

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

СУ ЖУЙ

УДК 330.16(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ
ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ
ПІДПРИЄМСТВА

Спеціальність 051 «Економіка»

Галузь знань «Соціальні та поведінкові науки»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

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

СУ ЖУЙ

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

SU RUI 苏蕊
3/18/2025

Науковий керівник Раєвська Олена Валентинівна, д.е.н., професор

Дисертація є ідентичною іншим примірникам дисертації

Голова спеціалізованої вченої ради ДФ 64.055. _____

д.е.н., професор _____

Харків – 2025

АНОТАЦІЯ

Су Жуй. Формування механізму економічної поведінки підприємства. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (05 – Соціальні та поведінкові науки). – Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Харків, 2025.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню науково-практичного завдання розробки механізму управління економічною поведінкою підприємства, комплексу економіко-математичних моделей, що дозволяють адаптивно реагувати на зміни зовнішнього та внутрішнього середовища та підтримувати стійкість розвитку підприємства відповідно до його ресурсних можливостей.

Економічна поведінка підприємства залежить від складноструктурованого впливу нестабільного зовнішнього середовища, яке надає можливості та провокує обмеження його функціонування. З метою отримання системного погляду на функціонування економік України та Китаю та визначення нових умов економічної поведінки національних підприємств проведено аналіз специфіки економічного розвитку за наступним алгоритмом: побудова макроекономічних портретів країн на світовому (індексний аналіз) та національному (індикаторний аналіз) рівнях – аналіз галузевих особливостей розвитку країн – аналіз функціонування національних підприємств.

Аналіз тенденцій розвитку національної економіки Китаю та України за період 2000-2024 роки дозволив виділити схожість та відмінність у розвитку економіки країн. Тим, що об'єднує економічний розвиток країн є нелінійний характер тенденцій основних макроекономічних індикаторів, залежність від світових та національних економічних криз, форс-мажорних обставин, але резильєнтність економіки країн до подібних шоківих впливів є різною. Суттєва відмінність розвитку економіки країн міститься у їх різному впливі на світовий

економічний розвиток та сталості національних економічних процесів. Так, економіка Китаю є більш відкритою та переважно зорієнтована на експорт, що сприяє швидкій інтеграції у світове ринкове середовище; вона менш чутлива до кризових явищ за рахунок сильного внутрішнього ринку, розвитку ринкової економіки та стабільної фінансової системи. Українська економіка, незважаючи на те, що займає практично однакові позиції з Китаєм за рейтингами індексу глобалізації, відкритості економіки для світу є більш імпортоорієнтованою та чутливою до криз, особливо національного характеру. Визначення специфічних рис розвитку економік країн та сталості їх економічних процесів безпосередньо впливає на поведінку національних підприємств та зумовлює необхідність продукування унікальних економічних реакцій.

Удосконалено теоретичне підґрунтя управління економічною поведінкою підприємства в нестабільних умовах розвитку економіки за рахунок формування експлейнарного базису дослідження. Формування експлейнарного базису здійснено на підставі критичного узагальнення теорій, що лежать в основі економічної поведінки підприємства, та аналізу їх категорій, принципів, закономірностей й інструментарію. Запропоновано досліджувати економічну поведінку підприємства як процес динамічної сталості, який має хвилеподібну природу, зумовлену флуктуаціями його середовищ. Сформовано авторське трактування економічної поведінки підприємства, яка підкреслює необхідність врахування нелінійності розвитку зовнішніх та внутрішніх середовищ підприємства у короткостроковій та довгостроковій перспективі, врахування ресурсної готовності підприємства до ринкових реакцій, зумовлених стадією ділового циклу. Знайшло подальше удосконалення поняття механізму управління економічною поведінкою підприємства, під яким розуміється сукупність систематизованих етапів та управлінських засобів, спрямованих на підтримку атрактору сталого розвитку підприємства або локалізацію кризових явищ за рахунок адаптивної економічної поведінки, зумовленої циклічністю впливів макрооточення, чутливістю видів економічної діяльності (ВЕД) до

шокових збурень, діловим циклом підприємства та його ресурсними можливостями.

Запропоновано концептуально-методичне підґрунтя побудови механізму управління економічною поведінкою підприємства, відмінністю якого є врахування взаємодії нелінійності перебігу економічних процесів у тріаді *«національна економіка – вид економічної діяльності – поведінка підприємства»*. Метою функціонування механізму є розробка сценаріїв управлінських рішень щодо підтримки сталості економічної поведінки підприємства або компенсації макроекономічних шоків та корегування її траєкторії відповідно до ресурсних можливостей підприємства. Розроблено три рівні побудови механізму – теоретичний, методичний та інструментальний.

На *теоретичному рівні* доведено, що механізм є активним елементом кібернетичної системи процесу управління економічною поведінкою підприємства, запропоновано принципи, гіпотези побудови механізму, його компонентний склад та розроблена концептуальна схема механізму управління економічною поведінкою підприємства. *Методичний рівень* формує перелік розроблених методичних підходів, що є практичними інструментами реалізації завдань механізму та призначені для реалізації у практиці діяльності підприємств. *Інструментальний рівень* містить комплекс алгоритмічних моделей, методів, економіко-математичних моделей, що дозволяють аналізувати, прогнозувати різні аспекти економічної поведінки підприємства, формують базу даних та базу знань системи прийняття рішень щодо підтримки сталого атрактору розвитку підприємства.

Економічна поведінка підприємства – це процес, який потребує необхідності оцінки, аналізу та прогнозування його станів та потребує обґрунтованого інформаційного простору. Запропоновано гіпотези, що формують вимоги до показників та розроблено дескриптивну модель, яка спрямована на вирішення двох основних груп завдань: 1 група базується на розумінні залежності економічної поведінки від тенденцій розвитку економіки, приналежності підприємства до ВЕД та орієнтована на побудову системи

показників оцінки складно структурованого зовнішнього середовища; 2 група заснована на розумінні економічної поведінки підприємства як сукупності сфер його життєдіяльності. Доведено, що фінансова сфера життєдіяльності підприємства віддзеркалює ефективність діяльності усіх інших сфер, тому в роботі для оцінки внутрішнього середовища підприємства використовуються показники фінансового стану. Сформовані кортежні моделі індикаторів зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства є інформаційним підґрунтям розв'язання поставлених завдань дослідження.

Обґрунтовано, що ефективна економічна поведінка має враховувати специфічні особливості ВЕД, до якого належить підприємство, а різні ВЕД мають різну чутливість до макроекономічних кризових явищ. Розроблено методичні рекомендації оцінки чутливості ВЕД до шоків впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства. Основу рекомендацій складає розроблений *індикатор чутливості ВЕД* та шкала його значень, яка дозволяє розпізнати, наскільки зовнішні шоки провокують мінливість економічних процесів у певному ВЕД. Розроблена модель кластеризації чутливості ВЕД для кризових років розвитку економіки Китаю та України та побудовані 3 кластери - високо чутливих, слабо чутливих ВЕД та ВЕД, що мають однакову чутливість до змін з економічним ринком країни. Динамічні ряди індикатору чутливості ВЕД використовується при розпізнаванні точок кризи у діловому циклі підприємства та розробці компенсаційних рішень з управління його економічною поведінкою.

Розроблено методичний підхід оцінки та моделювання внутрішнього та зовнішнього середовища, який ґрунтується на розумінні синергетичного впливу шоків збурень макросередовища та ресурсної готовності підприємства до управління його економічною поведінкою. Багатовимірність економічних процесів функціонування підприємства потребує однозначної, комплексної оцінки, що включає вплив різноманітних показників. Тому в роботі запропоновано використання таксономічного показника. Відмінність підходу міститься у розробці структурованого комплексу інтегральних показників, які

дозволяють діагностувати, моделювати траєкторію економічної поведінки підприємства та застосовуються: траєкторія модельної поведінки інтегрального показника зовнішнього середовища – при розпізнаванні точок макроекономічних криз, що негативно впливають на поведінку підприємства; модельна зміна інтегрального показника внутрішнього середовища – при визначенні найбільш доцільного сценарію управління економічною поведінкою, формуванні компенсаційних рішень з локалізації/нівелювання макроекономічних шоків в імітаційних експериментах на певних стадіях ділового циклу підприємства

Запропоновано методичний підхід до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства, побудовано комплекс моделей аналізу довгострокової(трендової) та короткострокової(циклічної) складових економічної поведінки. Математичним підґрунтям побудови *моделей довгострокової складової* є апарат векторних авторегресійних моделей, за допомогою якого визначено причино-наслідкові зв'язки між зовнішнім та внутрішнім середовищем підприємства. Розрахунок декомпозиції впливу дисперсії дозволив визначити, на скільки зовнішнє чи внутрішнє середовище впливає на формування прогностної тенденції економічної поведінки підприємства. Це дає змогу формувати управлінські рішення з корегування економічної поведінки підприємства та підставі використання можливостей чи локалізації негативних тенденцій перебігу економічних процесів. Оцінка дисперсії впливу показника розвитку макросередовища та ВЕД є підґрунтям побудови індексу впливу мінливості зовнішнього середовища, який використовується в імітаційній моделі як імпульс впливу на ризики підприємства. *Моделі циклічної складової* побудовані на підставі застосування спектрального аналізу. Дослідження циклічної складової дозволило отримати для всіх аналізованих підприємств довгострокові, середньо- та короткострокові цикли. За допомогою крос спектрального аналізу визначено когерентність між гармоніками ділового циклу економічної поведінки підприємства і нелінійними тенденціями розвитку

зовнішнього середовища та періоди виникнення точок біфуркації – крапок позитивних/негативних криз. Діагностика крапок криз у траєкторії економічної поведінки підприємства є основою імітаційних експериментів та розробки сценаріїв його поведінки.

Побудова імітаційної моделі економічної поведінки підприємства є передумовою обґрунтування управлінських рішень з компенсації шоків впливів зовнішнього середовища. Модель включає блоки ендогенних змінних, частина з яких є керованими, що забезпечує можливість застосування сценарного аналізу. Відмінністю побудованої імітаційної моделі є включення: *індексу впливу мінливості зовнішнього середовища*, що впливає на ризики економічної поведінки підприємства; *індикатору чутливості певного ВЕД* до макроекономічних шоків/криз. Як екзогенну змінну модель включає вплив внутрішнього середовища підприємства, що дозволяє врахувати стадію його ділового циклу.

Запропоновано матрицю прийняття рішень з управління економічною поведінкою підприємства, що поєднує напрям впливу зовнішнього середовища і прогностну стадію ділового циклу розвитку підприємства. Квадранти матриці містять варіанти компенсаційних або превентивних рішень для побудови сценаріїв економічної поведінки підприємства. Процес розробки та вибору раціонального сценарію здійснюється на підставі розробленої алгоритмічної моделі, особливістю якої є формування плану імітаційного експерименту з урахуванням ступеня враження групи показників фінансового стану підприємства та причинно-наслідкових зв'язків між ними. Для визначення кращого сценарію управління економічною поведінкою запропонований алгоритм їх бальної оцінки. Все це дозволяє підвищити ступінь обґрунтованості рішень з корегування траєкторії економічної поведінки підприємства відповідно до високої мінливості зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства.

Отримані результати дослідження апробовані та налаштовані для економічної поведінки підприємств: Baotou Steel Ltd, Inner Mongolia Yili

Industrial group (КНР) та АТ «Світло Шахтаря», АТ «Кернел» (Україна).

Практична цінність розробок підтверджується їх упровадження у діяльність китайських та українських підприємств, а саме: методичні рекомендації щодо оцінки чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) до кризових/шочових впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства (довідка від 22.11.2024, Ordors Jiuyuan Cement Products Co (КНР), довідка від 05.11.2024, № 87, ТОВ «Аскон-2007» (Україна)); методичний підхід оцінки внутрішнього середовища підприємства (довідка від 22.11.2024, Ordors Smooth Architectual Coating Co (КНР)); методичний підхід до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства (довідка від 08.11.2024, № 145/01, ПП «Аскон» базового господарства інституту фізіології рослин та генетики НАНУ (Україна)). Основні модельні результати дисертаційної роботи впроваджено у навчальний процес Харківського національного економічного університету ім. С. Кузнеця на кафедрі статистики і економічного прогнозування під час викладання дисциплін «Data Mining для бізнес-аналітики», «Статистичне моделювання та прогнозування» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня здобуття вищої освіти за спеціальністю 051 «Економіка» (довідка № 24/86-44-44/1 від 03.05.2024 р.).

Ключові слова: економічна поведінка, розвиток підприємства, механізм, вид економічної діяльності, коефіцієнт чутливості, кластер, зовнішнє та внутрішнє середовище, адаптація, економетричне моделювання, інтегральний показник, імітаційна модель, ризик, точка кризи/шоку, цикл, сценарій управління змінами.

ABSTRACT

Su Rui. Formation of the mechanism of economic behavior of the enterprise. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Dissertation for the Doctor of Philosophy Degree in specialty 051 Economics

(05 – Social and Behavioral Sciences). – Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, 2025.

The dissertation is dedicated to solving the scientific and practical task of developing a mechanism for managing the economic behavior of an enterprise, a complex of economic and mathematical models that allow adaptively responding to changes in the external and internal environment and maintaining the sustainability of the enterprise's development in accordance with its resource capabilities.

The economic behavior of an enterprise depends on the complex-structured influence of an unstable external environment, which provides opportunities and provokes restrictions on its functioning. In order to obtain a systemic view of the functioning of the economies of Ukraine and China and to determine new conditions for the economic behavior of national enterprises, an analysis of the specifics of economic development was carried out according to the following algorithm: construction of macroeconomic portraits of countries at the global (index analysis) and national (indicator analysis) levels - analysis of industry features of the development of countries - analysis of the functioning of national enterprises.

Analysis of the development trends of the national economies of China and Ukraine for the period 2000-2024 allowed us to highlight similarities and differences in the development of the economies of the countries. What unites the economic development of the countries is the nonlinear nature of the trends of the main macroeconomic indicators, dependence on global and national economic crises, force majeure circumstances, but the resilience of the economies of the countries to such shocks is different. A significant difference in the development of the economies of the countries lies in their different impact on global economic development and the sustainability of national economic processes. Thus, the Chinese economy is more open and mainly export-oriented, which contributes to rapid integration into the global market environment; it is less sensitive to crisis phenomena due to a strong domestic market, the development of a market economy and a stable financial system. The Ukrainian economy, despite the fact that it occupies almost the same positions with China in the rankings of the globalization index, the openness of the

economy to the world, is more import-oriented and sensitive to crises, especially of a national nature. Determining the specific features of the development of countries' economies and the sustainability of their economic processes directly affects the behavior of national enterprises and necessitates the production of unique economic responses.

The theoretical basis for managing the economic behavior of an enterprise in unstable conditions of economic development has been improved by forming an explanatory basis for the study. The formation of the explanatory basis was carried out on the basis of a critical generalization of the theories underlying the economic behavior of an enterprise and the analysis of their categories, principles, patterns and tools. It is proposed to study the economic behavior of an enterprise as a process of dynamic stability, which has a wave-like nature, due to fluctuations in its environments. The author's interpretation of the economic behavior of an enterprise has been formed, which emphasizes the need to take into account the nonlinearity of the development of the external and internal environments of the enterprise in the short and long term, and to take into account the resource readiness of the enterprise to market reactions, due to the stage of the business cycle. The concept of the mechanism for managing the economic behavior of an enterprise has been further improved, which refers to a set of systematized stages and management tools aimed at supporting the attractor of sustainable development of an enterprise or the localization of crisis phenomena through adaptive economic behavior, determined by the cyclicity of macroenvironmental influences, the sensitivity of types of economic activity (TEA) to shock disturbances, the business cycle of the enterprise and its resource capabilities.

A conceptual and methodological basis for building a mechanism for managing the economic behavior of an enterprise is proposed, the difference of which is the consideration of the interaction of the nonlinearity of the course of economic processes in the triad “*national economy – type of economic activity – enterprise behavior*”. The purpose of the mechanism is to develop scenarios for management decisions to support the sustainability of the enterprise's economic behavior or

compensate for macroeconomic shocks and adjust its trajectory in accordance with the enterprise's resource capabilities. Three levels of mechanism construction have been developed – theoretical, methodological and instrumental.

At the *theoretical level*, it is proven that the mechanism is an active element of the cybernetic system of the process of managing the economic behavior of an enterprise, the principles, hypotheses for building the mechanism, its component composition are proposed, and a conceptual scheme of the mechanism for managing the economic behavior of an enterprise is developed. The *methodological level* forms a list of developed methodological approaches that are practical tools for implementing the tasks of the mechanism and are intended for implementation in the practice of enterprise activities. The *instrumental level* contains a complex of algorithmic models, methods, economic and mathematical models that allow analyzing and predicting various aspects of the economic behavior of an enterprise, forming a database and knowledge base of the decision-making system for supporting the sustainable attractor of enterprise development.

The economic behavior of an enterprise is a process that requires the need to assess, analyze and predict its conditions and requires a substantiated information space. Hypotheses that form the requirements for indicators are proposed and a descriptive model is developed, which is aimed at solving two main groups of tasks: group 1 is based on understanding the dependence of economic behavior on economic development trends, the enterprise's affiliation to TEA and is focused on building a system of indicators for assessing a complexly structured external environment; group 2 is based on understanding the economic behavior of an enterprise as a set of spheres of its life activity. It is proved that the financial sphere of the enterprise's life activity reflects the effectiveness of all other spheres, therefore, in the work to assess the internal environment of the enterprise, indicators of the financial condition are used. The formed tuple models of indicators of the external and internal environment of the enterprise are the information basis for solving the research tasks.

It is substantiated that effective economic behavior should take into account the

specific features of the TEA to which the enterprise belongs, and different TEAs have different sensitivity to macroeconomic crisis phenomena. Methodological recommendations for assessing the sensitivity of TEA to shock effects of macroeconomic development on the economic behavior of the enterprise have been developed. The basis of the recommendations is the developed *TEA sensitivity indicator* and the scale of its values, which allows us to recognize the extent to which external shocks provoke variability of economic processes in a particular TEA. A model of clustering TEA sensitivity for the crisis years of the development of the economy of China and Ukraine has been developed and 3 clusters have been constructed - highly sensitive, weakly sensitive TEA and TEA that have the same sensitivity to changes in the country's economic market. Dynamic series of the TEA sensitivity indicator are used to recognize crisis points in the business cycle of the enterprise and develop compensatory solutions for managing its economic behavior.

