіки. 2011. № 5(119). С. 149-161.

14. Артамонов Е. А. Некоторые аспекты региональной промышленнойполитики. Проблемы современный экономики. 2009. № 3(31). С. 45-48.

15. Афанасьєва Л., Лисак Н. До визначення однорідності регіонів Україниза рівнем економічного розвитку та галузевою структурою економіки. Економіст. 2003. № 2. С. 30-32.

16. Бабенко Г. В. Інституційно-організаційні основи запобігання ресурсно- екологічним кризам. Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект: сб. науч. тр. Донецк:ДонНУ, 2012. Т.1. 463 с.

17. Балабанов Г. Опыт стран Западной Европы в области региональной политики и возможности его использования в Украине. Регион: проблемы и перспективы. 1998. № 1. С. 69-72.

18. Балацкий О. Ф. Теоретические проблемы оценки экономического потенциала региона, компании, предприятия. Вісник Сумського державного університету. 2004. № 9 (68). С. 84-95.

19. Барановський О. І. Сутність і різновиди фінансових криз. Фінанси України. 2009. № 5. С. 3-20.

20. Бачевський Б. Є., Заблодська І. В., Решетняк О.О. Потенціал і розвитокпідприємства: навч. посіб. К.: ЦУЛ, 2009. 400 с.

21. Баюра Д. О. Конвергенція систем корпоративного управління в умовахглобалізації. Фінанси України. 2008. № 2. С. 26-35.

22. Белорус О. Г., Мацейко Ю.М. Глобальное устойчивое развитие:

монография. К. : КНЕУ, 2006. 488 с.

23. Белоусов Д. Р., Белоусов Д. Р., Сальников В. А. Условия и ограничения промышленного роста в среднесрочной перспективе. Проблемы прогнозирования. 2003. №5. С. 19-43.

24. Бірюк С. О., Бірюк О. С. Глобальна модифікація чинників експортоорієнованого розвитку підприємств хімічної галузі. Проблеми економіки. 2012. № 3. С. 3-7.

25. Божкова В. В., Малюта І. А., Трудова М. Є. Удосконалення методологічних засад управління стійким організаційним розвитком підприємств в контексті глобалізаційних трансформацій. Ефективна економіка. 2019. №11. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/14.pdf

26. Божкова В. В., Горета Л. В. Використання матричного інструментарію у стратегічному маркетинговому плануванні діяльності вітчизняних промислових підприємств. Фаховий збірник наукових праць Національного авіаційного університету «Проблеми системного підходу в економіці». Київ: Національний авіаційний університет, 2018. Вип. 4 (66). С. 27-33.

27. Боковець В. В., Мазуренко Р. П., Свічкар Ю. І. Особливості управління інноваційною діяльністю сучасними підприємствами. Економіка та суспільство. 2018. Випуск № 18. С. 280-286 URL: http://economyandsociety.in.ua/journals/18_ukr/39.pdf.

28. Боковець В. В. Шляхи підвищення інноваційної активності сучасних підприємств. Науковий, виробничо-практичний журнал: Регіональна бізнес- економіка та управління. Вінниця: ВФЕУ. 2019. Вип.4(64). С.12-19. URL: file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/Rbetu_2013_3_10.pdf.

29. Боковець В. В. Теоретичні засади визначення функцій корпоративного управління. Регіональна бізнес-економіка та управління. 2015. №3(47). С.16-23.

30. Боронос В. Г. Дослідження сутності фінансового потенціалу території. Экономика и управление. 2012. № 4. С. 77-85.

31. Брегеда А. Ю. Основи політології: навч. посіб.: вид. 2-ге, перероб. і доп.К.: КНЕУ, 2000. 312 с.

32. Бубенко П. Т. Регіональні аспекти інноваційного розвитку: монографія.Харків: НТУ «ХПІ», 2002. 316 с.

33. Бузько І. Р., Вартанова О. В., Голубенко Г. О Стратегічне управління інвестиціями та інноваційна діяльність підприємства: монографія. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2002. 176 с.

34. Бурлака В. Пріоритети інноваційного розвитку в українській економіці. Діловий вісник. 2010. № 12 (199). URL: http://www.ucci.org.ua/synopsis/dv/2010/dv1012131.ua.html.

35. Бутко М. П. Регіональні особливості економічних трансформацій вперехідній економіці. К.: Знання України, 2005. 276 с.

36. Василенко В. О., Шматько В. Г. Інноваційний менеджмент : навч.посіб.: вид. 3-тє, вип. та доп. К. : Центр навчальної літератури, 2005. 440 с.

37. Варналій З. С., Гармашова О. П. Конкурентоспроможність національної економіки: проблеми та пріоритети інноваційного забезпечення. К.: Знання України, 2013. 387 с.

38. Верба В. А., Новиков І. В. Методичні рекомендації з оцінки інноваційного потенціалу підприємства. Проблеми науки. 2003. № 3. С. 23-30.

39. Вишневський В. Промислова політика: теоретичний аспект. ЕкономікаУкраїни. 2012. №2. С. 4-15.

40. Воблый К. Г. Производительные силы Украины. Техника, экономика иправо. Научые записки Ин-та народного хозяйства.1924. № 4-5. С. 126-149.

41. Водяник Р.В. Роль економічного ризику у контексті розвитку промислового підприємства як відкритої соціально-економічної системи. Бізнес-Навігатор. 2022. № 3(70)2022. С. 47-51. https://doi.org/10.32847/business-navigator.70-8.

42. Vodyanyk R., KliusY., Striuk O., Controlling measures for the company`s sustainable development strategy implementation. Вісник

Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2022. № 6(276). С. 145-147. https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-274-4-20-24.

43. Водяник Р.В., Стрюк О.С., Розробка стратегії стійкого розвитку підприємства на інноваційній основі. Причорноморські студії. 2022. № 77. С. 97-105. https://doi.org/10.32782/bses.77-15.

44. Водяник Р.В., Клюс Ю.І. Економічна ризикостійкість як основа механізму управління інноваційним розвитком підприємства. Економічний вісник Донбасу. 2022. № 3(69). С. 74-80. https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-3(69)-74-79.

45. Водяник Р.В., Тацій І.В. Дослідження факторів, що забезпечують стійкість підприємства під час реалізації інноваційних стратегій. Вісник економічної науки Донбасу. 2022. № 2(68). С. 108-112. https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.2(43).119-123.

46. Войт С. М., Холод С. Б. Інтелектуалізація соціально-економічних процесів: інтелектуальний капітал. Технологический аудит и резервы производства. 2016. –№ 4(6). С. 55-60.

47. Волынец-Руссет Э. Возможности модернизации на основе лицензионного производства. Экономист. 2004. №8. С. 40-46.

48. Воронкова А. Э. Стратегическое управление конкурентоспособным потенциалом предприятия: диагностика и организация: монография. Луганск: ВНУ им. В. Даля, 2000. 315 с.

49. Вяткіна Т. Г. Умови та чинники стратегічного управління ресурсним потенціалом сільськогосподарських підприємств. Агросвіт. 2013. № 17. С. 3-8.

50. Гавва В. Н., Божко Е. А. Потенціал підприємства: формування та оцінювання: навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2004. 224 с.

51. Ганзюк С. М., Караканов В. В. Динамічний моніторинг інвестиційногоклімату України. Молодий вчений. 2016. № 1(1). С. 43-47.

52. Гарафонова О. І. Стратегія здійснення змін: теоретичні та методичні підходи щодо її визначення. Стратегія економічного розвитку

України. 2015. № 37. С. 63-72.

53. Гарматій Н. М. Удосконалення управління процесами реалізації інвестиційних проектів (на прикладі підприємств системи телекомунікацій) : автореф. дис. канд. екон. наук : 08.00.04 / Терноп. нац. техн. ун-т ім. І. Пулюя. Т., 2012. 22 с.

54. Гатауллин Р. А. Оценка эффективности производственного потенциала промышленного комплекса региона : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. экон. наук: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / Институте экономики Уральского отделения РАН (Удмуртскийфилиал). Ижевск, 2008. 24 с.

55. Гвичия Г. М. Реализация инновационной стратегии предприятия. Инновации. 2003. № 9. С. 61-63.

56. Геєць В. Структура економіки і структурна політика її стабілізації. Економіка України. 1995. №4. С. 15-29.

57. Герасимова Е. Всеми доступними средствами. УКРРУДПРОМ. URL: http://www.ukrrudprom.ua/analytics/Vsemi_dostupnimi_sredstvami.html).

58. Гетьман О. О., Шаповал В. М. Економічна діагностика: навч. посіб. К.:ЦНЛ, 2007. 307 с.

59. Головкова Л. С. Особливості формування та розвитку корпоративних структур в економіці України. Держава та регіони. Сер.: економіка та підприємництво. 2009. № 7. С. 60-68.

60. Гончаров Ю. В. Промислова політика України: проблеми і перспективи. К.: Наук. думка, 1999. 233 с.

61. Горшков В. П., Грищенко А. В. Соль земли Донецкой. Донецк: РИО обл. упр. по печати, 1992. Ч. II. 110 с.

62. Государственный архив Луганской области. ф. 1, оп. 1, д. 97, л. 139.

63. Гохберг Л., Кузнецова И. Инновационные процессы: тенденции и проблемы. Экономист. 2002. № 2. С. 18-25.

64. Грачева М. В., Кулагин А. С., Симаранов С. Ю. Инновационное

предпринимательство, его риски и обеспечение безопасности. Инновации. 2001. № 8. С. 22-30.

65. Гринько Т. В., Кошевий М. М. Інноваційний розвиток: характерні рисита проблеми. Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: зб. наук. праць Приазовського державного технічного університету. Вип. 2. Т. 1. Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2013. С. 94–101.

66. Гринько Т. В., Єфімова С. А. Теоретичні засади управління інноваційним потенціалом промислового підприємств. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія: Економіка. 2013. № 3(63). С. 75-83.

67. Гринько Т. В., Єфімова С.А. Формування системи управління інноваційним потенціалом підприємства: теоретичний аспект. Сучасні технології управління розвитком підприємств України: механізми, реалії, перспективи : [колективна монографія]; за заг. ред. Т. В. Гринько Дніпропетровськ: Біла К.О., 2016. С. 23–32.

68. Губерная Г. К. Рынок и необходимость государственного управления. Донецк: Норд-Пресс, 2012. 140 с.

69. Гусаков В. Г. Анализ решений измерения и использования производственного потенциала. Производственный потенциал, оценка, направления и эффективность его использования в хозяйственном механизме АПК: тезисы доклада науч.-метод. конф. (Харьков, 8-9 дек. 1988 г.). Харьков: 1988. С. 97-101.

70. Гуткевич С. А. Инвестиционная привлекательность аграрного сектора экономики : моногр. К. : Изд-во Европ. ун-та, 2003. 251 с.

71. Гуткевич С. О. Дослідження факторів інвестування. Актуальні питання економіки : теорія і практика. Вип. 1 / Гол. ред. д.е.н. В. Є. Новицький. К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2007. С. 5-8.

72. Г’юм Д. Трактат про людську природу: Спроба запровадження експериментального методу міркувань про об’єкти моралі. К.: Всесвіт, 2003.552 с.

73. Давыскиба Е. В. Экономический потенциал региона: методика и опыт оценки. Коммунальное хозяйство городов: науч.- техн. сб. К.: Техніка, 2003. Вып. 50. С. 152-157.

74. Данилишин Б. М., Дорогунцов С. І., Міщенко В. С. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. К.: РВПС України НАН України, 1999. 257 с.

75. Данилишин Б. А., Чижова В. А. Научно-инновационное обеспечение устойчивого экономического развития Украины. Экономика Украины. 2004. № 3 (500). С. 4-11.

76. Данько М. С. Оцінка законодавства України з питань стимулювання інноваційної діяльності. Проблеми науки: міжгалуз. наук.-техн. журн. КиївЦНТЕІ. Київ, 2007 С. 35-43.

77. Дацій О. І. Ефективність інноваційної діяльності в агропромисловомувиробництві : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. екон. наук : спец. 08.02.02 «Економіка та управління науково-технічним прогресом» / К., 2005. 39 с.

78. Денисюк В. І. Інноваційна активність національної економіки: вдосконалення методології, показники промислових підприємств, державна підтримка. Економіст. 2005. № 8 (226). С. 45-49.

79. Державна підтримка та перспективи інноваційного розвитку і структурних перетворень вугільної промисловості України: монографія. О. І. Амоша, А. І. Кабанов, Л. Л. Стариченко та ін. НАН України. Ін-т економіки пром-сті. Донецьк, 2009. 326 с.

80. Державне управління: словн.-довід. / уклад.: В.Д. Бакуменко (кер. творчого кол., Д.О. Безносенко, І.М. Варзар, В.М. Князєв та ін. / за заг. ред. В.М. Князєва, В.Д. Бакуменка. К.: УАДУ, 2002. 228 с.

81. Джаин И. О. Оценка трудового потенциала: монография. Сумы: ИТД «Университетская книга», 2002. 250 с.

82. Довідка щодо стану інституційного забезпечення інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні. Міністерство економічного розвитку і

торгівлі. Департамент інвестиційної та інноваційної діяльності. Журнал инновационной палаты Украины. 2009. URL: http://nanoinnovation.livejournal.com/1072.html.

83. Долішний М. Мошенець О. Ринкові механізми регіонального управління. Регіональна економіка. 2001. №1. С. 7-17.

84. Донец Ю. Ю. Эффективность использования производственного потенциала. К.: Знание, 1998. 123 с.

85. Дубенецкий Я. Н. Активная промышленная политика: безотлагательная необходимость. Проблеми прогнозирования. 2003. №1. С. 6-7.

86. Економіка і організація інноваційної діяльності : підруч. / О. І. Волков, М. П. Денисенко, А. П. Гречан та ін.; за ред. О. І. Волкова. К. : ВД «Професіонал»,2004. 960 с.

87. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / заред. акад. НАН України В.М. Геєця. К.: Ін-т екон. прогнозів.; Фенікс, 2003. 1008 с.

88. Економічна криза в Україні: виміри, ризики, перспективи / Я.А. Жаліло, О.С. Бабанін, Я.В. Белінська та ін.; за заг. ред. Я.А. Жаліла. К.: НІСД, 2009. 142 с.

89. Економічний потенціал України. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004-2015 роки) «Шляхом Європейської інтеграції» / авт. кол.: А.С. Гальчинський, В.М. Геєць та ін.; Нац. ін-т стратег. дослідж., Ін-т екон. прогнозування НАН України, М-во економіки та з питань європ. інтегр. України.К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. С. 48-70.

90. Економічний словник-довідник / за ред. С.В. Мочерного. К.: Феміна, 1995. 368 с.

91. Жаліло Я. А. Теорія та практика формування промислової політики:монографія. К.: НІСД, 2009. 336 с.

92. Жорова Є. Р. Оптимізація фінансової структури капіталу підприємства.Бізнес Інформ. 2014. № 4. С. 330-334.

93. Жулавський А. Ю., Лапін Е. В. Систематизація і класифікація

показників управління виробничим потенціалом регіону. Вісник СумДУ. Серія Економіка. 2008. №2. С. 15-23.

94. Заблодська І. В., Дроботенко С. П. Моніторинг та оцінка реалізації стратегії економічного та соціального розвитку регіону: монографія. Луганск: Ноулідж, 2012. 157 с.

95. Засадко В. Перспективи функціонування спеціальних економічних зон в Україні в умовах створення зони вільної торгівлі з ЄС. Львів: Регіональний філіал НІСД. URL: http://old.niss.gov.ua/Monitor/March08/10.htm.

96. Збарський В. К. Економічний потенціал регіону в умовах становлення малих підприємств. Економіка АПК. 2005. №11. С. 99-105.

97. Згуровський М. З. Аналіз сталого розвитку глобальний і регіональний контекст: монографія / М. З. Згуровський; Міжнар. рада з науки (ICSU) [та ін.]. К.: НТУУ «КПІ», 2010. Ч. 2: Україна в індикаторах сталого розвитку. 359 с.

98. Зеленый О. А. Активизация инвестиционных и инновационных процессов. Меркурий. 2010. № 7. С. 43-45.

99. Инновации и развитие. URL: http://center-yf.ru/data/stat/innovacii-i-razvitie.php

100. Іванов В. Л. Методи зниження економічного ризику. Управління проектами та розвиток виробництва. 2011. № 4. С. 119-124.

101. Ігнатьєва І. А. Методологічні основи стратегічного управління підприємством : Автореф. дис... д-ра екон. наук / Нац. ун-т харч. технологій. К., 2006. 38 с.

102. Ігнатьєва І. А. Корпоративне управління : підручник / І. А. Ігнатьєва, О. І. Гарафонова; Київ. нац. ун-т технологій та дизайну. К., 2010. 312 с.

103. Ігнатьєва І. А. Менеджмент організації малого та середнього бізнесу : підручник / І. А. Ігнатьєва, О. М. Паливода, Р. В. Янковой. К. : КНУТД, 2012. 242 с.

104. Ілляшенко С. М. Економічний ризик: навч. посіб. 2-е вид., доп. і

перероб. К.: ЦНЛ, 2004. 220 с.

105. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: [навч. посіб.] Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. 278 с.

106. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика / за ред. д-ра екон. наук, проф. Л. І. Федулової. К. : «Основа», 2005. 552 с.

107. Інститути та інструменти розвитку територій. На шляху до європейських принципів / С. Романюк, В. Рубцов, М. Лендьел ті ін.; за ред. С. Максименка. К.: Київський центр Ін-ту Схід-Захід. Міленіум, 2001. 244 с.

108. Іщук С. О. Промисловий потенціал промислових підприємств: проблеми формування і розвитку: монографія. Львів: ІРД НАН України, 2006. 278 с.

109. Йохна М. А., Стадник В. В. Економіка і організація інноваційної діяльності: навч. посіб. К. : Видавничий центр «Академія», 2005. 400 с.

110. Капитализация и регулирование хозяйственной деятельности предприятий базовых отраслей промышленности: институциональный аспект: монография / И. П. Булеев, Н. Е. Брюховецкая, С. В. Богачев и др.; НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. Донецк, 2010. 553 с.

111. Карпенко А. В. Формування інноваційного потенціалу. Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: зб. наук. праць. Мариуполь: ПДТУ, 2012. Вип. 1, Т. 1. С. 42-46.

112. Каховська О. В. Соціальність результату функціонування суб’єктівекономіки. Проблеми економіки. 2012. № 3. С. 25-29.

113. Керецман В. Регіональний розвиток як предмет державного регулювання. Вісник НАДУ: Регіональне управління та місцеве самоврядування.2003. № 4. С. 397-401.

114. Киндзерский Ю. Экономическое развитие и трансформация промышленной политики в мире: уроки для Украины. Экономика Украины. 2010. № 5. С. 4-15; № 6. С. 14-22.

115. Кіндзерський Ю. Державна контрактна система в моделі держави підприємця: засади формування в Україні. Економіст. 2011. №9. С. 8-13.

116. Кіндзерський Ю. Особливості розвитку світової промисловості та їх вплив на формування екзогенних обмежень для виробництва в Україні. Економіст. 2011. №12. С. 9-13.

117. Кіндзерський Ю. Проблеми розвитку промисловості та розбудови ефективної промислової політики в Україні. Економіст. 2012. № 8. С. 15-22; № 10. С. 33-40.

118. Кіндзерський Ю. В. Промисловий потенціал України: проблеми та перспективи структурно-інноваційних трансформацій. К.: Ін-т економіки та прогнозування НАН України, 2007. 408 с.

119. Клименко Ю. Л. Взаємозв'язок державної, регіональної та промислової політики. 2011. URL:: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Nvamu_upravl/2011_3/44.pdf.

120. Клюс Ю. І. Формування критеріїв розвитку корпоративного управління інноваціями на промислових підприємствах . Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка. 2015. Т. 20. Вип. 1. С. 111-115.

121. Клюс Ю. І. Напрями розвитку корпоративного управління на промислових підприємствах. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки. 2015. Вип. 13. Ч. 1. С. 93-96.

122. Клюс Ю. І. Організаційно-інформаційне формування корпоративного управління інноваціями. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. № 6. URL: http://global-national.in.ua/issue-6-2015/06_2015pdf.

123. Клюс Ю. І. Історичні передумови сучасного стану корпоративного управління в Україні. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2015. № 4(221) С. 93-99.

124. Клюс Ю. І. Застосування «карти корпоративного управління інноваціями» у формуванні стратегії ефективного розвитку суб'єктів господарювання. Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка. 2015. Т. 20. Вип. 3. С. 124-128.

125. Клюс Ю. І., Івченко Є.А., Івченко Ю.А. Аналіз інституційних факторів підвищення економічної безпеки інноваційної діяльності. Науково-виробничий журнал «Бізнес-Навігатор. №2 (58). 2020. С. 35-41.

126. Klius Yuliia Some aspects of the strategic management of corporate innovations in industrial. Social Educational Project of Improving Knowledge in Economics. Journal L'Association 1901 "SEPIKE". 2015. Ed. 10. C. 88-91.

127. Клюс Ю. І. Determine the conditions of the system of innovation management. Economics, management, law: problems of science and practice : collection of scientific articles. Nürnberg, 2015. Vol. 3. P. 112-117.

128. Klus Y. I. Factors that affect the evaluation of the effectiveness of corporate management innovation in an industrial plant. Economic Processes Management: International Scientific E-Journal. 2016. 1. URL: http://epm.fem.sumdu.edu.ua/download/2016_1/2016_1_4.pdf

129. Кноглер М., Сєкарєв О. Ринкова реформа і регіональна політика. Економіка України. 1995. № 1. С. 64-71.

130. Князевич А. О. Ринок інновацій у складі інноваційної інфраструктури країни. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2015. № 3. С. 129-139.

131. Князь С. В., Новицький В. А., Князь О. В. Аналіз та оцінювання факторів, що впливають на ефективність контролювання та регулювання інноваційного розвитку підприємства. Вісник НУ «Львівська політехніка». Зб. наук. праць. № 554. Львів, 2006. С. 169-176.

132. Ковальская Л. С. Подходы к изучению потенциала региона. Вісник Хмельницького національного університету. 2009. №3 Т. 2. С. 143-148.

133. Ковальська Л. Л. Оцінка промислового потенціалу регіону та удосконалення механізму його нарощення. Львів: Ін-т регіон. дослідж. НАН України, 2003. 21 с.