A methodological approach to assessing and modeling the internal and external environment has been developed, which is based on understanding the synergistic impact of shock disturbances in the macroenvironment and the resource readiness of the enterprise to manage its economic behavior. The multidimensionality of economic processes in the functioning of the enterprise requires an unambiguous, comprehensive assessment, which includes the influence of various indicators. Therefore, the use of a taxonomic indicator is proposed in the work. The difference of the approach lies in the development of a structured set of integral indicators that allow diagnosing and modeling the trajectory of the economic behavior of the enterprise and are used: the trajectory of model behavior of the integral indicator of the external environment - when recognizing points of macroeconomic crises that negatively affect the behavior of the enterprise; model change of the integral indicator of the internal environment - when determining the most appropriate scenario for managing economic behavior, forming compensatory solutions for localization/leveling macroeconomic shocks in simulation experiments at certain stages of the enterprise's business cycle.

A methodical approach to the analysis of the interaction of the external and

internal environment and the recognition of crisis points in the economic behavior of the enterprise is proposed, a set of models for the analysis of the long-term (trend) and short-term (cyclic) components of economic behavior is built. The mathematical basis for building *models of the long-term component* is the apparatus of vector autoregressive models, with the help of which the cause-and-effect relationships between the external and internal environment of the enterprise are determined. The calculation of the decomposition of the influence of the dispersion made it possible to determine how much the external or internal environment affects the formation of the forecast trend of the economic behavior of the enterprise. This makes it possible to form management decisions to adjust the economic behavior of the enterprise and the basis for using opportunities or localizing negative trends in the course of economic processes.

The assessment of the dispersion of the impact of the macroenvironment development indicator and TEA is the basis for constructing the index of the impact of external environment variability, which is used in the simulation model as an impulse of influence on the risks of the enterprise. The *models of the cyclical component* are built on the basis of the use of spectral analysis. The study of the cyclical component allowed us to obtain long-term, medium-term and short-term cycles for all analyzed enterprises. Using cross-spectral analysis, the coherence between the harmonics of the business cycle of the enterprise's economic behavior and the nonlinear trends in the development of the external environment and the periods of occurrence of bifurcation points - points of positive/negative crises - were determined. Diagnostics of crisis points in the trajectory of the enterprise's economic behavior is the basis for simulation experiments and the development of scenarios of its behavior.

Building a simulation model of the economic behavior of an enterprise is a prerequisite for substantiating management decisions to compensate for shock effects of the external environment. The model includes blocks of endogenous variables, some of which are controllable, which provides the possibility of using scenario analysis. The difference of the constructed simulation model is the inclusion of: an

index of the influence of the variability of the external environment, which affects the risks of the economic behavior of the enterprise; *an indicator of the sensitivity of a certain TEA* to macroeconomic shocks/crisis. As an exogenous variable, the model includes the influence of the internal environment of the enterprise, which allows taking into account the stage of its business cycle.

A decision-making matrix for managing the economic behavior of an enterprise is proposed, which combines the direction of influence of the external environment and the forecast stage of the business cycle of the enterprise's development. The quadrants of the matrix contain options for compensatory or preventive solutions for building scenarios of the enterprise's economic behavior. The process of developing and selecting a rational scenario is carried out on the basis of the developed algorithmic model, the feature of which is the formation of a simulation experiment plan taking into account the degree of influence of a group of indicators of the enterprise's financial condition and the cause-and-effect relationships between them. To determine the best scenario for managing economic behavior, an algorithm for their point evaluation is proposed. All this allows to increase the degree of validity of decisions to adjust the trajectory of the enterprise's economic behavior in accordance with the high variability of the external and internal environment of the enterprise.

The obtained research results were tested and adjusted for the economic behavior of enterprises: Baotou Steel Ltd, Inner Mongolia Yili Industrial group (PRC) and JSC "Svitlo Shakhtarya", JSC "Kernel" (Ukraine).

The practical value of the developments is confirmed by their implementation in the activities of Chinese and Ukrainian enterprises, namely: methodological recommendations for assessing the sensitivity of economic activities (TEA) to crisis/shock impacts of macroeconomic development on the economic behavior of the enterprise (certificate dated 11/22/2024, Ordors Jiuyuan Cement Products Co./Ltd (People's Republic China), certificate No. 87 dated 11/05/2024, LLC "Askon-2007" (Ukraine)); methodological approach to assessing the internal environment of the enterprise (certificate dated 11/22/2024, Ordors Smooth Architectual Coating Co.,

Ltd (People's Republic China)); methodological approach to analyzing the interaction of the external and internal environment and identifying crisis points in the economic behavior of the enterprise (certificate No. 145/01 dated 08.11.2024, PE "Askon" of the basic economy of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)). The main results of the modeling of the dissertation work were implemented in the educational process of the S. Kuznets Kharkiv National Economic University at the Department of Statistics and Economic Forecasting during the teaching of the educational components "Data Mining for Business Analytics", "Statistical Modeling and Forecasting" for the preparation of applicants for the first (bachelor's) level of higher education in the specialty 051 "Economics" of the educational program. "Business Statistics and Analytics" (certificate of implementation No. 24/86-44-44/1 dated 03.05.2024).

Keywords: economic behavior, enterprise development, mechanism, type of economic activity, sensitivity coefficient, cluster, external and internal environment, adaptation, econometric modelling, integral indicator, simulation model, risk, crisis/shock point, cycle, change management scenario.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

У вітчизняних та закордонних виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science

1. Rayevnyeva O., Filip S., Aksonova I., Brovko O, Rui S. The impact of sensitivity of economic activities on the economic behaviour of enterprise. *Economics of Development*. 2022. Vol. 21, No. 3. Pp. 27-39. (1,19/0,23 друк. арк.).

Особистий внесок здобувача: запропоновано індикатор чутливості, який є підґрунтям формування/корегування економічної поведінки підприємств щодо їх адаптації до змін зовнішнього середовища, враховуючи чутливість до ринкових змін. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: SCOPUS*).

DOI: [https://doi.org/10.57111/econ.21\(3\).2022.27-39](https://doi.org/10.57111/econ.21(3).2022.27-39)

Посилання: <https://ecdev.com.ua/en/journals/t-21-3-2022/p-vpliv-chutlivosti-vdiviv-ekonomichnoyi-diyalnosti-na-ekonomichnu-povedinku-pidpriyemstva-p>

2. Rayevnyeva O., Brovko O., Su Rui. Computer-Mathematical Modeling of the Influence of the Macro-Environment on the Economic Behavior of the Enterprise. *2023 7th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT)*, Ankara, Turkiye, 2023. Pp. 1-6. (0,87/0,29 друк. арк.).

Особистий внесок здобувача: розроблено алгоритмічну модель для аналізу та моделювання тенденцій розвитку національної економіки; побудовано модель загального зовнішнього оточення, що містить в якості екзогенних факторів інтегральні показники макросередовища та середовища найближчого оточення. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: SCOPUS, WoS*).

DOI: <https://doi.org/10.1109/ISMSIT58785.2023.10304994>

Посилання: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10304994>

Статті у наукових фахових виданнях України, що входять до міжнародної бази Index Copernicus

3. Su Rui. Comparative Analysis of Trends in the Ukrainian and Chinese Economies. *Business Inform.* 2022. №4. С. 20–25 (0,63 друк. арк.). (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb*).

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-4-20-25>

Посилання: https://www.business-inform.net/article/?year=2022&abstract=2022_4_0_20_25

4. Rayevnyeva O., Brovko O., Su Rui. A Study of the Influence of Environmental Factors on the Economic Behavior of the Enterprise. *Business Inform.* 2023. №8. С. 193–198. (0,81/0,27 друк. арк.).

Особистий внесок здобувача: запропоновано перелік факторів зовнішнього середовища та визначено їх вплив на формування економічної

поведінки підприємства в умовах нестабільного розвитку економіки. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb*).

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-193-198>

Посилання: <https://www.business-inform.net/search/?qu=%D0%A1%D1%83+%D0%96%D1%83%D0%B9&x=10&y=6>

5. Раєвнєва О.В., Бровко О.І., Су Жуй. Економічна поведінка підприємства: аналіз підходів визначення дефініції. *Економіка. Фінанси. Право*. 2023. №8. С. 83-87 (0,87/0,29 друк. арк.).

Особистий внесок здобувача: запропоновано розуміння дефініції «економічна поведінка підприємства» та доведено що вона описується двома аспектами, що дозволить підвищити ефективність прийняття рішень в умовах обраної траєкторії розвитку підприємства. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus*).

DOI: <https://doi.org/10.37634/efp.2023.8.19>

Посилання: <http://efp.in.ua/uk/journal-article/1128>

6. Раєвнєва О. В., Су Жуй. Дослідження впливу чутливості видів економічної діяльності на економічну поведінку підприємств Китаю. *Проблеми економіки*. 2023. №4. С. 48–57 (1,0/0,5 друк. арк.).

Особистий внесок здобувача: запропоновано алгоритмічну модель формування економічної поведінки підприємства залежно від рівня чутливості виду економічної діяльності, що дозволить сформувати ефективну систему управлінських рішень щодо майбутньої поведінки підприємств. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb*).

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-4-48-57>

Посилання: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2023-4_0-pages-48_57.pdf

7. Раєвнєва О. В., Су Жуй. Імітаційна модель поведінки підприємства з урахуванням чутливості до кризових макроекономічних процесів. *Проблеми*

економіки. 2024. №3. С. 300–307. 57 (0,94/0,47 друк. арк.).

Особистий внесок здобувача: побудовано загальну структуру імітаційної моделі економічної поведінки підприємства з урахуванням чутливості виду його економічної діяльності до кризових процесів та доведено що для імітаційного моделювання поведінки підприємства найбільш доцільним є застосування концепції системної динаміки, яка дозволяє представити поведінку підприємства у вигляді системи матеріальних потоків і здійснити аналіз причинно-наслідкових зв'язків і контурів зворотного зв'язку. (Міжнародна представленість та індексація журналу: *Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb*).

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-3-300-307>

Посилання:

https://www.problecon.com/article/?year=2024&abstract=2024_3_0_300_307

8. Su Rui. The mechanism of the enterprise's economic behavior: elements and models. *Економіка та суспільство*. 2024. №69. (1,31 друк. арк.).

Особистий внесок здобувача: побудовано механізм моделювання економічною поведінкою підприємства за допомогою апарату крос-спектрального аналізу; проаналізовано шоки в розвитку показників ВВП та ВДВ та їх вплив на економічну поведінку підприємства в довгостроковому горизонті управління. (Міжнародна представленість та індексація журналу: *Index Copernicus, Google Scholar, CiteFactor, Eurasian Scientific Journal Index (ESJI)*).

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-78>

Посилання:

<https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5178/5122>

9. Су Жуй. Механізм управління економічною поведінкою підприємства: концептуально-методичні засади побудови. *Бізнес Інформ*. 2024. №12. С. 15-28 (1,31 друк. арк.).

Особистий внесок здобувача: представлено концептуальну схему механізму управління економічною поведінкою підприємства з урахуванням

чутливості виду економічної діяльності до флуктуаційних збурень зовнішнього середовища та його ресурсних можливостей, зумовлених стадією його розвитку (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb*).

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-12-15-28>

Посилання: https://www.business-inform.net/article/?year=2024&abstract=2024_12_0_15_28

У матеріалах конференцій та інших наукових виданнях:

10. Su Rui. Economic and mathematical methods of management of enterprise development. *The 4th International scientific and practical conference "Scientific research in the modern world"* (February 9-11, 2023, Toronto, Canada). Toronto, Canada, 2023. Pp. 516-521. (0,375 друк. арк.).

URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-research-in-the-modern-world-9-11-02-2023-toronto-kanada-arhiv/>

11. Su Zhui. Methods and models of the analysis of the economic behavior of the enterprise: theoretical aspect. *XXXVI International scientific and practical conference "Current trends in the development of youth theories"* (September 12-15, 2023, Ankara, Turkey). Ankara, Turkey, 2023. Pp. 26-30.

URL: <https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2023/09/CURRENT-TRENDS-IN-THE-DEVELOPMENT-OF-YOUTH-THEORIES.pdf>

12. Rayevnyeva O., Su Rui. Analysis of foreign economic relations between Ukraine and China. *The II International Scientific and Practical Conference "Research work in the system of training teachers in technological fields"* (January 15-17, 2024, Berlin, Germany). Berlin, Germany, 2024. Pp. 50-55. (0,38/0,19 друк. арк.).

URL: <https://eu-conf.com/wp-content/uploads/2023/12/RESEARCH-WORK-IN-THE-SYSTEM-OF-TRAINING-TEACHERS-IN-TECHNOLOGICAL-FIELDS.pdf>

13. Су Жуй. Моделювання трендів розвитку загального макроекономічного середовища підприємств України та Китаю. *The 11th*

International scientific and practical conference “Modern problems of science, education and society” (January 8-10, 2024, Kyiv, Ukraine). Kyiv, Ukraine, 2024. Pp. 1595-1601 (0,44 друк. арк.).

URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/01/MODERN-PROBLEMS-OF-SCIENCE-EDUCATION-AND-SOCIETY-8-10.01.2024.pdf>

14. Су Жуй. Система підтримки прийняття рішень економічної поведінки підприємства: теоретичне підґрунтя формування. *The 3rd International scientific and practical conference “Technologies in education in schools and universities”* (January 23 - 26, 2024, Athens, Greece). Athens, Greece, 2024. Pp. 69-73. (0,31 друк. арк.) URL: <https://isg-konf.com/technologies-in-education-in-schools-and-universities/>

15. Су Жуй. Дослідження чутливості видів економічної діяльності до ринкових змін. *Молодіжний економічний вісник ХНЕУ ім. С. Кузнеця*, 2024. № 3, С. 317-320. (0,37 друк. арк.).

URL: <https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/MV-3-2024.pdf>

ЗМІСТ

ВСТУП	23
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ БАЗИС УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА	35
1.1. Аналіз основних тенденцій та ефектів розвитку національних економік Китаю та України	35
1.2. Теоретичний та категоріальний базис управління економічною поведінкою підприємства	61
1.3. Сучасні підходи та методи аналізу й моделювання економічної поведінки підприємства	82
1.4. Концептуально-методичне забезпечення механізму управління економічною поведінкою підприємства	89
Висновки до розділу 1	108
РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПОВЕДІНКИ ПІДПРИЄМСТВА	112
2.1. Методичний підхід до формування інформаційного простору дослідження економічної поведінки підприємства	112
2.2. Оцінки та аналіз чутливості видів економічної діяльності до впливів нестаціонарності ринкових процесів	126
2.3. Моделі ретроспективної оцінки внутрішнього та зовнішнього середовища китайських та українських підприємств	135
2.4. Моделювання тенденцій перспективного розвитку середовищ підприємства	149
Висновки до розділу 2	163
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛІ ТА СЦЕНАРІЇ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА	167
3.1. Моделі аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства	167

	22
3.2. Побудова імітаційної моделі економічної поведінки підприємства	197
3.3. Формування та вибір сценаріїв управління економічною поведінкою підприємства відповідно до шоківих впливів зовнішнього середовища	220
Висновки до розділу 3	249
ВИСНОВКИ	254
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	265
ДОДАТКИ	288

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Економіка ХХІ століття надзвичайно динамічна та складна. Глобальні і національні чинники формують різноманітну, складну й мінливу структуру соціально-економічних взаємовідносин, в якій організації прагнуть до успіху, постійно адаптуючи свої ринкові реакції та інструменти формування останніх. Економічна поведінка підприємства – це комплексний феномен, що передбачає необхідність розуміння як агенти економічних відносин у ринковій економіці формують свою тактичні й стратегічні реакції на збурення ринкового середовища. Цей феномен сучасними науковцями та практиками розглядається з двох точок зору: *ресурсної точки зору*, що передбачає необхідність визначення наявних та потенційних ресурсів підприємства, оптимізації їх розподілу задля досягнення цілей розвитку підприємства, які перманентно змінюються. Як результат формується ресурсна спроможність підприємства адекватно та своєчасно реагувати на виклики зовнішнього середовища; *процесної точки зору*, а саме, прийняття ефективних управлінських рішень щодо підвищення резистентності підприємства до негативних впливів ринкового оточення, своєчасного та адаптивного (активного чи пасивного) корегування оперативних й тактичних реакцій з метою формування стійкого атрактору економічної поведінки підприємства. Як результат формується управлінська спроможність менеджменту підприємства до прийняття раціональних рішень в різних умовах перебігу економічних процесів.

Високий рівень нестабільності, мінливості та флуктуаційності ринкової економіки ХХІ століття суттєво посилює рівень складності дослідження економічної поведінки підприємства. Це зумовлено, насамперед, новими умовами функціонування та розвитку підприємств, спричинених можливостями, викликами та обмеженнями нового етапу розвитку цивілізації, світової та національних економік. Підвищення відкритості національних економік до позитивних та негативних впливів глобального світового

ринкового простору, швидка дифузія здобутків науково-технічного прогресу у всі сфери бізнесу, тотальна діджиталізація, зміна форм, методів взаємодії між учасниками економічних процесів, форс-мажорні обставини всесвітньої пандемії COVID-19, воєнно-політична нестабільність у різних регіонах світу, перехід з оффлайн до онлайн та гібридних форм роботи, глобалізаційні міграційні процеси є джерелами виникнення високих рівнів нестабільності, флуктуаційності та слабкої передбачуваності поведінки агентів економічних відносин. Все це призводить до необхідності докорінної зміни парадигми економічної поведінки підприємств, потребує суттєвого переосмислення існуючих підходів, шляхів, методів, технологій управління суб'єктами господарювання в усіх країнах світу. В таких умовах, ключове завдання внутрішнього менеджменту – ефективне управління ринковою, економічною поведінкою підприємства – набуває нового, актуального змісту, потребує та обґрунтовує необхідність розробки нових теоретичних, методичних підходів та інструментарних засобів, адекватних новим умовам функціонування та розвитку підприємства.

Актуальність дослідження різних аспектів економічної поведінки підприємства підтверджується високим рівнем зацікавленості до неї з боку наукової спільноти. Так, дослідженню економічної поведінки підприємства як складової економічної системи країни, що має адаптуватися до збурень зовнішнього середовища, визначенню чинників поведінки підприємства, встановленні та аналізі взаємозв'язків між ними, а також типізації поведінки відповідно до різних ознак присвячені роботи як вітчизняних, так і закордонних науковців, а саме: Р. Акофф, Е. Чандлер, Ф. Скотті, І. Ансофф, Дж. Сакс, Р. Коуз, А. Флорі, Р. Зельтен, Г. Капленко, Н. Шibaєва, Н. Карачина, В. Пастухова, О. Прутська, Л. Бандоріна, М. Ковбатюк, В. Войтко, Т. Кондратьєва, Л. Довгаль, І. Орлов, О. Матушевська, Ю. Погорелов, О. Полінкевич, О. Раєвська, В. Цапенко, Д. Рікардо, Ф. Памоллі, О. Ареф'єва, А. Сміт, Й. Шумпетер, Ю. Заїка, Р. Фатхутдінов, К. Удачина, А. Антонюк та ін.

Інституційні основи поведінки підприємства закладені в роботах таких науковців як Г. Саймон, О. Уільямсон, Р. Коуз, Р. Сайерт, Е. Чандлер,

Г. Клейнер, С. Хедрик, Й. Шумпетер. В результаті досліджень сформовані неокласична, інституційна та еволюційна концепції поведінки підприємства, що сформувало теоретичне підґрунтя визначення специфіки економічної поведінки господарюючих суб'єктів, категоріальний базис та методологічний інструментарій подальших напрямків дослідження.

Розробкою рішень щодо управління економічною поведінкою підприємства різних видів економічної діяльності в різних умовах господарювання займалися такі вчені як В. Пономаренко, О. Раєвська, Г. Базецька, О. Хаджинова, Т. Клебанова, В. Хаустова, Н. Бондарєва, А. Бикова, Т. Лепейко, Є. Гуменюк, О. Михайленко, М. Іващенко, А. Пилипенко, Т. Власенко, К. Немашкало, І. Козлова, В. Проценко, Г. Чміль та інші.

Моделювання займає важливу роль у вивченні економічної поведінки підприємства, оскільки є методом створення ефективних модельних інструментів для прогнозування та імітації поведінки в умовах коливань зовнішнього та внутрішнього середовища. Власно моделювання формує основу розробки різноманітних управлінських рішень щодо підтримки, корегування, формування нових атракторів розвитку підприємства, визначення можливості підприємств до здійснення адекватних ринкових реакцій, що дозволяє посилити стійкість та резильєнтність економічної поведінки підприємства. Проблеми моделювання економічною поведінкою підприємства в нестабільних умовах перебігу економічних процесів висвітлені в працях Н. Карачина, Т. Клебанової, І. Ансоффа, Л. Грейнера, П. Грумпоса, В. Хаустової, О. Сергієнко, Д. Зуккермана, О. Раєвської, К. Удачина, В. Зубенко, Р. Іванов, М. Іващенко та інші.

Незважаючи на існування ґрунтовних досліджень різних аспектів економічної поведінки підприємства, певні наукові завдання є відкритими та не вирішеними. Так, подальшого наукового пошуку потребують такі завдання як: визначення впливів зовнішнього середовища, до яких підприємство може активно чи пасивно адаптуватися відповідно до стадії ділового циклу свого функціонування; оцінка й аналіз пріоритетності впливу зовнішнього чи

внутрішнього середовища підприємства відповідно до циклічності розвитку національної економіки та підприємства; вибір ефективних економіко-математичних методів, спроможних адекватно й з високою якістю апроксимувати та прогнозувати різні аспекти економічної поведінки підприємства; моделювання реакцій підприємства в умовах шоків впливів зовнішнього середовища та ресурсних обмежень; прогнозування майбутнього атрактору/тенденції економічної поведінки підприємства, її адаптація та корегування з урахуванням внутрішніх можливостей підприємства й викликів зовнішнього ринкового оточення. Вирішення цих завдань зумовлює необхідність побудови дієвого механізму управління економічною поведінкою підприємства, що підтверджує актуальність обраної тематики дослідження, обґрунтовує мету та завдання дисертаційної роботи.

Зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, планами і темами. Дисертаційна робота відповідає основним напрямам наукових досліджень Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця. Окремі результати дисертаційної роботи Су Жуй «Формування механізму економічної поведінки підприємства» є частинами науково-дослідної роботи № 182-46 за темою «Розробка системи моніторингу економічної поведінки підприємства» (Державний реєстраційний номер 0123U103133), де вона була відповідальним виконавцем (наказ ректора ХНЕУ ім. С. Кузнеця від 20.06.2023 № 55-НДС), що підтверджується довідкою №77/2023 від 13.09.2023р. Автором побудовано методичний підхід до формування інформаційного простору дослідження економічної поведінки підприємства, розроблено комплекс моделей аналізу економічної поведінки підприємств домінуючих видів економічної діяльності, сформовані рекомендації щодо адаптації їх поведінки до мінливих умов зовнішнього середовища. Це доводить актуальність обраної тематики дисертаційного дослідження та прикладну цінність отриманих результатів.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розробка теоретико-методичного, модельного забезпечення та практичних рекомендацій

з формування механізму управління економічною поведінкою підприємства, спрямованого на продукування адаптивних управлінських рішень й реакцій щодо підтримки стійкого розвитку підприємства відповідно до нелінійності перебігу, невизначеності ринкових процесів та можливостей його внутрішнього середовища.

Для досягнення поставленої мети дослідження поставлено такі завдання:

дослідити тенденції функціонування економіки Китаю та України в умовах нестаціонарного перебігу світових економічних процесів, побудувати їх макроекономічні портрети, визначити можливості та обмеження розвитку національних господарюючих суб'єктів;

провести компаративний аналіз теоретичних засад та концептуальних підходів до управління економічною поведінкою підприємств, сформувані експлейнарний базис дослідження;

сформувані теоретичний, методичний та інструментальний рівні побудови механізму управління економічною поведінкою підприємства, розробити концептуальну схему його функціонування;

сформувані та обґрунтувані складно структуровану систему показників зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства для оцінки, аналізу та моделюванню можливостей та обмежень адаптивної економічної поведінки підприємства в умовах нестаціонарності перебігу економічних процесів;

оцінити чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) українських та китайських підприємств до макроекономічних кризових явищ, побудувати моделі аналізу чутливості домінуючих ВЕД країни;

розробити комплекс моделей інтегральної оцінки економічної поведінки підприємства, визначити ретроспективні та перспективні тенденції його розвитку в умовах впливу світових криз та форс-мажорних обставин;

побудувати моделі оцінки впливу зовнішнього середовища на зміни в довгостроковій тенденції економічної поведінки підприємства, діагностувати майбутні точки кризи/шоки зовнішнього середовища та точки кризи у економічній поведінці підприємства;

побудувати імітаційну модель економічної поведінки підприємства в умовах впливів його макро- та мікросередовища;

сформувати сценарії адаптивного управління змінами в економічній поведінці підприємства відповідно до кризових впливів зовнішнього середовища, стадії ділового циклу підприємства та його ресурсних можливостей.

Об'єктом дослідження є процес управління економічною поведінкою підприємства.

Предмет дослідження – теоретико-методичні засади, практичні аспекти, моделі та інструменти побудови й функціонування механізму управління економічною поведінкою підприємства в нестабільних умовах його функціонування.

Методи дослідження. Теоретико-методологічною основою дослідження є сучасні положення економічної теорії, методи наукового пізнання та пошуку, наукові праці вітчизняних і закордонних учених-економістів з проблем аналізу, моделювання та управління економічною поведінкою підприємства.

Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань дослідження в роботі застосовані загальнонаукові та спеціальні методи дослідження: *системний підхід, методи аналізу і синтезу* – для формування експлейнарного базису дослідження; *контент аналіз, методи порівняння та узагальнення, аналіз літературних джерел, морфологічний та метод інформаційний пошуку* – для обґрунтування системи показників зовнішнього та внутрішнього середовища, що формують складно структурований інформаційних простір оцінки, аналізу та моделювання економічної поведінки підприємства; *методи індукції та дедукції, системний аналіз* – для формування теоретичного, методичного та інструментального рівнів побудови механізму економічної поведінки підприємств та розробки його етапів; *таксономічний метод рівня розвитку* – для побудови комплексу моделей оцінки, аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства; *метод економетричного моделювання, статистичний метод* – для побудови

трендових моделей часових рядів аналізу тенденцій розвитку загального макрооточення підприємств України та Китаю; регресійний моделей – для визначення факторів впливу на загальне зовнішнє середовище підприємств України та Китаю; *кластерний аналіз* – для оцінки стійкості видів економічної діяльності до шоків коливань ринкової економіки; формування рекомендацій щодо розвитку підприємств за видами економічної діяльності відповідно до рівня їх чутливості на вплив факторів зовнішнього середовища; *імітаційне моделювання та метод планування експерименту* – для розробки базових системно-динамічних імітаційних моделей та їх налаштування для груп показників фінансового стану підприємства з урахуванням впливу ризиків та шоків/крапок кризи у ділових циклах економічної поведінки підприємств; *сценарних підхід* – для формування сценаріїв економічної поведінки підприємства відповідного виду економічної діяльності; визначенню найбільш доцільного сценарію економічної поведінки підприємства в нестабільних умовах розвитку внутрішнього та зовнішнього середовища; *спектральний та крос-спектральний аналіз* – для побудови комплексу моделей короткострокових циклічних компонент та розпізнавання крапок криз; *дисперсійний аналіз* – для розробки VAR-моделей дослідження довгострокової компоненти та визначення аттрактору/тенденції розвитку підприємства; *метод візуалізації даних* – для побудови графіків, діаграм, модельних результатів та експериментів.

Інформаційною основою дослідження є закони, постанови та нормативно-правові акти Китаю та України, ресурси Інтернет мережі, офіційні матеріали Державної служби статистики України та Китаю, міжнародні та національні бази даних, статистичні дані про діяльність суб'єктів господарювання, звіти міжнародних організацій та інституцій, міжнародні рейтинги, матеріали науково-метричних баз Scopus та Web of Science, наукові публікації вітчизняних та зарубіжних вчених, присвячених дослідженню економічної поведінки підприємства, її моделюванню, розробці інструментів, технологій, механізмів оцінювання та управління економічною поведінкою підприємств, а

також результати власних досліджень автора.

При вирішенні завдань дослідження обробка інформації, моделювання економічної поведінки підприємств, розробка сценаріїв управління нею здійснювалась із застосуванням пакетів прикладних програм Microsoft Excel, Statistica 11.0, Power BI Desktop, Vensim PLE 10.1.3.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці теоретико-методичного підґрунтя та модельно-інформаційного забезпечення побудови механізму управління економічною поведінкою підприємства з урахуванням флуктуаційності перебігу економічних процесів зовнішнього середовища, чутливості видів економічної діяльності до них та ресурсних обмежень підприємства, а саме:

удосконалено:

механізм управління економічною поведінкою підприємства, що, на відміну від існуючих, побудований з урахуванням взаємодії нелінійності перебігу економічних процесів у тріаді «національна економіка – вид економічної діяльності – поведінка підприємства» та спрямований на розробку сценаріїв управлінських рішень щодо підтримки сталості траєкторії економічної поведінки підприємства або компенсації макроекономічних шоків та корегування його траєкторії відповідно до ресурсних можливостей підприємства;

методичні рекомендації щодо оцінки чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) до кризових/шоків впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства, що, на відміну від існуючих, заснований на використанні запропонованого коефіцієнту чутливості, який є інструментом формування або корекції тактичної й стратегічної економічної поведінки підприємств у конкурентному ринковому оточенні. Застосування коефіцієнту дозволяє визначити чутливість ВЕД підприємства до шоків економіки країни, що враховується при розпізнаванні точок кризи у його діловому циклі та розробці компенсаційних рішень з управління економічною поведінкою підприємства;

методичний підхід до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства, що, на відміну від існуючих, за рахунок поєднання оцінювання довгострокової взаємодії впливу змін зовнішнього середовища на траєкторію економічної поведінки підприємства за допомогою VAR моделей та оцінки коінтеграції циклічного розвитку економіки й ділового циклу підприємства із застосування крос-спектрального аналізу дає змогу визначити часові періоди виникнення майбутніх точок кризи та сформулювати компенсаційні управлінські реакції підприємства.

знайшли подальший розвиток:

алгоритмічна модель процесу розробки та вибору раціонального сценарію управління економічною поведінкою підприємства в умовах нестабільності зовнішнього оточення завдяки поєднанню: розробленої системно-динамічної імітаційної моделі, яка відрізняється від існуючих урахуванням видової приналежності підприємства, включенням індексу впливу мінливості зовнішнього середовища, індикатору чутливості відповідного ВЕД до макроекономічних шоків/криз та стадії ділового циклу розвитку підприємства; сценарного підходу, що дозволяє управляти змінами на підставі посилення адаптивності поведінки підприємств у кризових умовах, виявленню впливів ризиків на функціонування підприємства, оцінки результативності управління за різних сценарних умов та розробки рекомендації щодо підтримки стійкої траєкторії економічної поведінки підприємства;

методичний підхід оцінки внутрішнього та зовнішнього середовища, який ґрунтується на розумінні синергетичного впливу шоківих збурень макросередовища й ресурсної готовності підприємства на можливість управління його економічною поведінкою. Відмінність підходу міститься у розробці структурованого комплексу інтегральних показників, які дозволяють діагностувати, моделювати траєкторію економічної поведінки підприємства та застосовуються для: траєкторія модельної поведінки інтегрального показника зовнішнього середовища – при розпізнаванні точок макроекономічних криз, що

негативно впливають на поведінку підприємства; модельна динаміка інтегрального показника внутрішнього середовища – при визначенні найбільш доцільного сценарію управління економічною поведінкою, формуванні компенсаційних рішень з локалізації/нівелювання макроекономічних шоків в імітаційних експериментах на певних стадіях ділового циклу підприємства;

експлейнарний базис управління економічною поведінкою підприємства, особливістю якого є формування понятійно-категоріального апарату дослідження з урахуванням сучасних ефектів розвитку національних економік Китаю та України, а саме, авторського трактування понять «економічна поведінка» та «механізм управління економічною поведінкою підприємства», формування системи принципів побудови та функціонування механізму управління економічною поведінкою та обґрунтування економіко-математичного інструментарію аналізу й моделювання поведінки підприємства з урахуванням нелінійного перебігу економічних процесів.

Практичне значення та цінність отриманих результатів полягає в тому, що удосконалені теоретичні підходи, розроблені методичні рекомендації, алгоритми, модельні інструменти знайшли практичне застосування у практиці діяльності китайських та українських підприємств, що підтверджується відповідними довідками про впровадження, а саме: *методичні рекомендації* щодо оцінки чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) до кризових/шоків впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства, що є інструментом виділення сильних/слабких сторін його фінансового стану, корегування майбутньої траєкторії економічної поведінки в умовах флуктуацій внутрішнього середовища та покращення показників фінансової діяльності (довідка від 22.11.2024, Ordors Jiuyuan Cement Products Co//Ltd (КНР), довідка від 05.11.2024, № 87, ТОВ «Аскон-2007» (Україна)); *методичний підхід* оцінки внутрішнього середовища підприємства (довідка від 22.11.2024, Ordors Smooth Architectual Coating Co//Ltd (КНР)); *методичний підхід* до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства,

що містить короткострокові моделі для дослідження циклічних флуктуацій в поведінці підприємства та довгострокові моделі для визначення загальної тенденції (аттрактору) функціонування підприємства в залежності від пріоритетності впливу чинників його зовнішнього та внутрішнього середовища (довідка від 08.11.2024, № 145/01, ПП «Аскон» базового господарства інституту фізіології рослин та генетики НАНУ (Україна)). Розроблений в дисертаційній роботі економіко-математичний інструментарій, а саме, моделі аналізу тенденцій розвитку ВЕД, моделі кластеризації для виділення домінуючих ВЕД за рівнем їх чутливості до ринкових коливань, побудова портрету діяльності підприємств суб'єктів господарювання залежно від майбутніх очікувань підприємств впроваджено у навчальний процес Харківського національного економічного університету ім. С. Кузнеця на кафедрі статистики і економічного прогнозування під час викладання освітніх компонент «Data Mining для бізнес-аналітики», «Статистичне моделювання та прогнозування» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня здобуття вищої освіти за спеціальністю 051 «Економіка» освітньої програми «Бізнес-статистика і аналітика» (довідка про впровадження № 24/86-44-44/1 від 03.05.2024 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним і завершеним науково-прикладним дослідженням, виконаним автором особисто. Всі наукові результати, ідеї та положення, представлені в дисертації, є результатом самостійного дослідження здобувача та опубліковані в наукових статтях за темою дисертації. Особистий внесок автора у наукових працях, написаних у співавторстві, детально представлено у переліку публікацій. Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення і практичні результати дисертації оприлюднені та отримали схвальні відгуки на 6 на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: The 4th International scientific and practical conference "Scientific research in the modern world" (February 9-11, 2023, Toronto, Canada), XXXVI International scientific and practical conference "Current trends in the development of youth theories" (September 12-15, 2023, Ankara, Turkey), The II International Scientific

and Practical Conference "Research work in the system of training teachers in technological fields" (January 15-17, 2024, Berlin, Germany), The 11th International scientific and practical conference "Modern problems of science, education and society" (January 8-10, 2024, , Kyiv, Ukraine), The 3rd International scientific and practical conference "Technologies in education in schools and universities" (January 23 - 26, 2024, Athens, Greece), Міжнародної наукової конференції «Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця» (м. Харків, Україна, 25 квітня 2024 року).