134. Коваленко Л. О. Фінансове забезпечення інноваційної моделі економічного розвитку. Інвестиції: практика та досвід. 2008. № 7. С. 13-15.

135. Козаченко Г. В. Малий бізнес: стійкість та компенсаторні

можливості: монографія / Козаченко Г. В., Воронкова А. Е., Медяник В. Ю., Назаров В. В. К. : Лібра, 2003. 328 с.

136. Колесников О. М. Удосконалення механізму створення спеціальних економічних зон в Україні. Комунальне господарство міст: наук.-тех. зб. Серія:економічні науки. К.: Техніка, 2006. Вип. 73. С. 89-98.

137. Комелькова И. С. Производственный потенциал сельскохозяйственных организаций: оценка и резервы увеличения (на материалах Тверской области) : автор. дис. на соискание учен. степени канд. экон. наук: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / М., 2012. 23 с.

138. Конвенция, учреждающая Всемирную организацию интеллектуальной собственности. URL: http://www.wipo.int/treaties/ru/convention/trtdocs_wo029.html.

139. Кондрашов О. М. Державна промислова політика як ефективний інструмент державного впливу на розвиток промисловості. 2007. URL: www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/db/2007-2/doc/2/04.pdf.

140. Копылов В. А., Хлапенов Л. Е., Бортников А. А. , Ивашин Ю. В., Кожушкин С. Г., Ивашин В. М. Реструктуризация угольной промышленности и ее социально-экологические последствия. Уголь Украины. 2010. № 10. С. 3-10.

141. Коренєв Е. Н., Бандилко О. С. Корпоративна сталість: від функціональної до стратегічної імплементації. Управління проектами та розвиток виробництва. 2014. № 1. С. 99-107.

142. Король В. С. Промислова політика як найважливіший чинник стійкого розвитку України та посилення міжрегіональних зв’язків. Економічний аналіз. 2009. Вип. 4. С. 42-45.

143. Корпорация в системе общественного производства: монография / Л. И. Дмитриченко, Т. С. Чунихина, Л. А. Дмитриченко, А. Н. Химченко. Донец.нац. ун-т. Донецк : Схід. вид. дім, 2010. 184 с.

144. Космидайло І. В. Проблеми інноваційного розвитку в Україні та шляхиїх вирішення. Актуальні проблеми економіки. 2007. №2 (68). С. 20-27.

145. Костенко Я. О. Особливості реалізації інноваційної моделі розвитку України. Економіка: проблеми теорії та практики: Зб. наук. праць. Випуск 202:В 4 т. Т. IV. Дніпропетровськ : ДНУ, 2005. С. 929-935.

146. Крайник О. Промислова політика як основа регіонального економічного розвитку. Регіональна економіка. № 2. 2001. С. 36-41.

147. Крайник О. П. Аналіз та перспективи розвитку підприємств промислового комплексу регіону. Соціально-економічні дослідження в перехідний період: зб. наук, праць. Львів: ІРД НАН України, 2007. Вип. 31. С. 29-36.

148. Краснокутська Н. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2005. 352 с.

149. Краснянский Г. Л., Кравченко А. Н., Грач Г. М. Формирование направлений диверсификации производства в предприятиях холдинговой компанией по добыче угля. Горный вестник. 1992. № 2. С. 43-47.

150. Кривошея-Гунько І. О. Економічна ефективність виробництва зерна як об’єкт управління в сільськогосподарських підприємствах. Вісник аграрної науки. 2012. № 5. С. 82-84.

151. Крюкова І. О. Напрями здійснення фінансових інновацій на підприємствах. Економіка: реалії часу. 2013. № 2. С. 144-149. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch_2013_2_21

152. Кубах А. И., Давыскиба Е. В. Методика и расчет показателей эффективности исследования экономического потенциала региона. Продуктивність. 2003. №3. С. 14-17.

153. Кузьменко В. П., Кузнецова Л. И. Свободные экономические зоны: мифы и реальность. Экономика предприятия. 1999. № 2-3. С. 24-34. URL: http://tourlib.net/statti_others/Kuzmenko.htm.

154. Кузнецова И. С. Инновационные системы: суть, структура и проблемы развития. Інтернет-журнал «Інновації в Києві». URL: www.innovation.com.ua. 2006. № 1. С. 12-15.

155. Курінний О. В., Волошко Н. О. Проблеми оцінки ефективності

управління корпоративними правами в акціонерних товариствах. Проблеми економіки. 2013. № 3. С. 208-213.

156. Кушал І. М. Оцінювання соціально-економічної ефективності податкової політики держави. Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка. 2015. Т. 20 Вип. 3. С. 237-241.

157. Лапин Е. В. Оценка экономического потенциала предприятия: монография / Е. В. Лапин. Сумы: ИТД «Университетская книга», 2004. 360 с.

158. Левченко О. П., Міщенко І. В. Етапи формування стратегії корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) підприємства. Економіка транспортного комплексу. 2015. Вип. 25. С. 36-49.

159. Лендьел М. Спеціальні інститути розвитку територій: європейський досвід. Інститути та інструменти розвитку територій на шляху до європейських принципів. К.: Міленіум, 2001. С. 67-148.

160. Лукинов И., Онищенко А., Пасхавер Б. Аграрный потенциал: исчисление и использование. Вопросы экономики. 1988. №1. С. 12-21.

161. Лукінов І. Інвестиційна політика в стабільному економічному розвитку. Економіка України. 1999. № 10. С. 4-9.

162. Луцків О. М. Структурна модернізація промисловості: пріоритети та напрями реалізації. Управління розвитком. 2011. №4. С. 162-164.

163. Мазур Е. П., Смирнова Г. А., Титова М. Н. Инновационные риски в деятельности предприятия. Инновации. 2001. № 4-5. С. 121-129.

164. Макаренко І.О. Сучасні складові державної промислової політики У країни . Державне управління: удосконалення та розвиток: Електронне наук. фах. видання. 2011. URL: http:// www.dy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=113.

165. Макаров М. О. Особливості реалізації інноваційної політики на регіональному рівні. Інвестиції: практика та досвід. 2009. № 7. С. 12-14.

166. Македон В. В. Інституційні основи становлення та розвитку національної моделі корпоративного управління. Економічний вісник Запорізькоїдержавної інженерної академії. 2016 . Вип. 3. С. 48-52.

167. Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика / в 2 т.: пер. с англ. 11-го изд. М.: Республика, 1992. Т. 2. 400 с.

168. Макроэкономика: социально ориентированный подход: учеб. пособие / Э. А. Лутохина, В. В. Козловский, В. П. Бусько и др. ; под ред. Э.А Лутохиной. Мн.: Тесей, 2003. 319 с.

169. Максимов В. В. Економічний потенціал регіону (аналіз, оцінка та використання): монографія. Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2002. 346 с.

170. Максимчук М. В. Моделювання інституційної взаємодії державних та регіональних органів влади при модернізації промислового потенціалу регіону. Економічні науки. Серія: регіональна економіка. Луцьк: ЛНТУ, 2012. Вип. 9(35) ч. 1. С. 294-303.

171. Манаєнко І. М. Складові інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку підприємств електроенергетики. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2015. № 12. С. 434-441.

172. Мартюшева Л. С., Калишенко В. О. Інноваційний потенціал підприємства як об’єкт економічного дослідження. Фінанси України. 2012. № 10. С. 61-65.

173. Маховский А. В., Блинов С. А.Метод выявления сомнительных операций на базе математического анализа. Деньги и кредит. 2009. № 10. С. 42-45.

174. Методологічні засади розробки стратегій регіонального розвитку / С. А. Романюк, Н. М. Внукова, Л. О. Лимонова, В. І. Лямець. Харків: ХДЕУ, 2001. 320 с.

175. Міжнародний менеджмент : навч. посіб. / В. С. Білозубенко, О. В. Озаріна, А. А. Семенов ; за заг. проф. О. Б. Чернеги. К. : Центр навчальної літератури, 2006. 592 с.

176. Микушева Т. Ю. Зарубежный опыт государственного регулирования инновационной деятельности. URL: http://innclub.info/wp-content/uploads/2011/

03/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%83%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B0_236_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA_%D0%BA%D0%B0%D1%87_0.doc

177. Минцберг Г. Стратегический процесс / Г. Минцберг, Дж. Б. Куинн, С. Гошал; пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. СПб: Питер, 2001. 688 с.

178. Мишко О. А. Теоретичні підходи до забезпечення інноваційного розвитку регіонів. Економічні науки. Серія : Регіональна економіка. 2013. Вип. 10. С. 125-132.

179. Мошек Г. Є. Менеджмент : навч. посіб. / Г. Є. Мошок, Ю. В. Поканєвич, А. С. Соломко, А. В. Семенчук ; заг. ред. Мошека Г. Є. К. : Кондор, 2009. 392 с.

180. Музиченко А. С. Інвестиційна діяльність в Україні. К.: Кондор, 2009. 406 с.

181. Муравский С. Сущность, состав и структура агропромышленного производственного потенциала. АПК: экономика, управление. 1989. №3. С. 53-56.

182. Мущинська Н. Ю. Впровадження оцінки рівня тінізації економіки на регіональному рівні. Коммунальное хозяйство городов: науч.-техн. сб. К.: Техніка, 2006. Вып. 70. С. 6165. (Серия «Экономические науки»). URL: http://eprints.ksame.kharkov.ua/1292/.

183. Наврузов Ю. Регіональна політика в Україні: проблеми, принципи, перспективи. Управління сучасним містом. 2001. № 1-3(1). С. 41-50.

184. Назарова Г. В. Організаційні структури управління корпораціями. Х. : ХДЕУ, 2004. 407 с.

185. Найда А. В. Проблеми організації управлінського обліку у сільськогосподарських підприємствах. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Економіка і менеджмент. 2014. Вип. 5. С. 160-163.

186. Національна економіка: підруч. / за ред. П. В. Круша. К.: Каравела,2008. 416 с.

187. Нємцов В.Д., Довгань Л.Є. Стратегічний менеджмент: навч. посіб. К.:ТОВ «УБПК «ЕксОб», 2002. 560 с.

188. Никифоров А. С. Стратегічні аспекти формування інноваційної моделі розвитку промисловості України. Формування ринкової економіки : Міжвід. наук. зб. Вип. 14. К. : КНЕУ, 2013. С. 9-20.

189. Николаев А. И. Инновационное развитие и инновационная культура. Наука и наукознание. 2001. № 2. С. 54-65.

190. Огаренко Ю. Проблеми вугільної промисловості України та викиди парникових газів від видобутку й споживання вугілля: доповідь / Ю. Огаренко; за редакцією: О. Пасюка та І. Ставчук. К.: Екологічний центр України, 2010. URL: http://climategroup.org.ua/wp-content/uploads/2007/07/problemy- uglepromа.pdf.

191. Озерська Г. В. Інтелектуально-виробнича система в процесах інноваційного розвитку залізничного транспорту. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2013. Вип. 44. С. 168-171.

192. Омельяненко В. А. Інноваційний компонент сталого розвитку: безпековий аспект. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки». 2020. №10. URL: https://doi.org/10.25313/2520-2294-2020-10-6411

193. Омельяненко В. А., Ковтун Г. І. Аналіз інноваційної політики в контексті сталого розвитку України. Причорноморські економічні студії. 2020. № 58. С.56–61. URL: http://bses.in.ua/journals/2020/58_1_2020/11.pdf

194. Основи економічної теорії: політехнічний аспект: підруч. / за ред.Г. Н. Климка та В. П. Нестеренка. К.: Вища школа, 1997. 743 с.