Публікації. Основні результати і висновки дисертації знайшли відображення в 15 опублікованих наукових працях, а саме: 2 статті у вітчизняних та закордонних виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science, 7 статей в наукових фахових виданнях України, що входять до міжнародної бази Index Copernicus (до захисту зараховано 8 статей), 6 публікацій у матеріалах й збірниках тез доповідей на наукових конференціях. Загальний обсяг публікацій складає 10,805 друк. арк., з них особисто автору належить 6,99 друк. акр.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Робота викладена на 359 сторінках машинописного тексту (14,95 авт. арк.), містить 69 таблиць, з яких 5 займають 6 повних сторінок; 76 рисунків, з яких 8 займають 6 повних сторінок; список використаних джерел складається 231 найменувань – на 23 сторінках; 19 додатків – на 72 сторінках. Обсяг основного тексту дисертації становить 233 сторінки (9,7 авт. арк.).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ БАЗИС УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Аналіз основних тенденцій та ефектів розвитку національних економік Китаю та України.

Високий рівень нестабільності, мінливості та флуктуаційності ринкової економіки ХХІ століття суттєво посилює рівень складності дослідження економічної поведінки підприємства. Це зумовлено, насамперед, новими умовами функціонування та розвитку підприємств, спричинених можливостями, викликами та обмеженнями нового етапу розвитку цивілізації, світової та національних економік. На світовому і національному ринку функціонує велика кількість підприємств з величезною кількістю взаємозв'язків, які провокують виникнення високого рівня конкуренції і, як наслідок, високого рівня непередбачуваності їх економічної поведінки. Наприклад, торговельно-економічні відносини між Україною і Китаєм значною мірою залежать від політичного клімату між цими державами. На їх стан впливає ряд позитивних та негативних факторів, серед яких – геополітичний клімат, ступінь привабливості економіки для фінансування і кредитування, повнота виконання спільних угод і контрактів, ділова співпраця на найвищому міждержавному рівні. Однак, зміна форми власності, становлення нової системи управління державою, значні зміни в соціальній сфері, свідчать про складність умов розвитку не тільки економіки країни, а і її суб'єктів господарювання. Тобто, сучасний етап розвитку українських та китайських підприємств характеризується нелінійністю та флуктуаційністю перебігу економічних процесів, джерелом чого є всеохоплюючі глобалізаційні процеси, проривні новації науково-технічного процесу, виникнення нових феноменів

«економіка знань» та «цифрова економіка», що суттєво змінюють парадигму їх економічної поведінки. З метою отримання системного погляду на процеси розвитку економік України та Китаю, а також поведінки підприємств в роботі пропонується провести аналіз середовища функціонування підприємств, використовуючи алгоритм, представлений на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Алгоритм побудови макроекономічного портрету та дослідження тенденцій розвитку національних економік Китаю та України

Розглянемо більш детально кожен крок, представлений на рис. 1.1.

Крок 1. Аналіз положення Китаю та України в системі міжнародних рейтингів.

З огляду на сучасні процеси глобалізації та цифровізації, які потребують адекватної реакції з боку бізнесу та державних установ, підприємства повинні постійно розвиватися, трансформуватися та адаптуватися до швидких змін у економіці країн. Для визначення рівня економічного розвитку у світовому ринковому просторі, як правило, використовують міжнародні індекси, що є дієвими інструментами міжстранових порівнянь.

Аналіз літературних джерел [95,117,48,117,92] показав, що для дослідження економічної інтеграції, відкритості національної економіки, положення країни на світових фінансових ринках, впровадження сучасних

інформаційних технологій використовують індекс глобалізації. Глобальна інтеграція приносить чимало переваг, зокрема, вигоди від міжнародного розподілу праці, ефекти масштабу та швидку імплементацію інновацій у практику діяльності підприємств різних країн. Динаміка індексу глобалізації для Китаю та України за період 2012-2024 рр. представлена на рис. 1.2.

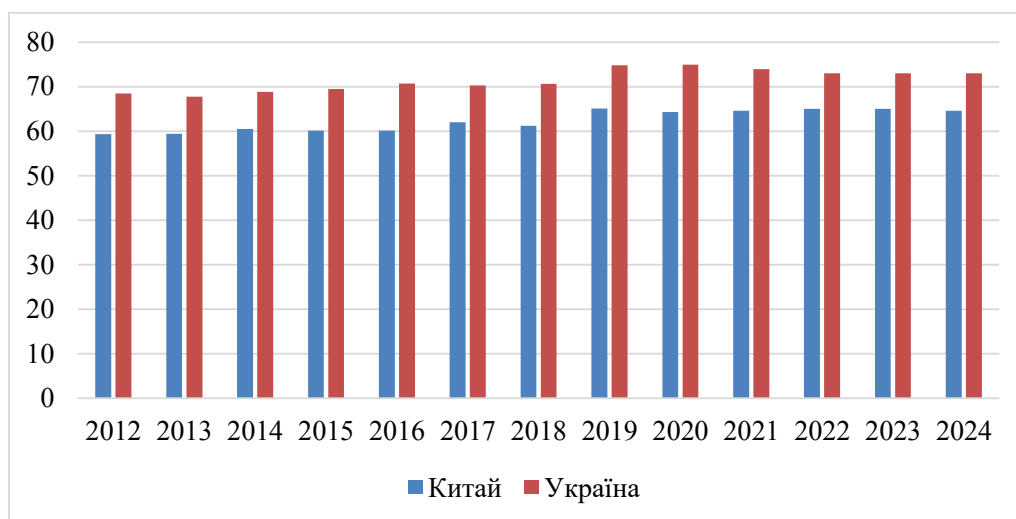


Рис. 1.2. Динаміка розвитку індексу глобалізації Китаю та України [95]

Дані рис. 1.2, свідчать про те, що індекс глобалізації України перевищує індекс глобалізації Китаю. Зростання міжнародної торгівлі, переорієнтація на нових торгових партнерів, збільшення міграційних потоків та відповідних трансфертів, зростання туристичного потоку в Україну і міжнародного туризму українців (до війни), збільшення обсягів прямих і портфельних іноземних інвестицій свідчать про активізацію процесів інтернаціоналізації. Це дозволяє зайняти гідне місце у світових інтеграційних процесах, отримуючи значні переваги, такі як використання новітніх досягнень науково-технічного прогресу, участь у глобальному розподілі праці, а також створення сприятливого правового та інфраструктурного середовища. Однак нова якість глобалізації полягає не лише в підвищенні рівня взаємозалежності між державами, а й у фактичному послабленні їх внутрішнього суверенітету та обмеженні здатності урядів окремих країн самотійно вирішувати національні проблеми. Таким чином, не дивлячись на те, що Китай має низькі позиції в

індекси глобалізації на відміну від України, політичне та економічне положення Китаю є більш стабільні, що позитивно впливає на економічний розвиток країни та його внутрішній ринок. З кожним роком глобалізація буде продовжувати змінювати економіку Китаю, підвищуючи її ефективність і пом'якшуючи наслідки уповільнення потенційного економічного зростання, що пов'язані з форс-мажорними обставинами всесвітньої пандемії.

Ступінь інтеграції країни до світового ринкового простору відбиває індекс відкритості економіки (The Trade-to-GDP ratio). Він дозволяє оцінити не тільки спрямованість національних суб'єктів господарювання на зовнішні ринки, але й залежність національного попиту від зовнішніх постачальників товарів/послуг. На рис. 1.3 наведені тенденції зміни цього індексу для Китаю та України в порівнянні зі середньосвітовими значеннями.

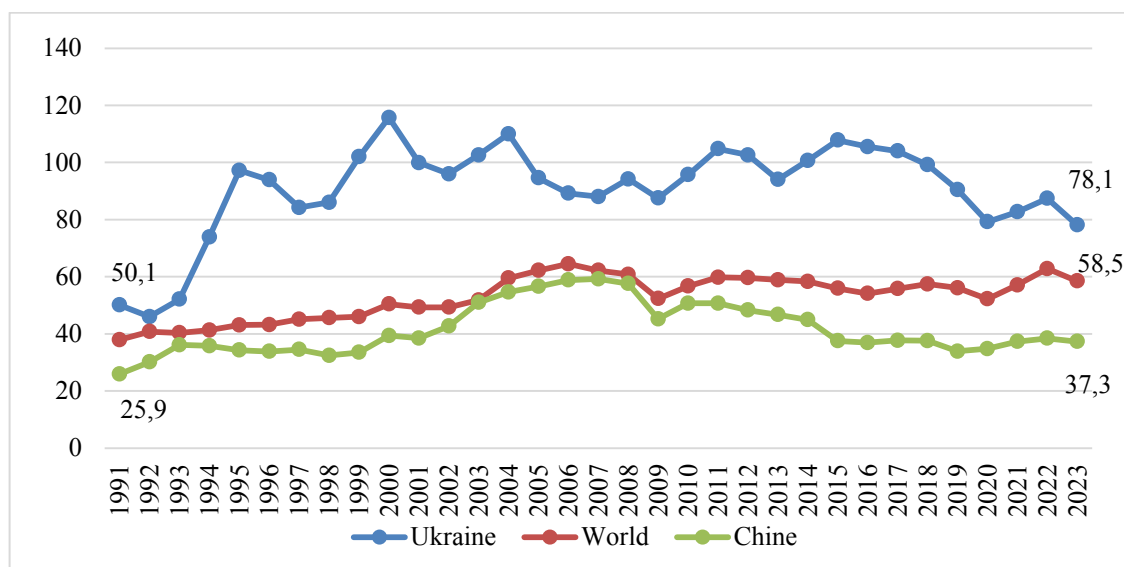


Рис. 1.3. Динаміка зміни індексу відкритості економіки для світу, Китаю та України [89]

Як видно з рис. 1.3, світова торгівля постійно зростає, незважаючи на те, що в 2020 році цей показник знизився на 7% у порівнянні з 2019 роком. Це зниження стало наслідком пандемії COVID-19, яка призвела до введення обмежень на торгівлю та туризм. У 2022 році було зафіксовано перший торговельний дефіцит за останні десятиліття. Таким чином, у 2023 році

Світовий індекс відкритості склав 58,5пп., знизившись на 6,8% порівняно із показником 2022 роком, тобто світовий рівень відкритості повернувся на загальної тенденції до 2020 року.

Аналізуючи індекс відкритості економіки Китаю, то можна виділити декілька періодів розвитку:

з 1991 по 2008 рр. - період зростання індексу за рахунок проведення соціально-економічних реформ, а з 2003 по 2008 рр. його значення практично відповідають середньосвітовим. В цей період економіка Китаю в основному була орієнтована на експорт, що сприяло швидкій інтеграції КНР в світову економіку;

2009-2019 рр. – період падіння. З початку глобальної фінансової кризи 2008 року темпи економічного зростання Китаю поступово знижувалися, економіка країни стала менш відкритою. Як наслідок, протягом десяти років економіка країни демонструвала зменшення темпів зростання, що викликало занепокоєння щодо її перспектив як у самій країні, так і на міжнародній арені;

2020 р. – теперішній час – період нового економічного циклу в розвитку китайської економіки. Так, з 2020 по 2023 рік Китай досяг значного прогресу в розширенні відкритості зовнішньому світу, за цей період його індекс відкритості зріс з 3 пп. Це є віддзеркаленням зусиль уряду країни щодо посилення рівня відкритості національної економіки. Саме політика відкритості Китаю не тільки активно сприяє його власному економічному розвитку, але й дає потужний імпульс світовій економіці. Так, за останні десятиріччя економіка країни вважається основним двигуном світової економіки за умови, що її внесок у ВВП світу складає 35% від світового зростання номінального ВВП. На думку експертів факультету державної політики та управління Китайського інституту планування розвитку виклики, що стоять перед економікою Китаю задля підвищення її конкурентоспроможності, спрямовані на:

пом'якшення негативних наслідків уповільнення світової економіки;

стабілізацію зайнятості та збільшенню доходів домогосподарств;

поглиблення реформ та підвищення відкритості економіки для посилення

життєздатності національного ринку;

вирішення проблеми ризику місцевого державного боргу та підвищення стійкості державного бюджету;

стимулювання інновацій задля забезпечення високоякісного соціально-економічного розвитку [65].

В Україні, починаючи, з 1991 року і до 2015 року, спостерігався високий рівень індексу відкритості, що зумовлено активними експортно-імпортними операціями з іншими країнами. Протягом років незалежності українська економіка поступово, але глибоко інтегрувалася в глобальне економічне середовище, розвиваючи міжнародні торговельні зв'язки та лібералізуючи фінансові потоки. Так, наприклад, спостерігалось зростання значущості аграрного сектора в економіці України, що викликане підвищеним попитом на сільськогосподарську продукцію на зовнішніх ринках у порівнянні з іншими галузями національної економіки і це дозволяє розглядати його як пріоритетний у зовнішньо-економічній політиці держави. Однак, починаючи з 2016 року індекс відкритості економіки України має тенденцію до зниження через початок низки політичних та військових конфліктів. Хоча міжнародна торгівля та фінансова інтеграція приносять Україні певні переваги, існує також ризик підвищення чутливості до світових економічних коливань, підтвердженням цього є світова фінансова криза в 2008 році, що спровокувало зниження індексу відкритості економіки України також. Отже, загальна тенденція зміни індексу має флуктуаційно-нелінійний характер, коінтегрований зі світовими (2008, 2020 рр.) та національними політико-економічними кризами.

Індикатором сприятливості умов економічної поведінки підприємства є індекс економічної свободи, що оцінює відсутність урядового втручання чи перешкоджання виробництву, розподілу та споживанню товарів та послуг, за винятком необхідного захисту та підтримки свободи громадянам країни. Цей індекс розраховується за 4 субіндексами, а саме: верховенства закону, обмеженості державної влади, ефективності держуправління та відкритість

ринку. На рис. 1.4 наведені тенденції цього індекс для України та Китаю.

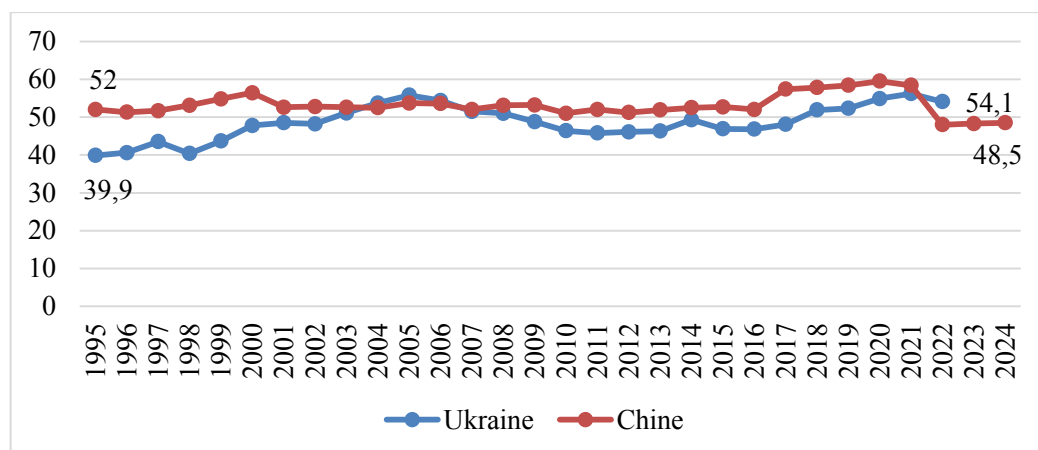


Рис. 1.4. Тенденції індексу економічної свободи для Китаю та України за 1995-2024 рр. [228]

Аналіз рис. 1.4 для України свідчить про нелінійну слабо висхідну траєкторію зміни даного індексу за період 1995 ÷ 2021рр, значення якого коливались в діапазоні 40 ÷ 56 пп. Найкраще значення індексу було зафіксоване у 2021р. (55,9п., 109 місце). Але, станом на 2022р. значення індексу знизилося, країна опустилася на 150-те місце зі 165 країн. Основною причиною погіршення позиції України в індексі економічної свободи стала війна. Вплив бойових дій на економіку відбився на ключових показниках, зокрема, на розмірі державних видатків, які зросли з 30% до 45% ВВП. Держава змушена збільшувати витрати на оборону та соціальні потреби. Водночас, регуляція ринку праці залишається обтяжливою для роботодавців, а монетарні обмеження та високі кредитні ставки ускладнюють доступ бізнесу до ресурсів. Все це свідчить про те, що війна ставить перед державою нові виклики, які неможливо вирішити швидко, а стратегія відновлення країни заснована на створенні умов прискорення економічного зростання та посилення привабливості країни для іноземних інвестицій [88].

Динаміка індексу економічної свободи Китаю за період 1995 ÷ 2021рр. має стабільну динаміку, значення його індексу коливались в межах 50-60пп.

Але, станом на 2022р. значення індексу знизилося на 10п., що є найгіршим значенням для Китаю. Загалом, індекс економічної свободи країни нижчий за середні світові значення, Китай посідає 35 місце з 39 країн Азіатсько-Тихоокеанського регіону у даному рейтингу, тобто економіка Китаю вважається «пригніченою» згідно зі звітом 2024 року. Підставою невисоких значень індексу є наступне: керівництво Китаю має вищу владу та безпосередньо контролює економічну діяльність; нормативна база залишається складною та нерівномірною; довільні та часто переглянуті правила ведення бізнесу та трудові кодекси Китаю підпорядковують приватний сектор примхам уряду; контрольований державою фінансовий сектор продовжує знижувати ефективність і продуктивність шляхом широкого використання субсидій і кредитного контролю; додатковий тиск на нерухомість і банківську діяльність сприяв погіршенню економічного розвитку.

Наступним міжнародним рейтингом для оцінювання можливостей розвитку економіки з системних позицій є індекс конкурентоспроможності [90, 219], який оцінюється за компонентами технологічний індекс, індекс цивільних інститутів та індекс макроекономічного середовища. Динаміка індексу конкурентоспроможності досліджуваних країн представлена на рис. 1.5.