195. Осыка А. П. Инновационный потенциал: понятие и особенности функционирования. Вісник СНУ ім. В. Даля. 2004. № 10 (80). ч. 2. С. 142-147.

196. Отенко В. І. Особливості інноваційного розвитку машинобудівних підприємств України. Проблеми економіки. 2013. № 4. С. 34–39.

197. Офіційний сайт Головного управління статистики у Луганській області. URL: http://www.lugastat.lg.ua/statinform.htm.

198. Офіційний сайт державного комітету статистики України URL: http://www.ukrstat.gov.ua.

199. Офіційний сайт Луганської обласної державної адміністрації. URL: http://www.lugastat.lg.ua/statinform.htm.

200. Офіційний сайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі. URL:: http://www.me.gov.ua.

201. Офіційний сайт Міністерства промислової політики України. URL:: http://industry.kmu.gov.ua/control/uk/index.

202. Офіційний сайт Національного інституту стратегічних досліджень приПрезиденті України. URL: http://www.niss.gov.ua.

203. Офіційний сайт Урядового порталу. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/annboxnews?box_id=244277705.

204. Павлов К. В. Управление экономикой на основе учета воспроизводственных диспропорций. Вісник Академії економічних наук України. 2004. № 1(5). С. 65-67.

205. Павловський М. А. Стратегія розвитку суспільства: Україна і світ (Економіка, політологія, соціологія) / М. А. Павловський. К.: Техніка, 2001. 309 с.

206. Пахомов Ю.Уроки от МВФ для Украины политика «выжженной» экономики. Час пик. 2007. №4(303). URL: http://www.chaspik.info/bodynews/1956.htm.

207. Пекна Г.Б . Загрози національній економічній безпеці в умовах відкритої економіки. Вчені записки Ун-ту екон. і права «Крок» : зб. наук. праць. К.: Ун-т екон. і права «Крок». 2008. С. 138-145.

208. Пелихов Е. Ф. Экономическая эффективность инноваций : научное издание. Народ. укр. акад. Х. : НУА, 2015. 559 с.

209. Пельтек Л.В. Розвиток регіональної промислової політики держави: теорія, методологія, механізми: монографія. Миколаїв: ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. 268 с.

210. Перру Ф. Экономическое пространство: теория и приложения /

Ф. Перру; пер. с анг. А. П. Горюнова // Пространственная экономика. 2007. № 2.С. 77-93.

211. Петриківа О. С., Гунько Д. В. Теоретичні підходи до визначення поняття «конкурентні переваги регіону». Проблеми економіки. 2012. № 4. С. 107-114.

212. Петрина М. Базові умови створення інноваційної моделі розвитку економіки України. Економіка України. 2006. №8. С. 35 47.

213. Підгрушний Г. П. Особливості впливу промислового виробництва на регіональний розвиток. Україна: географічні проблеми сталого розвитку: зб. наук. пр.; у 4 т. / ред. кол.: П. Г. Шищенко (відп. ред.) та ін. К.: Обрії, 2004. Т. 2. С. 201-202.

214. Полтерович В. М. Стратегии модернизации, институты и коалиции. Вопросы экономики. 2008. №4. С. 4-24.

215. Поповкін В. А. Регіонально-цілісний підхід в економіці. К.: Наук. думка, 1993. 220 с.

216. Пороховський О. А. Економічна криза як рубіж сучасного світового і національного розвитку. Економічна теорія. 2009. №1. С. 5-13.

217. Портер М. Конкуренция / М. Портер: пер. с англ. М.: Вильяме, 2000. 495 с.

218. Потенциал конкурентоспособности промышленности регионов Украины / Л. Червова, Л. Кузьменко, М. Дубинина, С. Кацура, В. Ляшенко. Общество и экономика. 2006. №2. С. 113-135.

219. Пресняков В. Ю. Инновационные системы: опыт и перспективы для стран организации Черноморского экономического сотрудничества. Проблемы и перспективы развития сотрудничества между странами Юго-Восточной Европы в рамках Черноморского экономического сотрудничества и ГУАМ. Сб. научн. трудов. № 22 Донецк, 2005. С. 43-47.

220. Проблемы комплексного развития территории / И. А. Горленко, Л. Г. Руденко, Г. В. Балабанов и др.; отв. ред-ры: И. А. Горленко и др. К.: Наук. думка, 1994. 293 с.

221. Проблеми та пріоритети формування інноваційної моделі розвитку економіки України / Жаліло Я. А., Архієреєв С. І., Базилюк Я. Б. К. : НІСД, 2006.120 с.

222. Рамазанов С. К., Велігура А. В., Івановська М. В. Інформаційна підтримка життєвого циклу технічних об’єктів залізничного транспорту. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2015. № 1. С. 194-199.

223. Регіональна політика в країнах Європи. Уроки для України / за ред.С. Максименка. К.: Логос, 2000. 171 с.

224. Регіональна політика: методологія, методи, практика / редкол.: від. ред. акад. НАН України М. І. Долішній; НАН України. Ін-т регіональних досліджень.Львів, 2001. 700 с.

225. Реструктуризація промисловості України у процесі посткризового відновлення: аналітична доповідь / О. В. Собкевич, А. І. Сухоруков, В. Г. Савенко та ін. ; за ред. Я. А. Жаліла. К.: НІСД, 2011. 54 с.

226. Реутов В. Є. Транскордонне співробітництво регіонів України: теоретико-практичні аспекти розвитку. Ефективна економіка. 2011. № 12. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2011_12_60.

227. Різник Н. С. Стратегії протидії втечі капіталу з національної економіки. Економічні науки. Серія : Облік і фінанси. 2014. Вип. 11(1). С. 206-214.

228. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка: підруч. / С. І. Дорогунцов, Т. А. Заяць, Ю. І. Пітюренко та ін.; за загл. ред. д-ра екон. наук,проф., чл.-кор. НАН України С. І. Дорогунцова. К.: КНЕУ, 2005. 988 с.

229. Розміщення продуктивных сил України: підруч. / В. В. Ковалевський, О. Л. Михайлюк, В. Ф. Семенов та ін. ; за ред. В. В. Ковалевського. К.: Знання, 1998. 546 с.

230. Рубцов В. Інструментальне забезпечення регіональної політики. Інститути та інструменти розвитку територій. На шляху до європейських принципів. К.: Київський центр Ін-ту Схід-Захід. Міленіум, 2001. С. 41-64.

231. Савельева Т. М. Формирование и функционирование корпоративных структур в экономике региона: дис... канд. экон. наук: 08.10.01 / НАН Украины,Ин-т экон.-прав. исслед. Донецк, 2002. 203 с.

232. Свободные экономические зоны: мировая практика. Новости WOC. 2012. URL: http://woc-org.com/news-view-2574.html.

233. Сенчагов В. Мировой финансовый кризис и пути преодоления его последствий. Проблемы теории и практики управления. 2008. № 12. С. 3-10.

234. Сергеев С. С. Производственные мощности и производственный потенциал сельскохозяйственных предприятий. Вестник сельскохозяйственной науки. 1985. №4. С. 14-19.

235. Симоненко В. К. Регионы Украины: проблемы развития / В. К. Симоненко; отв. ред. И.И. Лукинов. К.: Наук. думка, 1997. 263 с.

236. Скитьова Г. С. Управління стратегічним портфелем проектів холдингової компанії: комплексний підхід. Ефективна економіка. 2012. № 9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_9_66.

237. Скопенко Н. С., Тюха І. В. Формування та функціонування інтегрованих об’єднань в олійно-жировій галузі України. Економіка харчової промисловості. 2010. № 3. С. 5-13.

238. Солоха Д. В. Інноваційний розвиток як запорука забезпечення економічного зростання. Актуальні проблеми економіки. 2006. № 2. С. 52-59.

239. Стадник В. В., Йохна М. А. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. К. : Академвидав, 2006. 464 с.

240. Стадник В. В., Петрицька О. С. Складові та чинники формування потенціалу розвитку малого підприємства. Актуальні проблеми економіки. 2006. №12. С. 124-129.

241. Стариченко Л. Л., Цыкарева В. В., Череватский Д. Ю. Экономический механизм взаимодействия государственной шахты и частной фирмы при совместной разработке месторождения. Економічний вісник Донбассу. 2009. №1.С. 11-13.

242. Статистичний збірник «Наукова та інноваційна діяльність у

Луганській області». Головне управління статистики у Луганській області. Луганськ, 2009. 98 с.

243. Стеців Л. П. Шляхи підвищення конкурентоспроможності регіону на основі активізації інноваційної діяльності. Наукові записки [Української академії друкарства]. 2011. № 2. С. 91-97.

244. Стеченко Д. М. Інноваційні форми регіонального розвитку : навч. посіб. К. : Вища шк., 2002. 254 с.

245. Стеченко Д. М. Розміщення продуктивних сил і регіоналістика: навч. посіб. К.: Вікар. 2001. 377 с.

246. Столярчук Я. М. Глобальні асиметрії економічного розвитку: монографія. К.: КНЕУ, 2009. 302 с.

247. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004-2015 роки) «Шляхом Європейської інтеграції» / авт. кол.: А. С. Гальчинський, В. М. Геєць та ін.; К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. 416 с.

248. Тищенко А. Н. Конкурентоспособность территорий как основа региональных стратегий. Конкурентопроможність: проблеми науки та практики»: монографія. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2010. С. 132-148.

249. Томпсон А. А. Стратегический менеджмент: учебник для вузов / А. А. Томпсон, А.Дж. Стрикленд; 12-е изд.; пер. с англ. М.: Вильямс, 2006. 928 с.

250. Торговля энергоресурсами. Правила ВТО, применимые по Договору к Энергетической Хартии. Секретариат Энергетической Хартии. Брюссель, 2001. 89 с. URL: http://esco-ecosys.narod.ru/2006_1/art110.pdf.

251. Трансформація структури господарства України: регіональний аспект / за ред. Г. В. Балабанова, В. П. Нагірної, О. М. Нижник. К.: Міленіум, 2003. 404с.

252. Третяк В. В., Воробйова Н. В. Домінанти регіональної інноваційної політики: монографія. Луганськ: Ноулідж, 2011. 163 с.

253. Трифилова А. А. Анализ инновационного потенциала

предприятия. Инновации. 2003. № 6. С. 61-72.

254. Трушина Г. С., Щипачев М. С. Значение угольной промышленности в развитии мировой энергетики. Уголь. 2011. №10. С. 40-42.

255. Українська радянська енциклопедія / за ред. М. Бажана. 2-ге вид. К.: Гол. редакція УРЕ, 1974-1985. 12 томов.

256. Управління потенціалом підприємства. навч. посіб. / І. З. Должанський, Т. О. Загорна, О. О. Удалих, І. М. Герасименко, В. М. Ращупкіна. К.: ЦНЛ, 2006.362 с.

257. Управління розвитком регіону: навч. посіб. / Т. Л. Миронова, О. П. Добровольська, А. Ф. Процай, С. Ю. Колодій. К.: ЦНЛ, 2006. 328 с.