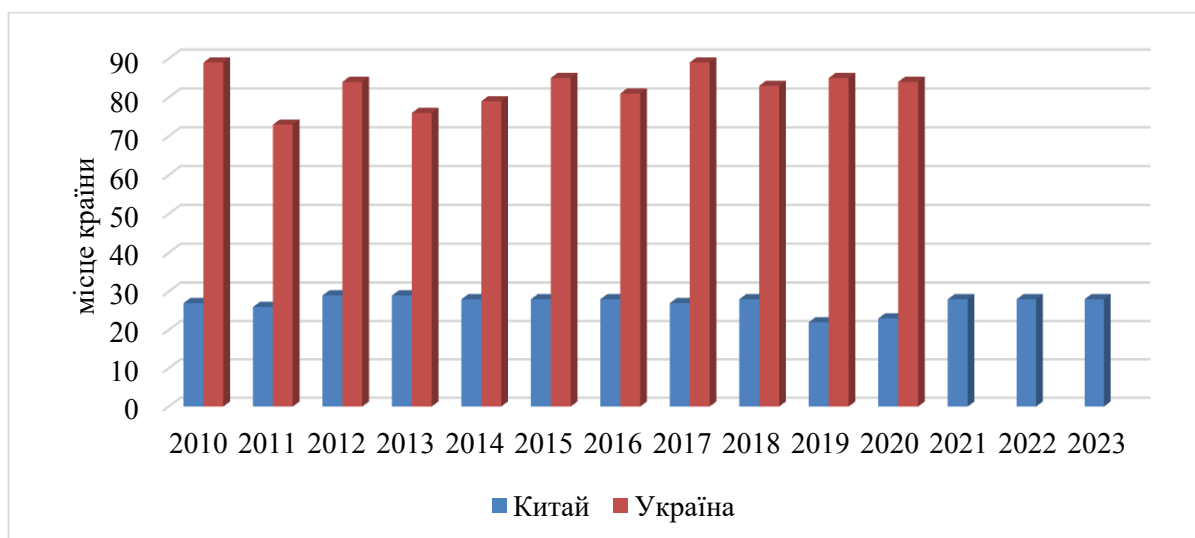


Рис. 1.5. Динаміка індексу конкурентоспроможності Китаю та України за 2010-2023 роки [90] Примітка: з 2020 р. індекс для України не розраховується

Як свідчать дані індексу для України (рис. 1.5), за період 2010-2020 роки він має нелінійний характер. Так, у 2011р. він має нижче значення за весь період, а починаючи з 2013 року по 2015 рік спостерігається поступове збільшення рівня конкурентоспроможності країни. В 2015 році відбулось зниження індексу, що пов'язано з політичними конфліктами на території країни та анексією Криму. Тобто конкурентоспроможність України пов'язана не тільки з економічними змінами, а також залежить від політичної стабільності країни.

Період 2010-2014 року вважається періодом економічного відновлення Китаю після глобальної фінансової кризи. Китай швидко відновився завдяки активній політиці уряду, спрямованій на стимулювання внутрішнього попиту та інвестицій в інфраструктуру. Одним із ключових пріоритетів стало перетворення економіки з суто експортно орієнтованої на економіку, що базується також на внутрішньому споживанні та інноваціях. З кожним роком Китай продовжував поступово покращувати свої позиції в індексі конкурентоспроможності до 2019 року. В 2019 році пандемія COVID-19 спричинила серйозні потрясіння для глобальної економіки у тому числі і для Китаю. Пандемія спровокувала порушення ланцюгів поставок, знизила рівень виробництва та призвела до значних втрат у багатьох секторах економіки. Однак Китай був однією з перших країн, яка відновила економічну активність завдяки жорстким карантинним заходам та швидкому реагуванню на зміни світової кон'юнктури. Протягом 2020-2021 рр. Китай продовжував зберігати конкурентоспроможність за рахунок інновацій і стабільного внутрішнього ринку.

Ще одним індексом оцінки економічного розвитку країни на світовому рівні є індекс ділової довіри, який дозволяє сформувати комплекс і надійну систему оцінки довіри в бізнес-середовищі, тобто відображає рівень репутації країни в світовому вимірі та приваблює іноземні інвестиції. На рис. 1.6 представлено динаміку індексу ділової довіри для Китаю та України за період 2018-2024 роки.

Аналізуючи рис. 1.6 можна відмітити, що значення індексу для України значно перевищують позиції Китаю. До кінця 2021 р. Україні демонструє

слабко спадну тенденцію зміни індексу з крапкою біфуркації у 2 кварталі 2020 р. (рік всесвітньої пандемії) і, якщо б не військове вторгнення росії, відновила свої позиції у світовому оточенні. 2 квартал 2022 р. є піковим для України, падіння індексу в порівнянні з 2021р. склало 36%, тобто Україна стала непривабливою для національних та міжнародних компаній, що власно не дивує.

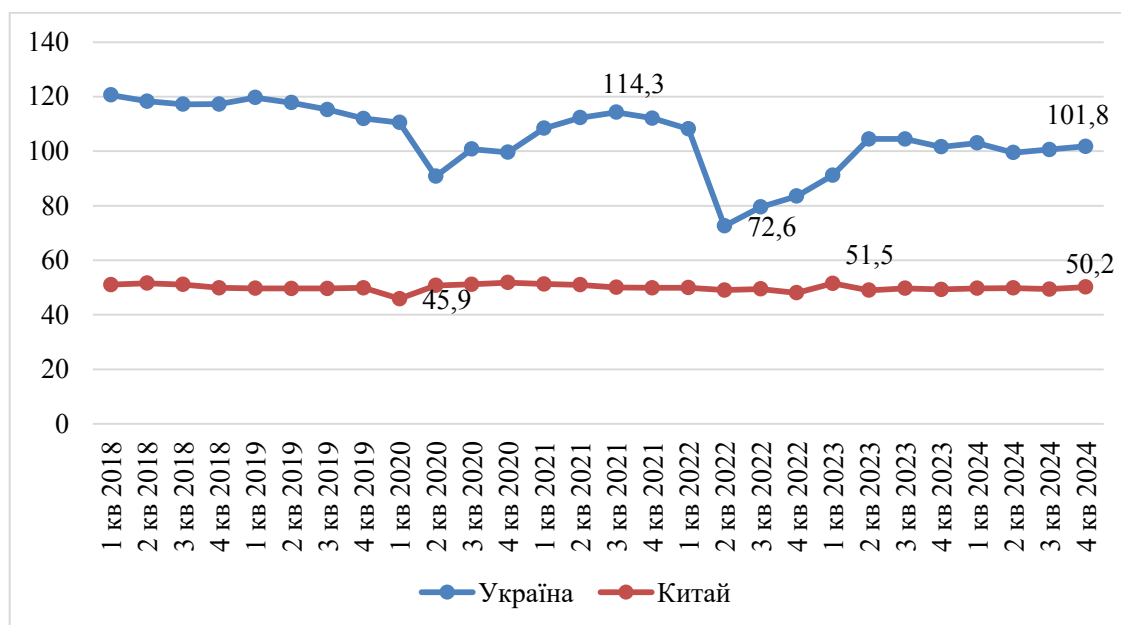


Рис. 1.6. Тенденції індексу ділової довіри для Китаю та України за 2018-2024 рр. [87]

Але за допомогою міжнародної спільноти уже у 2 кварталі 2023 р. країна досягла значення індексу 104,5, що свідчить про відновлення довіри насамперед у вітчизняних підприємств.

Аналізуючи індекс ділової довіри до Китаю з боку світової економічної спільноти за період 2018-2024 роки, можна говорити про наявність стабільної, але низької динаміки. Значення індексу варіюється від 45,9 пунктів до 51,5 пунктів. Найвищий рівень довіри до Китаю був зафіксований в 1 кварталі 2023 року та склав 51,5 пунктів за рахунок розширення промислового сектору в країні, а в 1 кварталі 2020 року впевненість до економічного розвитку країни знизилась до 45,9 відсотків через пандемію COVID-19. Це власно підтверджує

тезу про «закритість» економіки Китаю для іноземного капіталу і з'ясовує необхідність економічних перетворень в країні. Таким чином, проведений аналіз економік Китаю та України в системі міжнародних рейтингів дозволив сформулювати портрет макроекономічного (світового) рівня розвитку економіки Китаю та України, який представлено на рис. 1.7.

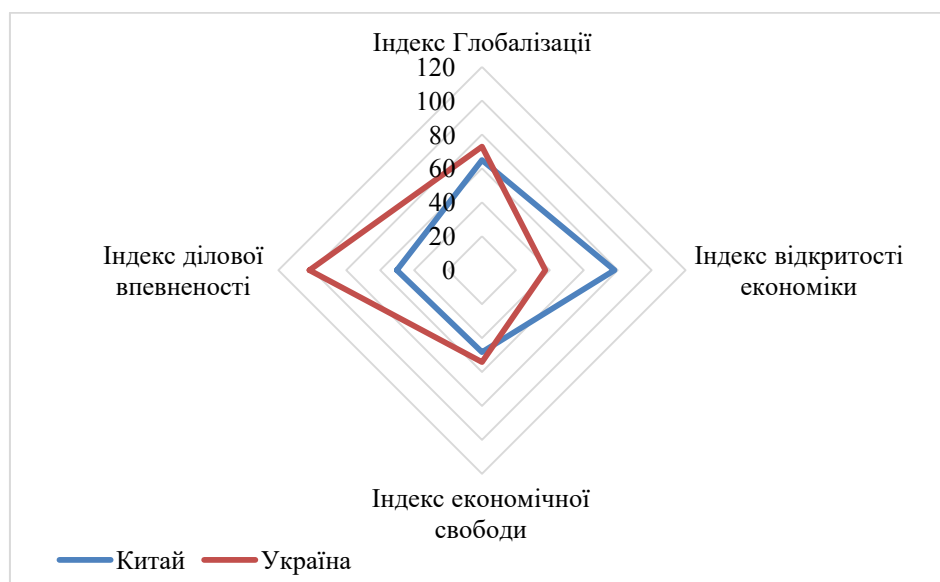


Рис. 1.7. Макроекономічний портрет (світовий рівень) економічного розвитку Китаю та України в 2023 році

Крок 2. *Аналіз макроекономічного розвитку України та Китаю.* Найважливішим показником рівня соціально-економічного розвитку економіки країни є валовий внутрішній продукт (ВВП). Розглянемо динаміку ВВП Китаю та України (рис. 1.8), що дозволяє проаналізувати стабільність їх економічного розвитку.

Аналізуючи обсяги ВВП Китаю та України (рис. 1.8), можна зробити висновок, що тенденції його розвитку мають різну природу. Так, Китай демонструє стабільний, висхідний тренд з асимптотичної затримкою у 2020-2024pp; Україні показує високо збуджану, нелінійну траєкторії зміни показнику з відповідної залежністю від політичних криз.

Досліджуючи ВВП України можна виділити декілька періодів розвитку:

2000-2008 – період економічного та соціального становлення країни за рахунок збільшення кількості іноземних компаній та обсягів виробництва, стрімкого приросту інвестицій в українську економіку;

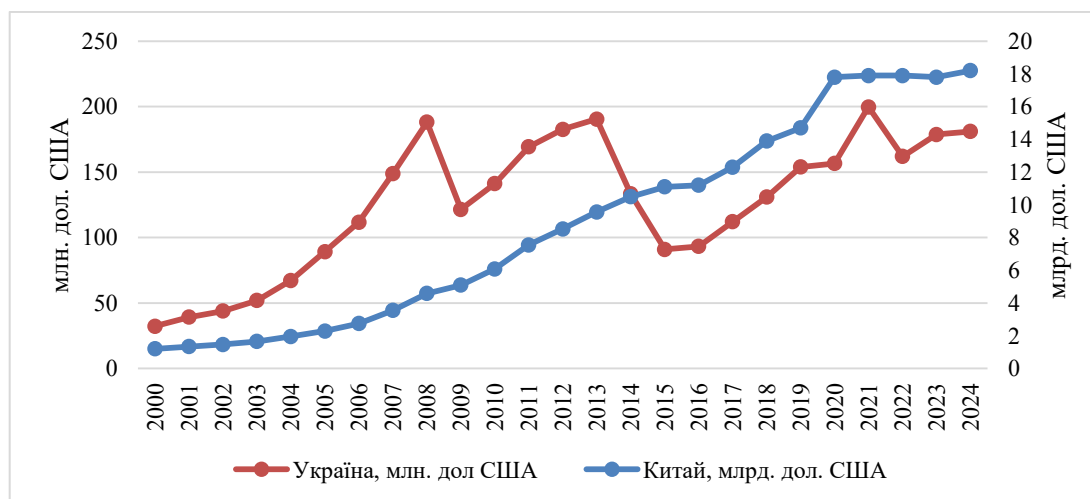


Рис. 1.8. Динаміка обсягу ВВП Китаю та України за період 2000-2024 рр. [94, 92]

2009-2013- період спаду, викликаний світовою економічною кризою, революцією Гідності, що призвела до зниження зовнішнього попиту на українські товари, обмеження доступу українських підприємств до іноземного фінансування та скорочення реального валового нагромадження основного капіталу;

2014-2015- період економічного спаду через низку викликів, які пов'язані з економічною кризою, військовим конфліктом на Сході, окупацією територій росією;

2016-2021 – період відновлення та економічного зростання країни, тобто економіка України в 2016 році вийшла з рецесії, яка тривала впродовж 2013-2015 років;

2022-по теперішній час – падіння ВВП, погіршення економічного розвитку країни із-за повномасштабного вторгнення росії на територію країни та пов'язані з нею наслідки. На початку 2023 року економіка повернулася до

відновлення завдяки пристосуванню бізнесу та населення до умов війни та міжнародній підтримці. У 2023 році ВВП України становив 178,76 мільйонів доларів США, що складає 0,17% світової економіки.

Динаміка обсягу ВВП Китаю (рис. 1.8) з 2000 по 2024 рік демонструє позитивну тенденцію. У 2024 році, в порівнянні з 2000 роком, обсяг ВВП країни зріс на 16,99 млрд доларів США. Одним із ключових чинників, що сприяли такому швидкому економічному зростанню КНР, є ефективна економічна політика держави, а також відносно висока політико-економічна стабільність суспільства. Стійкість економічного розвитку підтримується великими масштабами та можливостями національної економіки, залученням політико-економічного потенціалу китайської діаспори для розвитку країни, а також створенням сприятливого клімату для розвитку національного виробництва. Особливістю ефективної економічної системи Китаю є поєднання планових важелів управління (директивне планування) з ринковими механізмами. Держава регулює економіку на макрорівні, тоді як ринок функціонує на мікрорівні. Згідно з офіційними даними Світового банку ВВП Китаю у 2023 році становив 17794,78 мільярда доларів США, що становить 16,88 відсотка світової економіки.

Прямі іноземні інвестиції (ПІІ) відіграють ключову роль у економічному розвитку будь-якої держави, оскільки вони сприяють зростанню економіки, обміну технологіями та створенню нових робочих місць. Існує прямий зв'язок між економічним розвитком країни, рівнем її відкритості та обсягом прямих іноземних інвестицій, тобто чим більш відкрита економіка країни, тим більше іноземних інвестицій залучається. Інвестування в країну є результатом довгострокової стратегії економічного розвитку, спрямованої на поліпшення доступу до ринків, підвищення глобальної конкурентоспроможності країни. В свою чергу, зростання прямих іноземних інвестицій може сприяти підтримці та збільшенню рівня торгівлі між країнами, оскільки ці інвестиції стимулюють розвиток виробництва та послуг, які потім можуть обмінюватися через міжнародну торгівлю. Аналіз обсягу ПІІ в Китай та Україну наведено на рис. 1.9.

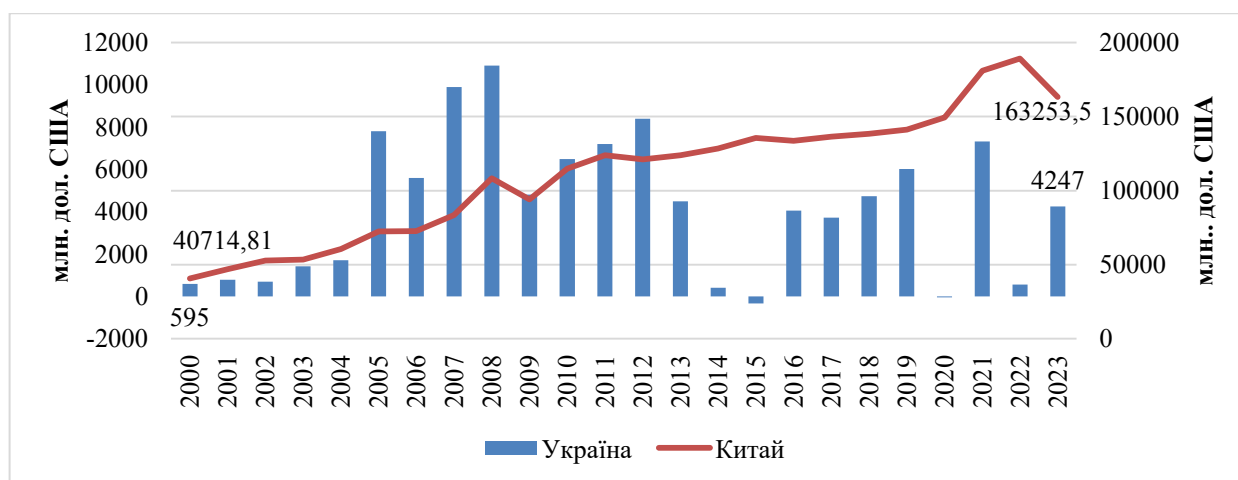


Рис. 1.9. Динаміка обсягу прямих іноземних інвестицій в Китай та Україну, млн. дол. США [91]

Аналіз динаміки обсягу ПІІ в Китай з 2000 року по 2023 рік показав їх суттєве збільшення в 4 рази. За рахунок державних ініціатив до відкритості економіки, стрімким розвитком високотехнологічного сектора та створенням зон вільної торгівлі Китай зміг збільшити обсяги прямих іноземних інвестицій, що, в свою чергу, дозволило прискорити освоєння енергоресурсів, розвиток транспорту, засобів зв'язку, а також провести технічну реконструкцію низки старих підприємств. В 2023 р. порівняно з 2022 р. він знизився на 13,68%, через посилення контролю над деякими галузями, щоб забезпечити відповідність державній політиці, що швидко та негативно відобразилось на обсязі іноземних інвестицій.

Аналізуючи динаміку прямих іноземних інвестицій в Україні, слід зазначити, що негативні події, такі як початок бойових дій у 2014 році, пандемія COVID-19 та початок повномасштабного вторгнення, суттєво паралізували економіку країни і призвели до значного зниження обсягів прямих іноземних інвестицій. Проте щоразу, завдяки підтримці іноземних партнерів та урядовим програмам, спрямованим на зміцнення ключових секторів економіки, ситуація покращувалася, що супроводжувалося зростанням рівня надходжень ПІІ в Україну.