258. Федонін О. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навч. посіб. / О. С. Федонін, І. М. Репіна, О. І. Олексюк. К.: КНЕУ, 2003. 316 с.

259. Федулова Л. І. Інноваційний вектор розвитку промисловості України. Економіка України. 2013. №4. С. 15-23.

260. Федулова Л. І. Концептуальні засади державної регіональної промислової політики в умовах інноваційного розвитку. Стратегічні пріоритети. 2008. № 1 (6). С. 112-119.

261. Федулова Л. І. Методологічні підходи до оцінки технологічного рівня промислового виробництва. Наука та інновації. 2008. Т.4, №4. С. 65-84.

262. Федулова Л. І. Інноваційна економіка : підруч. / Л. І. Федулова. К. : Либідь, 2006. 480 с.

263. Фроленкова Н. А., Кожушко Л. Ф., Рокочинський А. М. Еколого-економічне оцінювання в управлінні меліоративними проектами: монографія. Рівне : НУВНП, 2007. 257 с.

264. Хаустов В. К. Трансфер технологій в інноваційних процесах України та Білорусі. Економіка і прогнозування. 2012. № 2. С. 24-34.

265. Хэй Д. Теория организации промышленности: учебник / Д. Хэй, Д. Моррис; пер. с англ. под ред. А.Г. Слуцкого; в 2 т. СПб.: Экономическая школа, 2009. Т. 2. 592 с.

266. Циглик І., Бибик Р. Промисловий потенціал в системі

підприємництва. Економіка. Фінанси. Право. 2004. №1. С. 5-13.

267. Цигилик І. І. Економіка і організація інноваційної діяльності : навч. посіб. / І. І. Цигилик, С. О. Кропельницька, О. І. Мозоль, І. Г. Ткачук. К. : «Центрнавчальної літератури», 2004. 128 с.

268. Черников Д. Эффективность использования производственного потенциала и конечные народнохозяйственные результаты. Экономические науки. 1981. №10. С. 89-97.

269. Чмир О. С., Пила В. І. Спеціальні (вільні) економічні зони: теорія та практика. К.: КДТЕУ, 1998. 327 с.

270. Чорнобай О. Світова фінансова криза: сутність, причини виникнення та її вплив на економіку України. 2009. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/evu/2009_13/Chornobay.pdf.

271. Чумаченко М. Г. Економічний аналіз: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2001.540 с.

272. Швайка Л. А. Державне регулювання економіки: навч. посіб. К.: Знання, 2006. 435 с.

273. Шевченко О. Нормативно-правове забезпечення регіонального розвитку в Україні. Аналітичні записки щодо проблем і подій суспільного розвитку: сайт Нац. ін-ту стратегічних досліджень. URL: http://www.niss.gov.ua/Monitor/november08/3.htm.

274. Шелегда Б., Савченко М., Савченко І. Економічний потенціал регіону:закони формування і методи оцінки. Схід. 2003. № 5 (54). С. 25-29.

275. Шиян В. И., Олейник А. В. Интегральные показатели эффективного использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий. Харьков: ХСХИ, 1989. 40 с.

276. Шкрабак І. В., Ахунзянов О. В. Методичний підхід до оцінки впливу характеристик НІС на розвиток малого підприємництва. Молодий вчений. 2016. - № 5. С. 200-203.

277. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й. Шумпетер; предисл. В.С. Автономова. М.: ЭКСМО,

2007. 864 с.

278. Шумська С. С. Фінансовий потенціал України: методологія визначеннята оцінки. Фінанси України. 2007. №15. С. 55-64.

279. Щелкунов В. І. Промисловий потенціал України. Стратегія формування та використання. К.: Наук. думка, 1999. 238 с.

280. Экономический потенциал региона: анализ, оценка, диагностика: монография / А. Н. Тищенко, Н. А. Кизим, А. И. Кубах, Е. В. Давыскибы. Харьков: ИД «ИНЖЕК», 2005. 176 с.

281. Экономический словарь.URL: http://abc.informbureau.com/.

282. Юрса М. Я. Публічне розміщення акцій на міжнародних фондових біржах як інструмент зовнішнього корпоративного фінансування. Наукові праці НДФІ. 2010. Вип. 1. С. 91-97.

283. Юхименко В. В. Процессный подход к формированию стратегии инновационного развития предприятий. Бізнес Інформ. 2013. № 12. С. 254-258.

284. Яковлєв А. І. Методика визначення ефективності інвестицій, інновацій, господарських рішень в сучасних умовах. Х. : Бізнес-інформ, 2011. 55с.

285. Якубовский Н., Новицкий В., Киндзерский Ю. Концептуальные основы стратегии развития промышленности Украины на период до 2017 года. Экономика Украины. 2007. №11. С. 4-20.

286. Якубовский Н. Промышленная политика: проблемы и перспективы модернизации. Экономика Украины. 2010. № 8. С. 21-29.

287. Якубовський М. Внутрішній ринок як дзеркало проблем української промисловості. Економіка України. 2012. №8. С. 4-15.

288. Якубовський М. Промислова політика: проблеми та перспективи модернізації. Економіка України. 2010. №8. С. 21-29.

289. Якуша Г.Б. Промышленность Украинской ССР. К.: Техніка, 1989. 216 с.

290. Albert S., Bradley R. The Impact of Intellectual Capital / Albert S., Bradley R. Open Uneversity Bisness School Working Parer, 1996. № 15. P. 162-170.

291. Biloshkurska, N., Harnyk, O., Biloshkurskyi, M., Liannoi, M., Kudrina, O., & Omelyanenko, V. Methodological bases of innovation development priorities integrated assessment. International Journal of Civil Engineering and Technology. 2019. № 10 (1). 1231-1240. URL: https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_10_ISSUE_1/IJCIET_10_01_113.pdf

292. V. Bokovets, O. Moskvichova, I. Hryhoruk, S. Suprunenko. The ways of improving the innovation management in Ukraine using the international development. European Journal of Sustainable Development. 2020. Vol.9. № 2. P.203-210. URL: https://ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/article/view/1021

293. Borghoff U., Pareschi R. Information Technology for Knowledge Management / U. Borghoff, R. Pareschi. Berlin : Springer Verlag, 1998. 56 p.

294. Daum J.H. Intangible Assets / J.H. Daum. Bonn Galileo Press, 2002. P. 152-154.

295. Drucker P. F. Management: Tasks, Responsibilities, Practicies. Harper L Rom, 1974. 218 p.

296. Enright M. The Geographical Scope of Competitive Advantage / M. Enright / Stuck in the Region? Changing scales for regional identity — Ed by E. Dirven, J. Grocnewegen and S. van Hoof. Utrecht, 1993. P.87-102.

297. Garcia M.L., Bray O.H. Fundamentals of Teclmology Roadmapping. / M.L. Garcia, O.H. Bray Sandia National Laboratories Working Paper, 1997. 33 p.

298. Gotta M. Social Computing: Getting Ahead of the Blog. / M. Gotta. April 20, 2004. URL: http://techupdate.zdnet.com/techupdate/stories/main/Social_Computing.html.

299. Foster R. N. Managing technological innovation for the next 25 years. Research-Technology management, Jan.-Febr. 2000. T. 43. P. 23-31.

300. Frappaolo C., Toms W. Knowledge Management: From Terra Incognito to Terra Firma / C.Frappaolo, W.Toms. Imaging World, 1997. 122 p.

301. Illiashenko, S., Illiashenko, N., Shypulina, Y., Raiko, D., Bozhkova, V. Approach to assessment of prerequisites for implementation of strategic directions of innovative development of industrial enterprises. Eastern-European Journal ofEnterprise Technologies. 2021. № 3 (13 (111)). pp. 31–46. URL: https://ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/article/view/1024.

302. Inkpen A., Dinur L. Knowledge Management Processes and International Joint Ventures. Organization Science, 1999. № 9(4). P. 454-468.

303. Rapkin P.D. Is International Competitiveness a meaningful Concept? / P.D. Rapkin, J.R. Strand / International Political Economy: State Market relation in thechanging Global Order / Edited by C.R. Goddart [et al.]. Lynne Rienner, 1996. 386 p.

304. Kappel T. A. Perspectives on roadmaps: How organizations talk about future. Journal of Product Innovation Management. 2001. P. 330-337.

305. KliusY., Striuk O., Vodyanyk R. Classification of costly innovative activity of industrial enterprises. *Green, Blue & Digital Economy Journal*, Volume 4 Number 2. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2023,.p. 22-30. https://doi.org/10.30525/2661-5169/2023-2-3

306. Kunte A. Estimating National Wealth: Methodology and Results / A. Kunte, K. Hamilton, J. Dixon, M. Clemens. Environmental Economics Series (IMF), 1998.44 p.

307. Fumihiro Goto and Kazumoto Irie. The Theoratical Basis of Industrial Policy: Toward a the Honzpnlin the 1990s. Studies in International Trade and Industry, 1990. P. 4.

308. Hall B. D. Calculating uncertainty automatically in instrumentation systems / B. D. Hall. Measurement Standards Laboratory of New Zealand, Lower Hutt, New Zealand, 2002. 345 p.

309. Mensch G. Das technoligishe Patt: Innovationen ubervinden die Depression / G. Mensch. Frankfurt, 1975. 355 p.

310. Mckay M. D., Beckman R. J. & Conover W. J. A Comparison of three Methods for Selecting Values of Imput Variables in Analysis of Output from a

Computer Code. Technometrics. 1979. V.21, N.2. P. 239-245.

311. Neter J., Kutner M. H., Nachtsheim C. J. and Wasserman W. / Neter J., Kutner M. H., Nachtsheim C. J. and Wasserman W. Applied Linear Statistical Models. Fourth Edition. McGrawHill: Chicago, IL, 1996. 255 p.

312. V. Omelyanenko, O. Kudrina, O. Semenikhina, V. Zihunov, O. Danilov, T. Liskovetska. Conceptual aspects of modern innovation policy. European Journal of Sustainable Development. 2020. Volume 9, Issue 2. pp. 238-250. https://ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/article/view/1024

313. Plumley D. Process-Based Knowledge Mapping / D. Plumley // KMMag. 2003. March 3. URL: http://w\v\v.destinationkm.com/default.asp?NevvsID=: 1041

314. Prokopenko O., Shmorgun L., Kushniruk V., Prokopenko M., Slatvinska M., Huliaieva L. Business Process Efficiency in a Digital Economy. International Journal of Management. 2020. № 3. pp. 122–132. URL: https://ssrn.com/abstract=3568385

315. Prokopenko O., Rusavska V., Maliar N., Tvelina A., Opanasiuk N., Aldankova H. Digital-Toolkit for Sports Tourism Promoting. International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology. 2020. № 5. pp. 84-96. URL: https://ssrn.com/abstract=3628048

316. Romer D. Advanced Macroeconomics / D. Romer. McGrawHill, ch.1, 2001. 98 p.

317. Prusak L., Cohen D. Knowledge Buyers, Sellers, and Brokers / L. Prusak, D. Cohen. The Political Economy of Knowledge. 1997. P. 94-101.

318. Segre E. The Collected Works of Enrico Fermi / E. Serge. Chicago: The University of Chicago Press, 1965. 222 p.

319. Sen A. and Srivastava M. Regression Analysis: Theory, Methods and Applications / A. Sen and M. Srivastova. SpringerVerlag: New York, 1990. 341 p.