Найменший обсяг ПІІ був зафіксований у 2014 р. після Революції

Гідності, початку військових дій на Донбасі та анексії Криму він знизився до 410 млн доларів США. Наступного року він вперше став від'ємним, досягнувши рекордно низького рівня –331 млн доларів США. У 2016 році ситуація покращилася, і обсяги ПІІ в Україні зросли до 4055 млн доларів США, така позитивна тенденція зберігалась до 2019 року включно. Однак у 2020 році, через негативні наслідки пандемії коронавірусу, інвестори не змогли адекватно оцінити ситуацію, що призвело до падіння ПІІ в Україні, а саме, –36 млн доларів США. Проте вже наступного року інвестиційний клімат в Україні стабілізувався, що відобразилося у значному зростанні ПІІ до 7320 млн доларів США у другому півріччі. З початком повномасштабного вторгнення рівень прямих іноземних інвестицій в Україну знову зменшився і становив 557 млн доларів США, а у 2023 році знову спостерігається зростання цього показника до 4247 млн доларів США. Таким чином, аналіз динаміки прямих іноземних інвестицій в Україну за 23 роки виявив значні коливання в їхньому обсязі, спостерігалися як періоди зростання, так і різкі спади в залученні прямих іноземних інвестицій, що безпосередньо впливає на економічну поведінку господарюючих суб'єктів.

У багатьох випадках значні зміни ВВП можуть бути спровоковані інфляційними коливаннями чи коливаннями курсу національної валюти. Тому, проаналізуємо такі макроекономічні показники як рівень інфляції та рівень безробіття. Інфляція та безробіття є основними макроекономічними проблемами, які порушують економічну рівновагу та викликають структурні дисбаланси в економічній системі. Зокрема, підвищення загального рівня цін у країні завжди призводить до зниження реальних доходів населення, що, в свою чергу, зменшує мотивацію людей до праці і, в кінцевому підсумку, призводить до нестачі робочої сили. З іншого боку, зростання кількості безробітних негативно впливає на ефективний сукупний попит і може спричинити тривалу економічну рецесію.

Проаналізуємо тенденції зміни рівня інфляції (рис. 1.10) та рівня безробіття для української та китайської економіки (рис. 1.11).

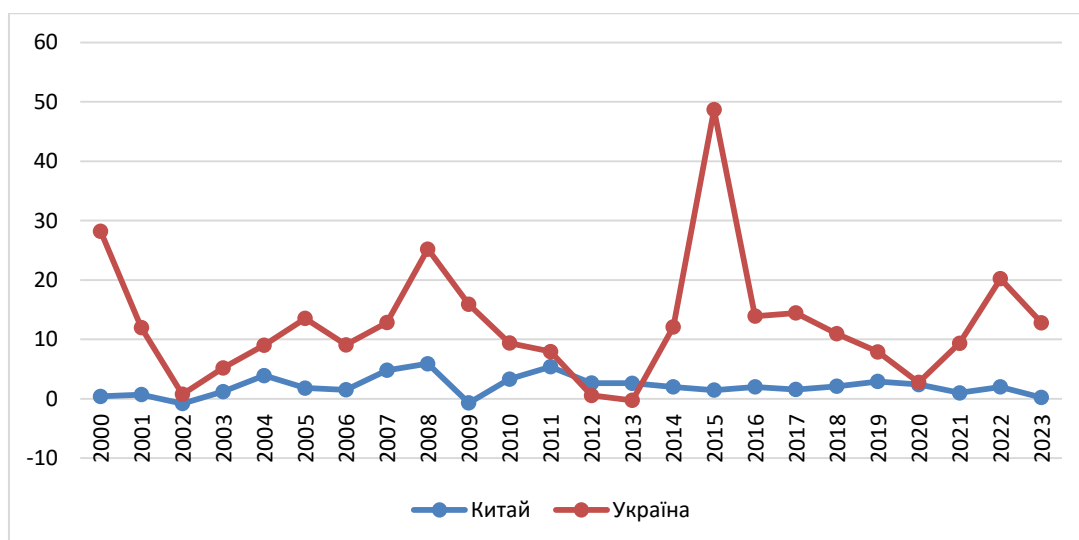


Рис. 1.10. Динаміка зміни рівня інфляції в Україні та Китаї, % [94, 92, 208]

З графіку (рис. 1.10) видно, що рівень інфляції в Україні за 2000-2023рр. коливався вся від 0,57% до 28,2 %. Характер динаміки зміни показника є нестабільний, найвищі значення показника відмічалися в 2000, 2008 та 2022 рр., найнижче в 2002 році. Такі тенденції зміни індексу цін свідчать, що наявне зростання обсягу реалізації продукції зумовлене не стільки реальним зростанням виробництва, скільки зростанням індексу цін на товари. Все це дестабілізує ринкову поведінку підприємств та організацій та свідчить про інфляцію в усіх галузях економіки.

З рис. 1.10 видно, що рівень інфляції у Китаї за період з 2000 по 2023 роки коливається в межах $[0,9 \div 2,9]$, тобто рівень показнику на порядок менше ніж в Україні. Темпи зростання також відрізняються, підвищення в 2019 році було найбільшим (на 2,9%), а зростання в 2023 році було найменшим (на 0,1%). У короткостроковій перспективі така динаміка індексу споживчих цін стимулює споживання та розвиток економіки загалом.

Дані представлені на рис. 1.11 свідчать про високий рівень безробіття в Україні, порівняно з Китаєм. Найбільший рівень безробіття за період 2000-2024 рр. зафіксовано в Україні у 2023 році на рівні 19,1%, а в Китаї у 2024 році на рівні 5,3%.

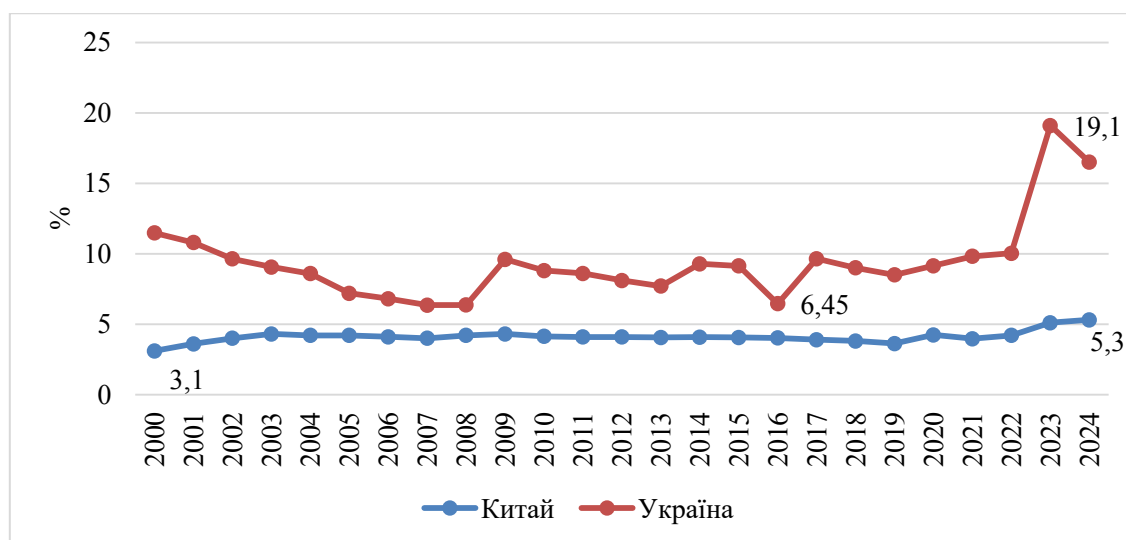


Рис. 1.11. Динаміка рівня безробіття в Україні та Китаї, % [87, 92]

Рівень безробіття в Україні перевищує рівень безробіття в Китаї в 3,6 разів, це свідчить про те, що в країні існує соціально-економічна дестабілізація серед працівників домінуючих видів економічної діяльності. Саме безробіття стає фактором дестабілізації, коли суттєво зростає кількість осіб, які впродовж тривалого часу шукають роботу. Починаючи з 2022 року, така ситуація спостерігається в Україні через повномасштабне вторгнення країни агресора. Таким чином, аналіз даних, представлених на рисунках 1.10 та 1.11, показує, що динаміка української економіки розвивалася під впливом як зовнішніх, так і внутрішніх шоків, що призводили до стагфляції — поєднання високих темпів інфляції з високим рівнем безробіття.

Наступним показником, який описує не тільки економічний розвиток країни, але й його зовнішньоекономічну активність є обсяги експорту та імпорту. На рис. 1.12 представлено експорт та імпорт України за період 1996-2022 роки, а на рис. 1.13 експорт та імпорт Китаю.

Аналізуючи експорт і імпорт України за 1996-2022 роки, можна зробити висновок, що динаміка цих показників має хвильовий характер, в якому можна виділити 4 періоди:

1 період з 1996 року по 2008 рік, характеризується стрімким розвитком зовнішньоекономічної діяльності країни. Обсяги експорту та імпорту

практично дорівнюють один одному, тенденція незначного перевищення імпорту над експортом формується з 2006 року;

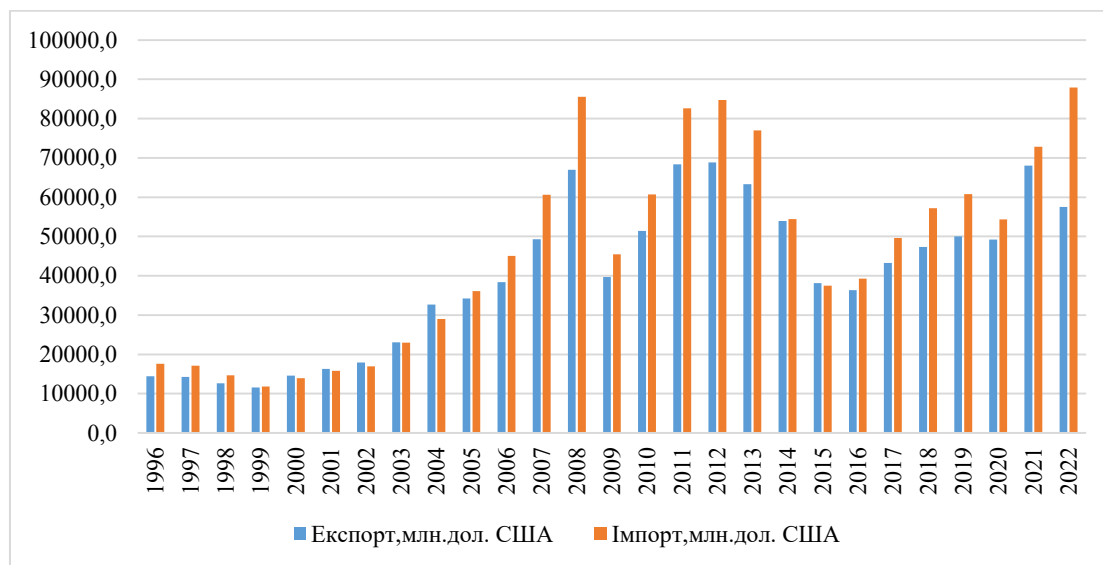


Рис. 1.12. Динаміка експорту та імпорту України, млн. дол. США [92]

2 період з 2009 по 2012 рік – формування висхідного тренду експортно-імпортних операцій після різкого спаду, який був спровокований всесвітньою економічною кризою. В цей період сформувалася стійка тенденція перевищення імпорту над експортом, що віддзеркалює падіння привабливості національних товарів та послуг на міжнародному ринку;

3 період з 2013 року по 2016 рік – період спаду зовнішньоекономічної активності, пов'язаний з анексією Криму, Луганської, Донецької областей. Це було викликано політичними та суспільними змінами, відходом керівництва країни від законодавчо закріпленого курсу на Європейську інтеграцію;

4 період з 2017 року по 2021 рік – період поступового зростання та відновлення міжнародних економічних стосунків. Однак, починаючи з 2022 року, спостерігається суттєве зменшення обсягу експорту, причиною якого стала військова агресія росії.

Аналізуючи дані, представлені на рис. 1.13 можна зробити висновок, що обсяг експорту та імпорту Китаю має позитивну, висхідну динаміку. Так, у

2022 році порівняно з 1996 роком обсяги імпорту збільшилися в 21 раз, а обсяги експорту - у 20 раз. Тобто, за аналізований період в Китаї сформувалася стійка тенденція зовнішньоекономічної активності з геометричними темпами зростання у певні періоди.

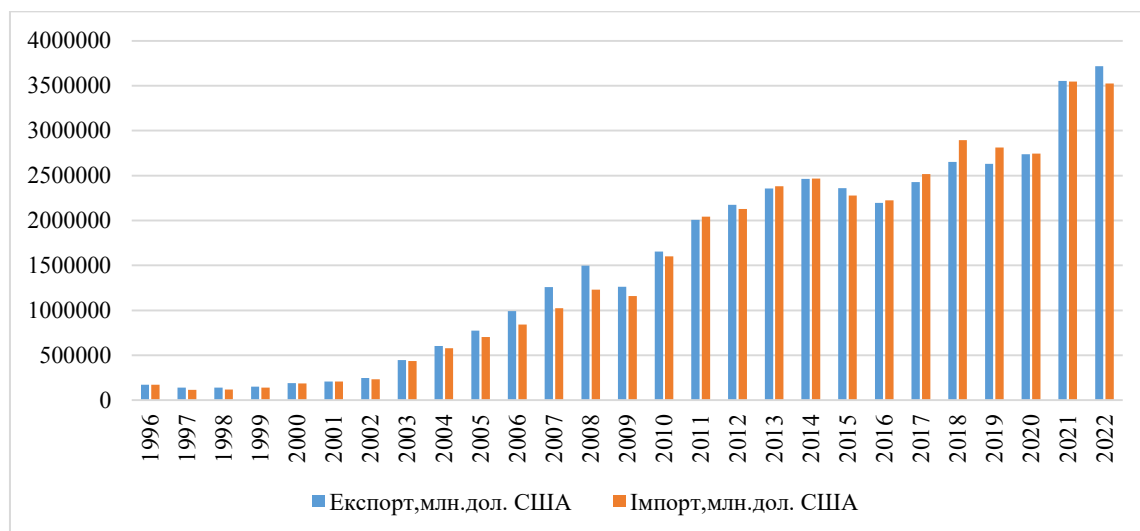


Рис. 1.13. Динаміка експорту та імпорту Китаю, млн. дол. США [94, 12]

Китай є найбільшим у світі виробником і, одночасно, великим світовим імпортером сільськогосподарської продукції, що підкреслює першочерговість питань продовольчої безпеки держави. Натомість Україна є важливою країною-експортером агро товарів до Китаю, насамперед, кукурудзи, ячменю, рослинних шротів, соняшникової олії [12]. У 2022 році, після запуску зернового коридору, сільськогосподарська продукція стала однією з ключових позицій українського експорту до Китаю. Збільшення частки агропродукції у структурі українського експорту до Китаю відбулося не через зростання обсягів, а через суттєве зменшення у експортній структурі інших видів продукції – залізної руди, продукції металургійної галузі тощо [12]. І хоча припинення імпорту з України не створює прямої загрози продовольчій безпеці Китаю, такі порушення логістичних ланцюгів додають напруженості на світовому ринку продовольства.

Таким чином, проведений аналіз розвитку національної економіки Китаю

та України дозволив побудувати портрет макроекономічного (національного рівня) розвитку економіки Китаю та України, який представлено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Макроекономічний портрет (національний рівень) розвитку економік Китаю та України

Назва показника	Китай	Україна
ВВП, млрд. дол. США	18,20	0,18
Прямі іноземні інвестиції, млрд. дол. США	163,25	4,25
Рівень інфляції, %	0,20	12,80
Рівень безробіття, %	5,30	19,10
Експорт, млрд. дол. США	3715,83	57,52
Імпорт, млрд. дол. США	3523,35	87,92

Крок 3. *Аналіз галузевих тенденцій розвитку економік України та Китаю.* Для аналізу галузевих тенденцій розвитку економік країни розглянемо структуру валової доданої вартості за видами економічної діяльності (ВЕД). Структура ВЕД та секторів економіки Китаю та України відрізняються, тому проведемо дослідження секторальної моделі країн, тобто структурний аналіз її складових (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Секторальна модель економіки України та Китаю [117, 219]

Сектора економіки Китаю		
<i>Первинний сектор</i>	<i>Вторинний сектор</i>	<i>Третинний сектор</i>
Рослинництво Тваринництво Рибальство та аквакультура	Поліспеціалізація: Металургія; Багатопрофільне машинобудування; Хімічні виробництва; Легка промисловість.	Освіта Інформаційні технології Фінансова діяльність Міжнародний туризм Транспорт
Сектора економіки України		
<i>Первинний сектор</i>	<i>Вторинний сектор</i>	<i>Третинний сектор</i>
Сільське господарство Лісове господарство Мисливство Добувна промисловість	Переробна промисловість Виробництво і постачання електроенергії Будівництво	Торгівля, Транспорт Інформація та телекомунікації Фінансова діяльність Наукова і технічна діяльність Освіта і охорона здоров'я Туризм Державне управління та оборона

Аналізуючи розподіл ВЕД за секторами економіки, можна зробити висновок, що вплив на економічний розвиток економік Китаю та України має первинний та вторинний сектор.

Проаналізуємо структурний розподіл ВЕД Китаю (табл. 1.3) та України (рис. 1.14).

Таблиця 1.3

Структурний розподіл видів економічної діяльності Китаю за період 2010-2023 рр., % [94, 117]

Рік	Вид економічної діяльності								
	Сільське господарство, лісове господарство, тваринництво та рибальство	Промисловість	Будівництво	Оптова та роздрібна торгівля	Транспорт, зберігання та пошта	послуги громадського харчування	Фінансове посередництво	Нерухомість	Інші
2010	9,6	40,1	6,6	8,7	4,6	1,9	6,2	5,7	16,7
2011	9,5	40	6,7	9	4,5	1,8	6,3	5,7	16,6
2012	9,4	38,8	6,9	9,3	4,4	1,8	6,5	5,7	17,3
2013	9,2	37,5	6,9	9,5	4,4	1,7	7	6	17,9
2014	8,9	36,2	7,1	9,8	4,4	1,7	7,3	5,9	18,6
2015	8,7	34,1	6,9	9,8	4,4	1,8	8,2	6,2	19,9
2016	8,4	32,9	6,9	9,9	4,4	1,8	8	6,7	21
2017	7,8	33,1	7	9,8	4,5	1,8	7,8	6,9	21,5
2018	7,3	32,8	7,1	9,7	4,4	1,8	7,7	7	22,2
2019	7,5	31,6	7,2	9,7	4,3	1,8	7,7	7,1	23,1
2020	8	30,9	7,1	9,5	4	1,5	8,2	7,2	23,5
2021	7,6	32,6	6,9	9,6	4,2	1,6	7,9	6,7	23
2022	7,7	32,8	6,7	9,7	4,2	1,5	7,7	6,1	23,6
2023	7,5	31,7	6,8	9,8	4,6	1,7	8	5,8	24,2

Дані представлені в табл. 1.3 свідчать, що найбільший внесок в розвиток китайської економіки робить промисловість, вона займає майже половину всього обсягу виробництва. Китай є потужним виробником більшості видів промислової продукції у світі, включаючи кокс, чавун, сталь та сталеві труби, алюміній, цинк, олово, нікель, автомобілі, телевізори, радіоприймачі, мобільні телефони, пральні та швейні машини, велосипеди, годинники, фотоапарати, мінеральні добрива, цемент, а також бавовняні та шовкові тканини, взуття.

Як свідчать представлені тренди розвитку економічних секторів України

(рис. 1.14), динаміка валової доданої вартості (ВДВ) у цих ВЕД має нелінійний характер, а найсуттєвіший внесок у розвиток економіки України забезпечують оптова та роздрібна торгівля, а також ремонт автомобілів і мотоциклів (приблизно 15%) та переробна промисловість (до 13,5%).

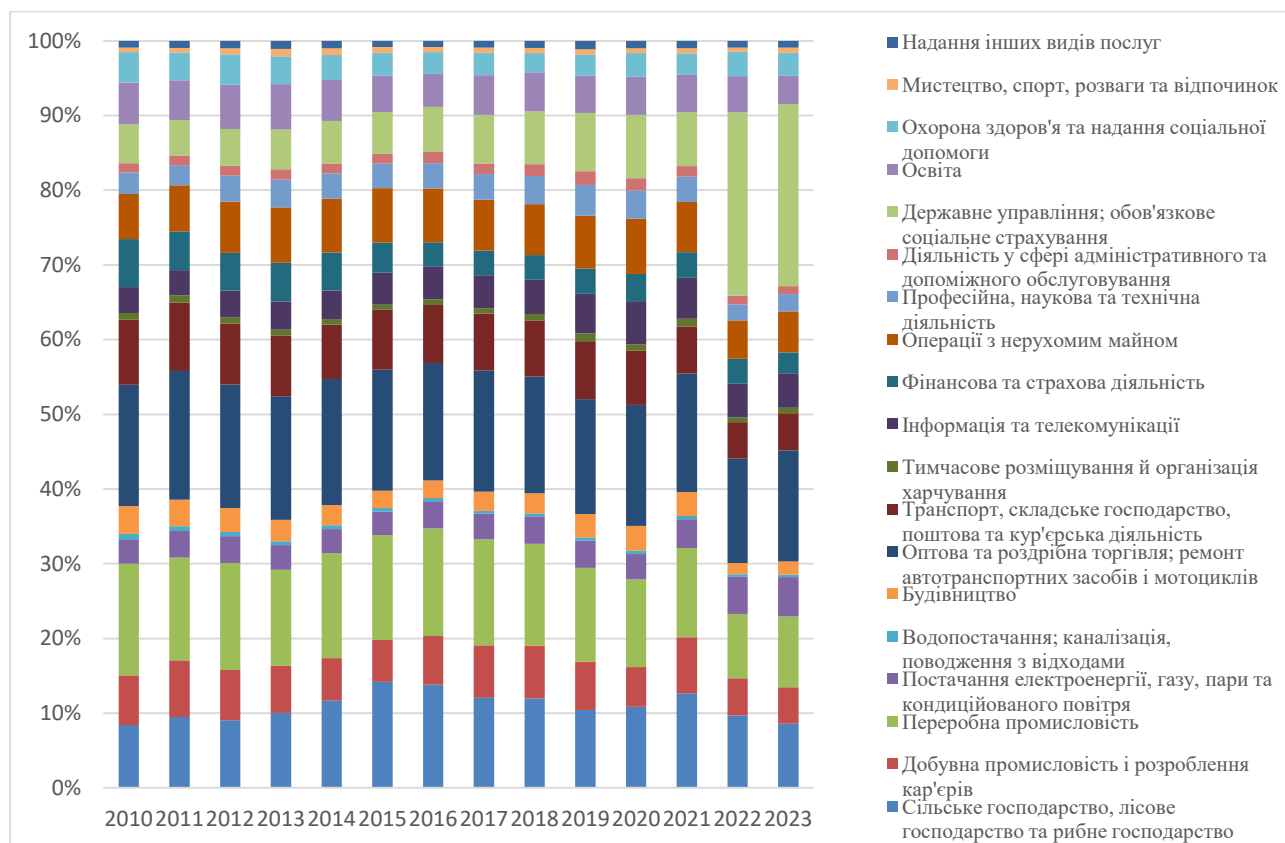


Рис. 1.14. Структурний розподіл видів економічної діяльності України за період 2010-2023 рр., % [92]

Аналіз структурного розподілу ВЕД України та Китаю показує зниження обсягів виробництва в період політичних конфліктів, пандемії, воєнних дій, фінансово-економічної криз, що підтверджує домінуючий вплив зовнішнього середовища на їх діяльність.

Крок 4. *Аналіз розвитку українських та китайських суб'єктів господарювання.* За загальною кількістю суб'єктів господарювання Китай посідає 1-ше місце в світі за рахунок активного розвитку металургійного, автомобільного та фармацевтичного виробництва, протилежна ситуація

спостерігається в Україні (рис. 1.15).

Аналізуючи динаміку кількості суб'єктів господарювання за період 2010-2023 роки можна зробити висновок, що в Україні їх кількість зменшилась на 12,4%, а в Китаї збільшилась в 4,73 рази.

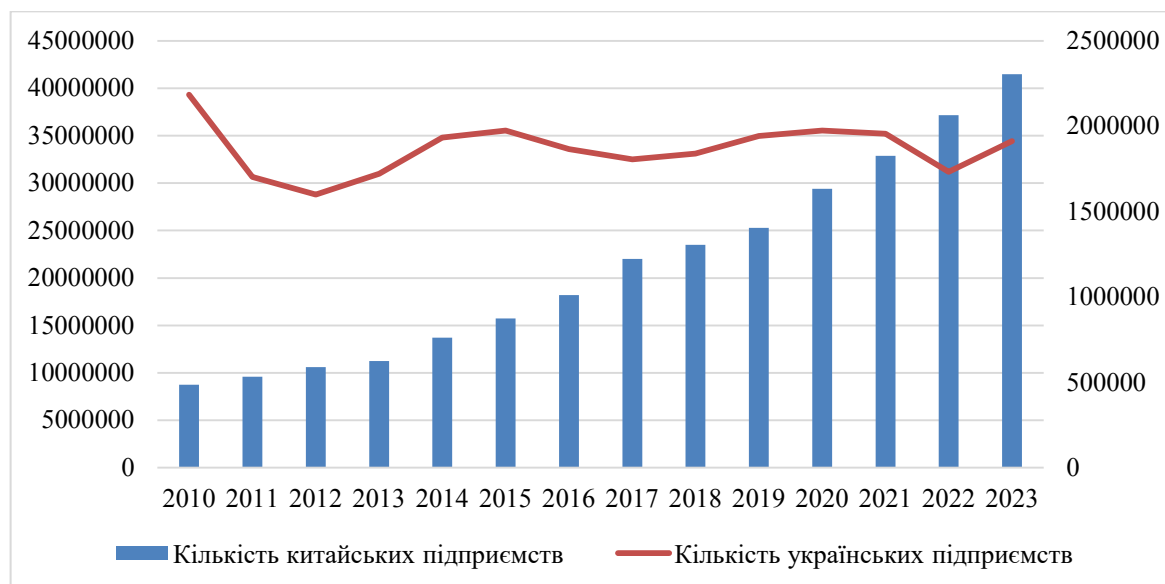


Рис. 1.15. Кількість підприємств та організацій в Китаї та Україні за період 2010-2023 роки [94, 92]

В Китаї кількість середніх і малих підприємств складає понад 99 % від загального числа підприємств країни, вони забезпечують понад 60 % ВВП, понад 50 % податкових надходжень і близько 70 % зовнішньоторгового обороту країни. Крім того, вони створили приблизно 80 % робочих місць у містах і селищах міського типу. Така увага до підприємницької діяльності в Китаї пояснюється постійним зростанням населення, як ключового фактору виробництва, зокрема, завдяки його відносній дешевизні, а також сприятливій державній політиці і законодавству. Серед кількості китайських підприємств найбільшу частину займають промислові підприємства, основний річний дохід яких становить 20 мільйонів юанів (табл. 1.4).

Як видно з табл. 1.4, найбільший приріст прибутку промислових підприємств зафіксовано в 2021 році (34,3%), а найменший спад в 2018 році (-11,75%).

Таблиця 1.4

Динаміка темпів зростання прибутку китайських промислових підприємств за період 2012-2022 роки [94]

Рік	Загальний прибуток, млрд. юанів	Ланцюгові темпи зростання, %	Базові темпи зростання (=2012), %
2012	55578		
2013	62831	13,05	13,05
2014	64715,3	3,00	16,44
2015	63554	-1,79	14,35
2016	68803,2	8,26	23,80
2017	75187,1	9,28	35,28
2018	66351,4	-11,75	19,38
2019	61995,5	-6,56	11,55
2020	64516,1	4,07	16,08
2021	87092,1	34,99	56,70
2022	84038,5	-3,51	51,21

У 2021 році збільшення загального прибутку серед промислових підприємств відбувся за рахунок: 1) прибутку державних холдингових підприємств (2276,97 млрд юанів), що на 56,0% більше, ніж у попередньому році; 2) прибутку акціонерних підприємств (збільшення на 40,2%); 3) прибутку підприємств, інвестованих іноземними інвесторами та підприємствами з Гонконгу, Макао та Тайваню (на 21,1%); 4) прибутку приватних підприємств (на 27,6%). В 2021 році в період складної міжнародної ситуації та різноманітних внутрішніх ризиків і викликів, Китай рішуче підтримував промисловий розвиток, зосереджувався на стимулюванні життєдіяльності промислових підприємств і активно сприяв високоякісному розвитку. Промислова економіка продовжувала стабільно відновлюватися, корпоративні прибутки досягли швидкого зростання, а прибутковість стабільно покращувалася. Промислова економіка стабільно відновлювалася, а прибутки

компаній продовжували збільшуватися, що підвищувала рівень економічного розвитку країни.

Проведемо аналіз прибуткових та збиткових суб'єктів господарювання в Україні (рис. 1.16).

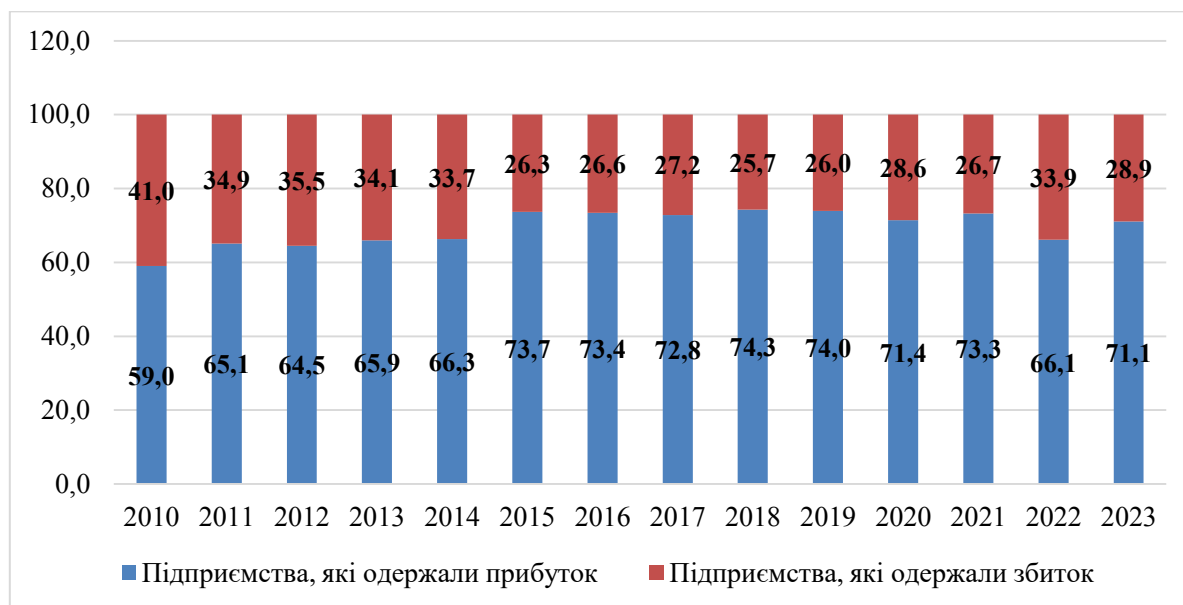


Рис. 1.16. Структурний розподіл підприємств, які отримали прибуток/збиток за період 2010-2023 рр., % [92]

Дані представлені на рис. 1.16 свідчать, що в Україні переважають прибуткові підприємства. Найбільша їх кількість була зафіксована в 2018 році (74,3%), а найменша в 2010 році (59%). Також стрімке зменшення кількості прибуткових підприємств було зафіксовано в 2022 році (66,1%), тобто кількість збиткових підприємств в цьому періоді збільшилось на 7,2 п.п. в порівнянні з 2011 роком, що пов'язано з військовим конфліктом на території України та складним економічним розвитком в країні.

Аналіз фінансових результатів підприємств надає додаткові підтвердження прогресу чи регресу економіки, а також дає змогу визначити тренди розвитку підприємств. Динаміка зміни обсягу прибутку (збитку) українських підприємств наведено на рис. 1.17.

Рис. 1.17 показав, що діяльність українських підприємств має хвилювий

характер та сильно залежить від національних та світових політико-економічних криз. Так, 2014, 2015 та 2022 рр. є найбільш проблемними роками функціонування підприємств, спровокованими форс-мажорними умовами анексії територій та веденням воєнних дій. Навіть 2020 рік всесвітньої пандемії тільки суттєво знизив їх дохідність, але не став джерелом тотальної збитковості.

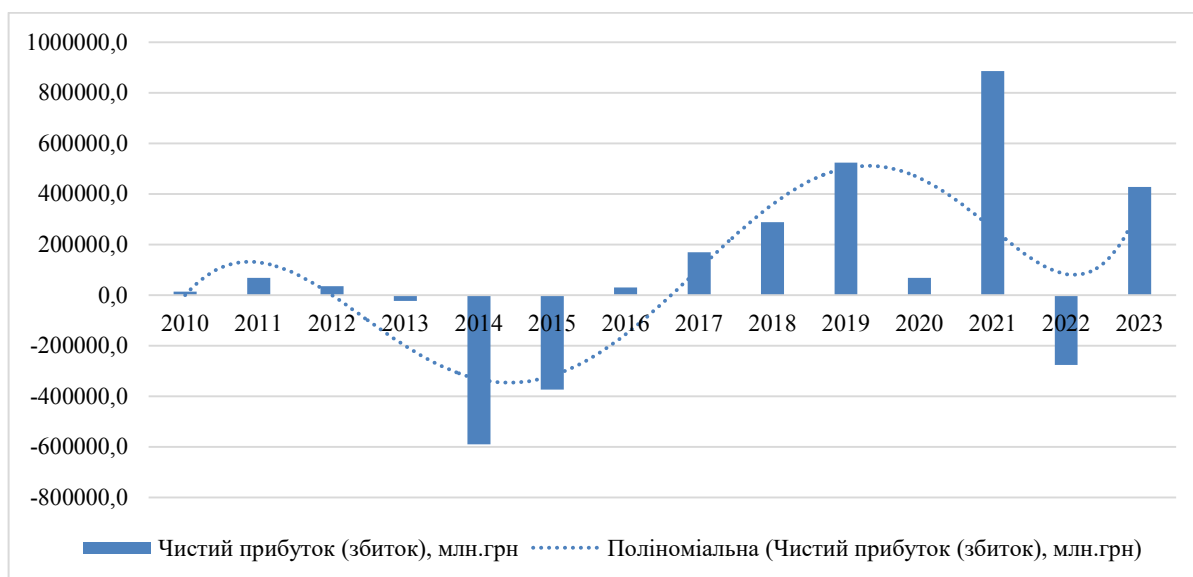


Рис. 1.17. Тренди фінансових результатів діяльності підприємств України за період 2010-2023 рр. [92]

Ці підтверджує той факт, що економічний розвиток країни знаходиться під сильним впливом геополітичних криз, а не є результатом неефективної урядової економічної політики.

Таким чином, проведений системний аналіз розвитку економік Китаю та України дозволив зробити наступні висновки:

відкритість китайської національної економіки, яка переважно зорієнтована на експорт, сприяє швидкій інтеграції Китаю у світову економіку. Економіка країни чутлива до криз світового, зовнішнього ринку, а внутрішнє споживання, як і раніше, потребує посилення. Незважаючи на те, що економіка Китаю потребує створення середовища посилення ділової довіри та ініціатив керівництва країни щодо її більшої відкритості світу, Китай залишається

ключовим гравцем на світовому ринку, формуючи тенденції економічного розвитку світу;

українська економіка є молодого ринкової економікою, для якої характерно намагання швидкої імплементації загальносвітових ринкових новацій у практику розвитку національних підприємств. Це є джерелом як її прогресу, так й економічної нестабільності. Але суттєву частину нестабільності створюють політичні кризи та форс-мажорні умови, а саме, військова агресія росії, практично протягом 15 років. Відновлення економіки України може відбутися тільки за умов завершення військового конфлікту;

виходячи з аналізу тенденцій зміни структури ВЕД, можна зробити наступні висновки: 1) головні фактори, що впливають на економічну поведінку підприємств різних ВЕД, пов'язані з нестабільністю зовнішнього середовища, а саме, з політичною ситуацією в країні, загальносвітовими кризовими явищами та коронавірусною пандемією; 2) різні ВЕД по різному реагують на вплив факторів, одні є найбільш чутливими, інші – менш. Тобто, найбільш стійкими до впливу даних факторів зовнішнього середовища, виявилися підприємства тих видів діяльності, які пов'язані із задоволенням потреб суспільства.