320. . Skyrme D. Capitalizing on Knowledge: From E-Business to K-Business. London : Butterworth-Heinemann, 2001. 165 p.

321. Snowden D. The ecology of a sustainable Knowledge Management

Program.Knowledge Management 1998. № 1(6). P. 13-22.

322. Steel R.G., Torrie J.H. and Dickey D.A. Principals and Procedures of Statistics A Biometric Approach. 3 rd Edition. WCB McGraw Hill: Boston, Massachusetts, 1997. P. 125-133.

323. Stewart T. Brainpower. Fortune 1991. June 3. P. 42-60.

Додатки

Додаток А

ДОВІДКА

Щодо впровадження результатів дисертаційної роботи
Аспіранта Водяника Романа Валерійовича,
яку представлено на здобуття наукового ступеню доктора філософії

З початком трансформаційних процесів у вітчизняній економіці відбулося зростання інтересу до проблем економічного ризику. Це пов'язано, перш за все, з тим, що умови та фактори, що формують зовнішнє середовище промислових підприємств, протягом довгого часу істотним чином відрізнялися і відрізняються від умов країн з розвиненою ринковою економікою, ставлячи під сумнів саме функціонування як самостійного ринкового суб'єкта, не кажучи про розвиток.

Обґрунтовані в дисертації Водяника Р.В. основні результати і пропозиції використовуються в роботі ТОВ «Торговий Дім «Р-Трейд». Практичне застосування знайшов алгоритм вибору інноваційних проектів для реалізації, який містить підхід до логіко-імовірнісного моделювання рівня ризикостійкості підприємства за його інфодинамічними характеристиками, оснований на негентропійному моделюванні, що дозволить визначати інноваційні рішення у термінах критерію вибору управлінського рішення – забезпечення ризикостійкості підприємства під час реалізації інноваційних проектів.

В діяльності підприємства буде застосований запропонований комплекс прикладних моделей управління інноваційним розвитком промислового підприємства за показниками економічної стійкості, що, на відміну від існуючих, дають змогу проводити діагностику можливостей розвитку, оцінювати ефективність інвестицій в інновації з урахуванням факторів ризику у термінах критерію вибору управлінського рішення, що дозволить прогнозувати зміну економічної ситуації напідприємстві під час реалізації інноваційних стратегій за умов нестабільного середовища.

Директор ТОВ «Торговий Дім «Р-Трейд» Дьякова К.С.

ДОВІДКА

ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА ЗДОБУТТЯ НАУКОВОГО СТУПЕНЮ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ ВОДЯНИКА РОМАНА ВАЛЕРІЙОВИЧА

За результатами розгляду пропозицій, що подані у дисертаційній роботі Р.В. Водяника, ТОВ «Старвей Агро» підтверджує корисність наукових та практичних розробок автора. Зокрема, моделювання управління інноваційним розвитком промислового підприємства з використанням когнітивного моделювання стійких організаційних структур, що містять апарати знакових ітераторів та «м'яких» моделей, призначених для опису слабоформалізованих та багатозв'язаних систем, в результаті чого встановлено, що структурна стійкість інноваційної системи може бути підвищена за рахунок нового елемента – механізму управління інноваційним розвитком, що дозволяє перерозподілити зв'язки, що ведуть до утворення позитивних зворотних контурів та порушують стійкість інноваційної системи.

Практичну значимість для ТОВ «Старвей Агро» має запропонована дисертантом програма інноваційного розвитку промислового підприємства, яку, на відміну від існуючих, сформовано з використанням динамічного моделювання комплексу приватних фінансових рівноваг підприємства та з доданням етапу аналізу стійкості підприємства стосовно факторів ризику нового походження, що дозволить досягти узгодження між рівнями динамічної та статичної стійкості підприємства та забезпечити стійкість підприємства при реалізації інноваційних стратегій в умовах нестабільного середовища.

Директор ТОВ «Старвей Агро» Кошева І.В.

м. Київ * Україна * Товариство з обмеженою відповідальністю «СТАРВЕЙ АГРО» Ідентифікаційний код 44110067

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А. С. МАКАРЕНКА
вул. Роменська, 87, м. Суми, 40002, факс (0542) 22-15-17, тел. (0542) 68-59-02
e-mail: rector@sspu.edu.ua, www.sspu.edu.ua
Код ЄДРПОУ 02125510

20.04.2023 № 857/1 На № _____ від _____

Акт
про апробацію результатів дисертаційного дослідження
Водяника Романа Валерійовича на тему:
«Вплив економічної ризикостійкості промислових підприємств на їх інноваційний розвиток»

Результати наукових досліджень аспірантки кафедри бізнес-економіки та адміністрування Водяника Романа Валерійовича впроваджені у навчальний процес Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, зокрема:

- при розробленні матеріалів навчально-методичного комплексу з дисципліни «Провайдинг інновацій», яка викладається для здобувачів вищої освіти за освітнім рівнем Бакалавр спеціальності 051 Економіка;

- при розробленні матеріалів навчально-методичного комплексу з дисципліни «Інноваційний розвиток бізнесу», яка викладається для здобувачів вищої освіти за освітнім рівнем Магістр спеціальності 051 Економіка.

Використання зазначених розробок позитивно позначається на якості освітнього процесу в контексті оновлення і наповнення навчальних курсів новітніми науковими досягненнями, підвищення якості підготовки фахівців.

Ректор Юрій ЛЯННОЙ

Завідувач кафедри
бізнес-економіки
та адміністрування Вікторія БОЖКОВА

Додаток Б

Класифікація зовнішніх факторів ризикостійкості підприємства

Клас зовнішніх факторів	Рід зовнішніх факторів	Різновиди зовнішніх факторів
Фактори економічної ризикостійкості макрорівня		
Фактори економічної сфери	Економічні та політичні	**1.** Нестабільність законодавства та поточна економічна ситуація: - перегляд існуючих майнових відносин; - зміни податкових нормативів (ставок рефінансування); - додаткові грошові емісії; - зміни курсу рубля і необлікована інфляція; - зміна купівельної спроможності гривні; - підвищення тарифів на вантажні перевезення; - коливання цін на сировину та енергоносії; - зміни в проектуванні і стандартах виробництва; - зміни в правилах зовнішньоекономічної діяльності; - зміни правил валютного обігу. **2.** Зміни зовнішньоекономічної ситуації: - обмеження торговельної, постачальницької та митної політики; - відношення до залучення іноземного капіталу; - рівень гарантій міжнародних зобов'язань; - закриття кордонів. **3.** Правові механізми регулювання економічних процесів, ліцензійна політика держави
	Соціально-економічні	**1.** Загальнокризові явища в економіці. **2.** Падіння ефективного попиту населення. **3.** Зміна споживчого середовища. **4.** Зміна рівня і структури споживання. **5.** Зміна поведінки споживачів. **6.** Рівень національних заощаджень (доходів). **7.** Рівень інфляції, безробіття та інвестиційної активності. **8.** Характер мотивації до праці. **9.** Вплив тіньового ринку на характер і структуру заощаджень. **10.** Зміна якості робочої сили. **11.** Обмеження щодо вибору професії та місця роботи
Фактори соціальної сфери	Суспільно-політичні	**1.** Соціально-політична нестабільність. **2.** Соціальна напруженість. **3.** Заходи позаекономічного примусу. **4.** Класове протистояння. **5.** Свобода слова, друку, обрання представників влади. **6.** Локальні етнополітичні конфлікти. **7.** Незалежність судової влади. **8.** Національно-релігійна дискримінація. **9.** Можливості зміни соціально-правового статусу. **10.** Недоступність освіти та медичних послуг. **11.** Система соціального захисту. **12.** Демократія у виборі цілей та інструментів соціально-економічної політики

Продовження додатку Б

Клас зовнішніх факторів	Рід зовнішніх факторів	Різновиди зовнішніх факторів
	Соціально-технічні	1. Вплив впровадження досягнень науково-технічного прогресу на зміну соціальної ситуації в країні. 2. Зміни в соціальних заходах щодо забезпечення науково-технічного прогресу
Політичні чинники	Технічні та політичні	1. Підтримка інновацій шляхом регулювання політики. 2. Вплив впровадження науково-технічного прогресу на зміну політичної ситуації в країні
Чинники науково-технічної сфери	Техніко-економічні	1. Підтримка науково-технічного прогресу заходами економічного регулювання. 2. Вплив впровадження науково-технічного прогресу на зміни економічної ситуації в країні. 3. Нові технологічні можливості для виробництва продукції.
Фактори природно-техногенної та кримінальної сфери	Природний	Стихійні лиха і різні кліматичні катаклізми (шторми, землетруси, повені)
	Техногенний	Екологічні та інші катастрофи
	Кримінальний	Злочини, вандалізм, тероризм та інша протиправна поведінка громадян
Фактори економічної стійкості до ризику мезорівня		
Фактори ризику в промисловому виробництві	Економіко-політичні фактори	Нестабільність господарського законодавства та поточна економічна ситуація
Фактори будівельної галузі	Соціально-економічні фактори	Зміни зовнішньоекономічної ситуації
Фактори сфери сільського господарства	Соціально-політичні фактори	Правові механізми регулювання економічних процесів
Фактори сфери торгівлі	Техніко-економічні фактори	Загальнокризові явища в економіці
Фактори в медичній сфері	Соціально-технічні фактори	Падіння ефективного попиту населення
Фактори сфери транспорту та зв’язку	Техніко-політичні фактори	Зміна споживчого середовища

Продовження додатку Б

Клас зовнішніх факторів	Рід зовнішніх факторів	Різновиди зовнішніх факторів
Сфери освіти	Природні чинники	Зміни рівнів і закономірностей споживання
Розрив відносин зі споживачами	Техногенні фактори	Зміни в споживчих витратах
Розрив відносин з постачальниками	Кримінальні чинники	Рівень національних заощаджень (доходів)
Розрив відносин з посередниками		Рівень і динаміка інфляції, безробіття та інвестиційної активності
Розрив відносин з конкурентами		Характер мотивації до праці
Розрив зв’язку із контактною аудиторією		Вплив тіньового ринку на характер і структуру заощаджень
		Зміна якості робочої сили
		Обмеження щодо вибору професії та місця роботи
		Соціально-політична нестабільність
		Соціальна напруженість
		Заходи зовнішньоекономічного примусу
		Класова опозиція
		Свобода слова, друку, обрання представників влади
		Локальні етнополітичні конфлікти
		Незалежність судової влади
		Фактори розриву відносин, що визначаються суб’єктами господарювання: поява більш вигідних пропозицій для контрагента; зміна цілей суб’єкта господарської діяльності; погіршення особистих відносин
		Фактори розриву відносин, що визначаються економічним середовищем: зміна зовнішнього по відношенню до контрагента підприємства середовища; зміна фізичних умов руху матеріальних, фінансових і трудових ресурсів між суб’єктами господарської діяльності; зміни макроекономічних умов

Додаток В

Стан економічної стійкості, інноваційного потенціалу та діагностика банкрутства промислових підприємств

ТОВ «Старвей Агро»				
Базові показники	2018	2019	2020	2021
Інтегральний показник економічної стійкості	0,3066	0,3499	0,4455	0,4804
Коефіцієнт стійкості техніко-технологічного рівня	0,2174	0,2517	0,2486	0,2428
Коефіцієнт придатності	0,63	0,712	0,689	0,756
Коефіцієнт оновлення	0,075	0,089	0,090	0,078
Коефіцієнт стійкості рівня організації виробництва	0,5050	0,5518	0,8362	1,0077
Коефіцієнт ресурсовіддачі	0,5050	0,5518	0,8362	1,007
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,3104	0,3267	0,3847	0,3975
Коефіцієнт автономії	0,8285	0,7722	0,6674	0,6229
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами	0,398	0,338	0,305	0,282
Коефіцієнт співвідношення власних і позикових засобів	0,207	0,295	0,498	0,605
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,136	0,148	0,216	0,235
Коефіцієнт стійкості ділової активності	13,3466	16,094	28,7361	34,0049
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	0,61	0,715	1,253	1,618
Фондовіддача	2,0	2,566	19,366	28,272
Тривалість операційного циклу	198,175	223,23	205,411	187,318
Тривалість фінансового циклу	131,241	163,78	136,804	156.046
Коефіцієнт стійкості рентабельності	-	0,0058	0,0048	0,0052
Рентабельність продукції	-	0,038	0,0257	0,0335
Рентабельність основної діяльності	-	0,039	0,026	0,035
Рентабельність сукупного капіталу	-	0,0008	0,0007	0,0006
Рентабельність власного капіталу	-	0,001	0,0011	0.001

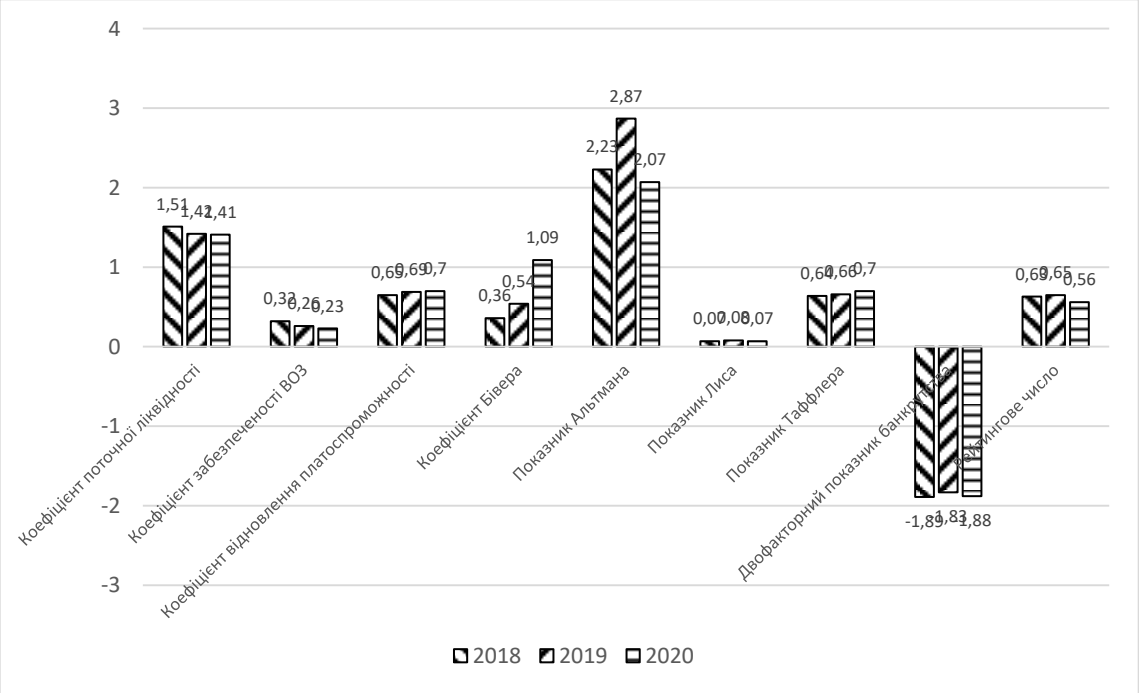

Рис. 1. Розрахунок показників банкрутства ТОВ «Старвей Агро» за аналізований період

Продовження додатку В

ТОВ «Торговий Дім «Р-Трейд»				
Базові показники	2018	2019	2020	2021
Інтегральний показник економічної стійкості	0.4998	0,6152	0,5704	0,6630
Коефіцієнт стійкості техніко-технологічного рівня	0,1258	0,2270	0,2100	0,1685
Коефіцієнт придатності	0,754	0,831	0,817	0,798
Коефіцієнт оновлення	0,021	0,062	0,054	0.0356
Коефіцієнт стійкості рівня організації виробництва	0,8959	0,9654	0,7168	0,8244
Коефіцієнт ресурсовіддачі	0,8959	0,9654	0,7168	0,8244
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,4144	0,4134	0,4312	0,4947
Коефіцієнт автономії	0,7131	0,7595	0,7561	0,7859
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами	0,4149	0,4562	0,4782	0,6226
Коефіцієнт співвідношення власних і позикових засобів	0,402	0,317	0.323	0.272
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,2480	0,2660	0,2960	0,4500
Коефіцієнт стійкості ділової активності	16,1925	18,4882	20,9398	24,1452
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	1,2560	1,2710	0,9480	1,0490
Фондовіддача	1,6460	1,7820	1,4470	1,9830
Тривалість операційного циклу	197,507	245,666	428,070	429,169
Тривалість фінансового циклу	168.365	209,980	327,418	380.713
Коефіцієнт стійкості рентабельності	0,1817	0,2431	0,1854	0,2561
Рентабельність продукції	0,2213	0,2913	0,2596	0,3028
Рентабельність основної діяльності	0,2840	0,4110	0,3510	0,4340
Рентабельність сукупного капіталу	0,1112	0,1489	0,0990	0,1603
Рентабельність власного капіталу	0,1560	0,1960	0,1310	0.2040

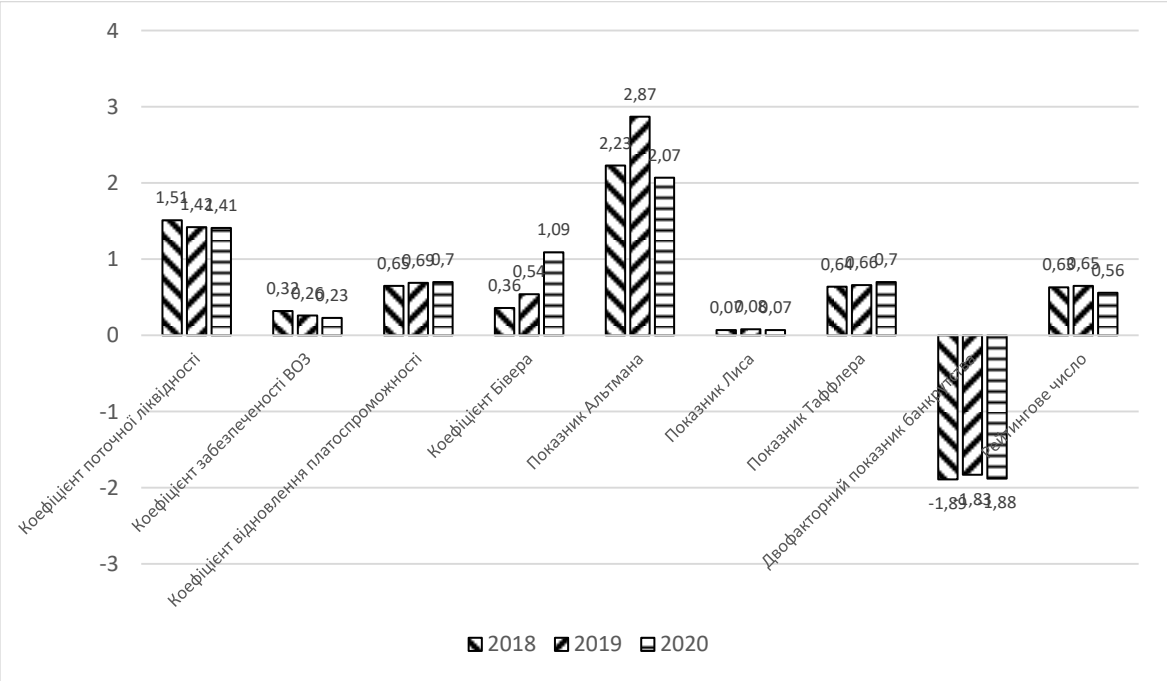

Рис. 2. Розрахунок показників банкрутства ТОВ «Торговий Дім «Р-Трейд» за аналізований період

Продовження додатку В

ТОВ «Старвей Продакшн»				
Базові показники	2018	2019	2020	2021
Інтегральний показник економічної стійкості	0,3888	0,4565	0,4602	0,4327
Коефіцієнт стійкості техніко-технологічного рівня	0,1859	0,1790	0,1025	0,0886
Коефіцієнт придатності	0,96	0,971	0,955	0.981
Коефіцієнт оновлення	0,036	0,033	0,011	0.008
Коефіцієнт стійкості рівня організації виробництва	0,4479	0,9377	1,3194	1,0928
Коефіцієнт ресурсовіддачі	0,4479	0,9377	1,3194	1,0928
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,4446	0,5356	0,5203	А,555 7
Коефіцієнт автономії	0,6648	0,4075	0,4321	0,3561
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами	0,4800	0,3400	0,3000	0,2900
Коефіцієнт співвідношення власних і позикових засобів	0,51	1,32	1,45	1,81
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,2400	0,4500	0.3900	0,5100
Коефіцієнт стійкості ділової активності	15,0684	19,1034	20,7343	20,8481
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	0,6700	2,3100	3,0300	3,0200
Фондовіддача	0,6600	2,2400	3.7800	3,1200
Тривалість операційного циклу	369,3000	229,4000	129,2000	238,4000
Тривалість фінансового циклу	315,7000	112,2000	124,9000	84,1000
Коефіцієнт стійкості рентабельності	0,0351	0,0378	0,0684	0,0333
Рентабельність продукції	0.0846	0,0551	0,0672	0,0522
Рентабельність основної діяльності	0.0900	0,0600	0,0700	0,0600
Рентабельність сукупного капіталу	0,0115	0,0158	0,0448	0,0118
Рентабельність власного капіталу	0,0173	0,0389	0,1036	0,0333

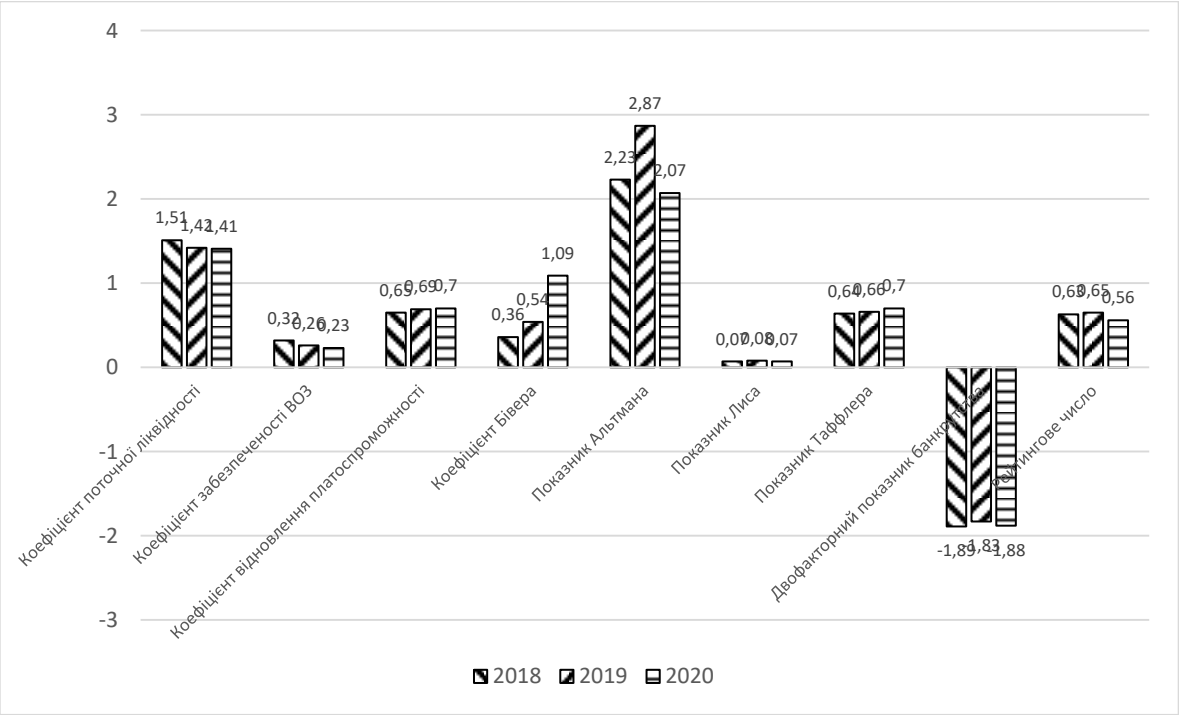

Рис. 3. Розрахунок показників банкрутства ТОВ «Старвей Продакшн» за аналізований період

Додаток Г

Показники економічного аналізу та інформаційне забезпечення для визначення факторних показників економічної ризикостійкості підприємства

Група показників	Найменування показників	Інформаційне забезпечення	Параметр ризикостійкості
Показники конкурентоспроможності підприємства	Рівень конкурентоспроможності продукції	Форми бухгалтерської та статистичної звітності підприємства, дані оперативного та управлінського обліків	Показники внутрішньої вразливості ресурсів
Показники інвестиційної активності підприємства	Рівень інноваційної та інвестиційної активності підприємства		Показники якості ресурсів
Показники фінансового стану підприємства	Коефіцієнти поточної швидкої ліквідності та абсолютної ліквідності, нормальний рівень платоспроможності	Форми бухгалтерської та статистичної звітності підприємства, дані оперативного та управлінського обліків	Показники якості ресурсів та внутрішньої вразливості ресурсів
	Коефіцієнти автономії, маневреності власного оборотного капіталу, структури довгострокових вкладень, довгострокового залучення позикових коштів, структури позикового капіталу, тривимірна функція фінансової стійкості		
	Тривалість виробничого та фінансового циклів. Оборотності активів, власного капіталу, дебіторської заборгованості, кредиторської заборгованості, запасів в оборотах та днях		
	Дохід на акцію, цінність та дивідендна доходність акції, коефіцієнт котирування акції		
Аналіз ресурсного потенціалу	Коефіцієнти структури, руху, морального та фізичного стану основних виробничих фондів та обладнання, середній вік обладнання, екстенсивне та інтенсивне завантаження обладнання, виробнича потужність підприємства, фондоозброєність та механоозброєність праці, фондовіддача ОПФ та фондовіддача активної частини ОПФ	Форми бухгалтерської та статистичної звітності, дані оперативного та управлінського обліків, дані галузевих об’єднань та маркетингових служб	Показники якості ресурсів
	Оцінка забезпеченості підприємства матеріальними ресурсами, оцінка стану виробничих та товарних запасів, рівні зворотних та безповоротних відходів, загальна, питома та параметральна матеріаловіддача		Показники якості ресурсів
	Коефіцієнти руху та забезпеченості робочою силою, коефіцієнти використання робочого часу, аналіз продуктивності праці та трудомісткості продукції, аналіз заробітної плати		
Аналіз виробничих результатів діяльності	Обсяги та темпи зростання валової, товарної та реалізованої продукції, аналіз номенклатури, асортименту та якості продукції, показники ритмічності виробництва продукції		

Продовження додатку Г

Аналіз фінансових результатів діяльності	Обсяги та темпи зростання виручки, прибутку від продажу, іншої реалізації та позареалізаційної діяльності, чистого прибутку	Форми бухгалтерської та статистичної звітності підприємства, дані оперативного та управлінського обліків	
	Коефіцієнти рентабельності продажів, продукції, активів та сталого економічного зростання		
	Аналіз беззбитковості, запасу фінансової міцності, рівня фінансового та операційного важеля.		Показники внутрішньої вразливості ресурсів
Аналіз собівартості	Величина, темпи зростання та структура собівартості; фондомісткість , зарплатоємність та матеріаломісткість продукції, аналіз постійних та змінних витрат, прямих та непрямих витрат		
Характеристика галузевого оточення підприємства та сил конкуренції галузі	Економічні та технологічні характеристики галузевого оточення підприємства	Дані функціональних підрозділів підприємства, дані оперативного та управлінського обліку, галузевих об’єднань та маркетингових служб.	Показники зовнішніх загроз ресурсу
	Рівні впливу основних конкурентних груп на стратегічний успіх підприємства		
Оцінка -конкурентних позиції основних стратегічних груп та ключових факторів конкурентного успіху	Конкурентна позиція підприємства на карті основних стратегічних груп		
	Рівні ключових факторів конкурентного успіху підприємства		
Аналіз відповідності обраної стратегії та параметрів зовнішнього середовища підприємства	Рівень впливу зовнішніх соціальних, політичних, економічних та технологічних факторів на ефективність діяльності підприємства	Дані функціональних підрозділів підприємства, дані оперативного та управлінського обліку	
	Ступінь відповідності між зовнішніми можливостями та загрозами та внутрішніми сильними н слабкими сторонами		Показники внутрішньої вразливості ресурсів
Аналіз відповідності галузевого ланцюжка цінності та собівартості за окремими видами продукції	Ступінь відповідності між структурою собівартості та параметрами стратегічного ресурсного та територіального вузла підприємства	Дані функціональних підрозділів підприємства, галузевих об’єднань та маркетингових служб	Показники зовнішніх загроз ресурсу
	Рівень збалансованості господарського портфеля підприємства	Дані функціональних підрозділів підприємства. Форми бухгалтерської та статистичної звітності підприємства. Дані оперативного та управлінського обліків.	Показники внутрішньої вразливості ресурсів
Кадровий аудит підприємства	Показники професійної компетентності персоналу підприємства		Показник якості ресурсів
	Рівні сприйнятливості та інноваційної активності персоналу підприємства		Показник внутрішньої вразливості ресурсів

Додаток Д

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у зарубіжних виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз:

1. KliusY., Striuk O., **Vodyanyk R**. Classification of costly innovative activity of industrial enterprises. *Green, Blue & Digital Economy Journal*, Volume 4 Number 2. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2023,.p. 22-30. https://doi.org/10.30525/2661-5169/2023-2-3

Особистий внесок: уточнення класифікації затрат на інноваційну діяльність

***Статті у фахових виданнях України*:**

2. **Водяник Р.В**. Роль економічного ризику у контексті розвитку промислового підприємства як відкритої соціально-економічної системи. *Бізнес-Навігатор*. 2022. № 3(70)2022. С. 47-51. https://doi.org/10.32847/business-navigator.70-8.

3. KliusY., Striuk O., **Vodyanyk R**. Controlling measures for the company`s sustainable development strategy implementation. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля.* 2022. № 6(276). С. 145-147. https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-274-4-20-24.

Особистий внесок: обгрунтування необхідності впровадження організаційного контролю за реалізацією стратегії інноваційного розвитку підприємства.

4. Стрюк О.С., **Водяник Р.В**. Розробка стратегії стійкого розвитку підприємства на інноваційній основі. *Причорноморські студії*. 2022. № 77. С. 97-105. https://doi.org/10.32782/bses.77-15.

Особистий внесок: розроблено характеристику типів розвитку за спрямованістю змін.

5. Клюс Ю.І., **Водяник Р.В**. Економічна ризикостійкість як основа механізму управління інноваційним розвитком підприємства. *Економічний вісник Донбасу*. 2022. № 3(69). С. 74-80. https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-3(69)-74-79.

Особистий внесок: проведено порівняльний аналіз категорій «економічний ризик» та «економічна ризикостійкість.

6. Тацій І.В., **Водяник Р.В**. Дослідження факторів, що забезпечують стійкість підприємства під час реалізації інноваційних стратегій. *Вісник економічної науки Донбасу*. 2022. № 2(68). С. 108-112. https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.2(43).119-123.

Особистий внесок: розроблено ієрархію актуалізації факторів економічного ризику.

Праці апробаційного характеру:

7. **Водяник Р.В.** Роль економічного ризику у контексті розвитку промислового підприємства. *Міжнародна науково-практична конференція «Тренди розвитку менеджменту, фінансів та бізнес-технологій в умовах формування сучасної економіки та суспільства:»*, Київ, 20 листопада 2022 р. Матеріали. Електронне видання, 2022. С. 172-175.

Особистий внесок: запропоновано класифікацію ризиків інноваційної діяльності.

8. **Водяник Р.В**. Характеристика типів розвитку промислових підприємств. *Всеукраїнська науково-практичній конференції «Цілі сталого розвитку: проблеми та можливості досягнення в Україні і світі»*, Київ, 20 жовтня 2022 р. Матеріали. Електронне видання, 2022. С. 20-21.

9. **Водяник Р.В**. Забезпечення стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій. *Міжнародна науково-практична конференція «Обліково-аналітичне та організаційно-економічне забезпечення розвитку регіону»*, Київ, 27 квітня 2023 р. Матеріали. Електронне видання, 2023. С. 150-152.

10. **Водяник Р.В**. Класифікація структурних трансформацій на промислових підприємствах. *Міжнародна науково-практична конференція «Пріоритети розвитку фінансів, менеджменту та маркетингу: традиції, моделі, перспективи»*, Київ, 25 травня 2023р. Електронне видання, 2023. С. 36-38.

11. **Водяник Р.В**. Усунення протиріч між інноваційним розвитком та стійкістю підприємств. *Міжнародна науково-практична конференція «Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики»,* Одеса, 8 вересня 2023р. Електронне видання, 2023. С. 102-104.

Участь у конференціях

Міжнародна науково-практична конференція «Тренди розвитку менеджменту, фінансів та бізнес-технологій в умовах формування сучасної економіки та суспільства» (м. Київ, 2022 р.),

Міжнародна науково-практична конференція «Пріоритети розвитку фінансів, менеджменту та маркетингу: традиції, моделі, перспективи» (м. Київ-Дніпро-Кам’янець-Подільський, 2022 р.),

Міжнародна науково-практична конференція «Пріоритети розвитку фінансів, менеджменту та маркетингу: традиції, моделі, перспективи» (м. Київ, 2023 р.),

Міжнародна науково-практична конференція «Обліково-аналітичне та організаційно-економічне забезпечення розвитку регіону» (м. Київ, 2023 р.),

Всеукраїнська науково-практична конференція «Цілі сталого розвитку: проблеми та можливості досягнення в Україні і світі» (м. Київ, 2022 р.).