1.2. Теоретичний та категоріальний базис управління економічною поведінкою підприємства

Проведений аналіз (п. 1.1) дозволяє зробити висновок, що економічна поведінка підприємств залежить від впливів нестабільного розвитку світової і національної економік, а також від змін внутрішнього середовища його функціонування. Переважно, вона проявляється в ефективному управлінні з боку керівництва з урахуванням таких впливів, що передбачає продукування активних чи пасивних адаптивних ринкових реакцій відповідно до його ресурсних можливостей. Все це зумовлює необхідність застосування дієвих та

релевантних інструментів управління економічною поведінкою підприємств, що дозволяють враховувати мінливість, нелінійну природу перебігу економічних процесів та актуалізують удосконалення й оновлення концептуально-методичного підґрунтя, експлейнарного базису оцінки, аналізу та моделювання економічної поведінки підприємств.

Аналіз літературних джерел щодо формування теоретико-методологічної, концептуальної та методичної основи управління економічною поведінкою підприємства [3, 7, 14, 23, 34, 38, 67, 63, 74, 84, 123] дав змогу зробити висновок про постійний інтерес науковців до даної проблематики. Трансформації, що відбуваються в ХХІ столітті на світових та національних ринках, стають джерелом нових викликів у цій сфері наукових досліджень або вносять суттєві зміни в стандартні завдання менеджменту підприємств. Проведені дослідження дозволили виділити низку теорій, які складають теоретико-концептуальне підґрунтя нового розуміння та управління процесом економічної поведінки підприємства (рис. 1.18) та які спрямовані на дослідження:

розвитку підприємств, як складно структурованої системи: теорія систем, теорія організацій;

механізму, як інструменту управління економічною поведінкою підприємства: загальна теорія систем, теорія активних систем та теорія управління;

економічної поведінки підприємства, як інструмент управління діяльністю підприємства: теорія управління змінами, теорія ділового підприємства, теорія динамічних здібностей.

Модель побудови експлейнарного базису дослідження містить наступні напрямки компаративного аналізу означених теорій:

*аналіз категорій – аналіз принципів – аналіз закономірностей –
аналіз інструментарію*

Означена модель віддзеркалює логіку наукового пошуку для формування теоретичного базису розуміння процесу економічної поведінки підприємства та

управління ним у нових, специфічних умовах функціонування світової та національних економік та досягнення поставленої мети дослідження.



Рис. 1.18. Теоретичний базис побудови механізму управління економічною поведінкою підприємства

1. *Загальна теорія систем.* Основоположником загальної теорії систем, що виникла в 40-х роках XX століття, є Л. фон Берталанфі. Загальна теорія систем є своєрідною метатеорією, яка узагальнює знання про системи, отримані в різних наукових галузях, включаючи системний аналіз і системний підхід. Це теорія слугує основою для будь-яких наукових досліджень, виступаючи як наука про системи різних типів [134]. Розвитком теорії систем займалися такі вчені, як М. Фіцула, Л. фон Берталанфі, Дж. О'Конер, В. Мова, К. Сорока, М. Месаровіч, Є. Афанасьєв, А. Уйомов, Ю. Урманцев, А. Зінов'єва та інші.

Головною категорією цієї теорії є поняття "система". Аналіз літературних джерел виявив наявність різних підходів до розуміння цього терміну (табл. 1.5).

Підходи до визначення поняття «система»

ПІБ науковця	Визначення
М.М. Фіцула [134]	безкінечна множина функціональних елементів і відносин між ними, виділена із середовища відповідно до певної цілі в межах визначеного часового інтервалу
Л. фон Берталанфі [153]	комплекс взаємопов'язаних складових або ж набір елементів, які перебувають у визначених взаєминах між собою та з навколишнім середовищем
Ю.О. Жук [34]	об'єднання в структурно-організовану, внутрішньо-протилежну, інтегровано- цілісну єдність різнорідних утворень, в результаті взаємодії яких досягаються певні цілі
В. Вовк [16]	цілісна множинність взаємопов'язаних елементів, основною ознакою якої є наявність зв'язків між елементами і виникнення в цілісній системі нових якостей, непритаманних елементам, коли вони відокремлені
Дж. О'Коннор і І. Макдермотт [28]	сутність, яка в результаті взаємодії її частин може підтримувати своє існування і функціонувати як єдине ціле
В. Мова [74]	безліч взаємопов'язаних компонентів різного характеру, організованих за певними відносинами, що мають специфічні властивості та проявляються в інтегральних характеристиках і функціях цієї множини.
Д. Неліпа [81]	безліч об'єктів, що володіють заздалегідь заданими властивостями з фіксованими відносинами між ними.
Расвнєва О.В. [109]	сукупність елементів, що утворюють єдине ціле через систему взаємопов'язаних і взаємозалежних процесів і відносин та володіє властивостями, не притаманним окремо взятим її елементам.

Поняття «система» має дві доповнюючі характеристики: обмеженість і цілісність. Перша з них є зовнішньою властивістю системи, тоді як друга – внутрішньою, що формується в процесі її розвитку. Система може бути відокремленою, але не цілісною; проте, чим більше система відокремлена від навколишнього середовища, тим більшою є її внутрішня цілісність, індивідуальність та оригінальність.

Основними принципами теорії систем є:

- 1) принцип системності - відображає загальний підхід до об'єктів, явищ і процесів світу як до системи з усіма властивими їй закономірностями;
- 2) принцип ізоморфізму полягає в існуванні однозначної (власне ізоморфізм) або часткової (гомоморфізм) відповідності між структурами двох

систем. Це дозволяє моделювати одну систему, використовуючи іншу, яка має певні подібності в тих чи інших аспектах.

Обидва принципи (системності та ізоморфізму) акцентують увагу на існуванні спільних системних закономірностей, які не заперечують особливостей побудови, функціонування та розвитку систем різних типів.

А. Богданов представив концепцію структурної стійкості системи та її умов. Він одним із перших виявив у самій системі два типи закономірностей: формуючі закономірності, які визначають розвиток і ведуть до переходу системи в нову якість, та регулюючі закономірності, що забезпечують стабілізацію існуючої якості системи. На рис. 1.19 наведені основні системні закономірності [86].

Еквіфінальність	Історичність	Потенційна ефективність	Необхідне різноманіття
описує граничні можливості системи без врахування початкових умов	відображає неперервність і послідовність процесів виникнення, функціонування, розвитку і загибелі системи	при оцінці можливостей системи враховуються її потенціал, надійність роботи та потужність	полягає у відборі необхідного мінімуму різноманітних сценаріїв розвитку об'єкта управління

Рис. 1.19. Перелік загальних системних закономірностей

2. *Теорія розвитку.* Дослідження розвитку соціально-економічних систем проводили як вітчизняні, так і закордонні науковці протягом тривалого часу. Варто відмітити значний внесок таких іноземних авторів, як: М. Бредлі, А. Десаї, М. Дженсена, Ж. Тіроль, Н. Томас, Ф. Шерер, Й. Шумпетер, Ф. Перу, Р. Нельсон, Я. Певзнер, Р. Ентон, Б. Шаванс, А. Тройнбі, Д. Белл, У. Ростоу та багато інших.

Серед українських авторів теорії розвитку присвячено роботи О. Надошина, Л. Зайцева, В. Гончаров, П. Забелін, Ю. Іванов, О. Єрохіна, В. Пономаренко, О. Раєвнєва, Ю. Погорелов, Л. Філіпішина, Л. Мельник,

О. Новікова, В. Забродський, В. Петренко, Т.С. Клебанова, Ю. Лисенко, Н. Цопа та ін. [134, 74, 197,180]. Об’єктом цієї теорії є відкриті соціально-економічні системи різних рівнів управління народним господарством, а предметом є процес розвитку відкритої соціально-економічної системи, що проявляється у зміні її характеристик у просторі та часі.

Основною категорією теорії розвитку є термін «розвиток». У науковій літературі існують велика кілька підходів до розуміння сутності цього поняття (рис. 1.20), а синергетичне поєднання цих підходів дозволяє сформулювати системне уявлення про процес розвитку системи та про процес її економічної поведінки як складової.

Різноманітні підходи до розуміння терміну «розвиток» свідчать про багатогранність цього процесу та активне дослідження його характеристик як закордонними, так і вітчизняними авторами.

перехід від одного якісного стану до іншого
якісна зміна в структурі об’єкта
сукупність змін
стан змін/ результат змін/ характер змін
функція управління
певний процес, спрямований на досягнення результату
виникнення якісно нового об’єкта
сукупність постійних змін

Рис. 1.20. Підходи до розуміння поняття «розвиток»

Основні категорії теорії розвитку представлені в таблиці 1.6.

Основні категорії теорії розвитку

Категорія	Визначення
Еволюція	поступовий розвиток сутності збереженням її якості під час кількісних змін (на відміну від революцій, катастроф або стрибків). Це процес змін, розвитку та трансформації чогось або когось [32]
Революція	глибока якісна трансформація, різкий стрибок у переході від одного якісного стану до іншого, від минулого до сучасного [32]
Економічний розвиток	Це зростання виробництва та споживання одних і тих же товарів і послуг протягом певного часу [127]
Нелінійність	Властивість системи або її елементів, що характеризується нелінійною залежністю між їх характеристиками, що свідчить про порушення адитивності [229]
Протиріччя	Це означає, що існують умови, за яких одне (висловлювання, вчинок, дія) виключає інше, яке не може бути з ними сумісним [127].
Аттрактор	сукупність внутрішніх і зовнішніх факторів, які сприяють вибору самоорганізації одного з варіантів сталого розвитку; ідеальний фінальний стан, до якого система прагне в процесі свого розвитку [7].

Принципи, що лежать в основі теорії розвитку [134, 81, 86, 60] представлені на рис. 1.21.



Рис. 1.21. Принципи теорії розвитку

Компаративний аналіз літературних джерел [109, 127, 229, 7] дозволив виділити три основні групи моделей розвитку соціально-економічних систем:

моделі однолінійного розвитку, що ґрунтуються на концепціях стадійності, еволюціонізму, прогресу та універсальності;

моделі паралельного розвитку, які замість лінійної послідовності передбачають одночасність та синхронність еволюції різних історичних економічних форм;

моделі цивілізаційного розвитку, які базуються на розумінні поліцентричності нелінійного процесу.

3. *Еволюційна поведінкова теорія.* З розвитком економіки як науки виникли різні трактування поведінки підприємства та підходи до її аналізу. Для теоретичного осмислення сутності цього поняття важливо дослідити історію імплементації категорії «економічна поведінка» з інших галузей знань.

Вивчаючи концепцію «економічна поведінка людини», відомі представники класичної політичної економії та нової історичної школи (таких як Ж.-Б. Сей, М. Вебер, І. Шумпетер, В. Зомбарт) акцентують увагу на визначенні людської поведінки в ролі підприємця. Наприклад, Ж.-Б. Сей описував підприємницьку діяльність як «творчий, експериментальний, ризикований процес, для успішності якого необхідні сталість, знання людей, вміння адекватно оцінювати значущість продукту та управлінський талант». Австрійський та американський вчений Йозеф Шумпетер, вивчаючи еволюцію поведінки підприємств, підкреслював, що підприємець є ключовою фігурою в економічному розвитку. У своїй теорії підприємництва він спирався на концепцію раціональної (економічної) людини, яка є об'єктом дослідження економістів інституціонального напрямку, а також ірраціональної (реальної) людини. Звертаючись до етимології термінів «раціональність», «нерациональність» та «іраціональність», можна краще зрозуміти, що саме мав на увазі Й. Шумпетер, формулюючи свою концепцію раціональної та ірраціональної людини.

Основою еволюційних поведінкових теорій виступає поняття «економічна поведінка» та «економічний розвиток» Підходи до трактування цих понять наведено у Додатку А, табл. А.2.

Аналіз існуючих підходів до розуміння поняття «економічна поведінка підприємства» дозволив дійти висновку, що у вітчизняних та зарубіжних науковців специфічні характеристики економічної поведінки підприємства в основному визначаються через поєднання неокласичного та інституціонального підходів до її розуміння. Підтримуючи думку Н. Карачиної, вважаємо, що економічна поведінка має як короткостроковий, так і довгостроковий горизонти управління. У короткостроковому періоді економічна поведінка підприємства спрямована на вирішення поточних рішень з метою максимізації їх результативності, у довгостроковій перспективі вона може змінювати, коригувати стратегічні плани і служить додатковим фактором адаптивного корегування майбутньої траєкторії розвитку підприємства.

Тобто, компаративний аналіз літературних джерел дозволив сформувати авторське тлумачення цього поняття. Так, під економічною поведінкою підприємства доцільно розуміти поєднання цілеспрямованих, регулярних та спонтанних управлінських реакцій, що відтворюють сутність та характер економічного розвитку підприємства у короткостроковій та довгостроковій перспективі, яка зумовлена складним, нелінійним впливом об'єктивних і суб'єктивних факторів внутрішнього й зовнішнього середовища та спрямована на досягнення цілей розвитку суб'єкту господарювання з урахуванням його потенційних та реальних ресурсних можливостей.

4. *Теорія сталого розвитку.* В кінці ХХ століття концепція сталого розвитку економіки була визнана світовою спільнотою як провідна ідеологія розвитку людської цивілізації в ХХІ столітті, а також як стратегічний напрямок для забезпечення матеріального, соціального та духовного прогресу суспільства. Головним визначенням даної теорії є «сталий розвиток», який представляє собою оптимальну модель бажаного майбутнього для суспільства, що є результатом тривалої стратегії вдосконалення всіх аспектів діяльності людства та його взаємодії з природним середовищем [36].

Концепція сталого розвитку базується на п'яти основних принципах [109, 7, 80, 230]:

1. Людство справді здатне забезпечити розвиток, який буде сталим і тривалим, відповідаючи потребам сучасних людей, не позбавляючи при цьому майбутні покоління можливості задовольняти свої потреби;

2. Обмеження, що існують у сфері використання природних ресурсів, є відносними. Вони залежать від сучасного рівня технологій і соціальної організації, а також від здатності біосфери до самовідновлення;

3. Важливо задовольнити базові потреби кожної людини та забезпечити всім можливість здійснити свої сподівання на краще життя. Без цього досягнення сталого та тривалого розвитку є неможливим. Однією з основних причин екологічних та інших катастроф є бідність, яка стала звичним явищем у світі;

4. Слід узгодити рівень життя людей, які використовують надмірні ресурси (фінансові та матеріальні), з екологічними можливостями планети, зокрема в контексті споживання енергії;

5. Розміри та темпи зростання населення мають узгоджуватися з виробничими можливостями глобальної екосистеми Землі, яка перебуває в процесі змін.

Реалізація цих принципів здійснюється на підставі застосування консервативних та прогресивних методів (рис. 1.22).

Консервативні методи	Прогресивні методи
• Консервування: формування територій, на яких обмежується або забороняється людський вплив на природне середовище • Обмеження: ліцензії, квоти. • Заборони передбачають встановлення обмежень на певні види економічної діяльності, які завдають шкоди навколишньому середовищу. • Регламентування економічної діяльності. • Стимування: економічні обмеження, штрафні санкції, зростання цін, митні збори.	• Знижене оподаткування • Стимулювання через кредитування. • Вигідне формування цін • Державна підтримка ринку. • Негативна мотивація екологічно руйнівних аналогів.

Рис. 1.22. Методи теорії сталого розвитку

5. *Теорія організації* представляє собою науку, яка досліджує принципи, закони та закономірності виникнення організації як феномену, її еволюцію, механізми функціонування, а також взаємодію її частин і елементів між собою та з зовнішнім середовищем для досягнення поставлених або розробки нових цілей. Вона встановлює методи та порядок створення моделі функціонування організації (фірми). Дослідженням природи економічної організації займалися Ч. Барнард, Г. Міцберг, Г. Саймон, Д. Марч, Р. Сайерт, Ф. Найт, О. Вільямсон, А. Алчіан, Х. Демсец, Є. Фама, М. Йенсен, У. Мерклінг, Б. Клейн, Б. Холмстром, Е. Пенроуз, Д. Річардсон, Б. Лоусбі, М. Фосс, Б. Вернелфельд, І. Дірікс, К. Кул, Р. Рамельт, У. Лацонік, Й. Шумпетер та інші.

Предметом вивчення теорії організації є аналіз процесів, які відбуваються в організаційних системах, включаючи закономірності та проблеми розвитку організацій [76]. Головною категорією теорії є організація, яка у дослідження науковців має різні значення. Найчастіше організацію розглядають як [76, 184, 165, 210, 164]:

процес являє собою комплекс дій, спрямованих на формування та покращення взаємозв'язків між елементами цілого;

об'єкт є формою суспільної діяльності, що включає підприємства, установи, офіси, профспілки та інші структури;

явище являє собою об'єднання елементів, яке працює для досягнення програми або мети, керуючись визначеними правилами та процедурами;

стан – це рівень узгодженості в функціонуванні, що в даному випадку означає впорядкованість діяльності;

система розглядається як така, що самоорганізується на всіх етапах свого життєвого циклу.

Всі ці підходи до розуміння організації дозволяють сформувати поняття соціально-економічної системи, що складається з сукупності взаємопов'язаних елементів. При аналізі організації як системи важливо враховувати всі елементи її підсистем, їх взаємозв'язки між собою, а також взаємодію з зовнішнім середовищем, як набору суб'єктів, що знаходяться поза межами організації і не

підлягають безпосередньому контролю з боку її управлінських структур. Значення факторів зовнішнього середовища для розвитку організації зростає в міру ускладнення системи суспільних зв'язків і відносин, що відповідає сучасному етапу розвитку світової економіки, а їх вплив на організацію може проявлятися у формах:

можливостей, застосування яких може позитивно вплинути на економічну поведінку підприємства;

загроз/викликів, які відображають чинники, що можуть обмежувати економічну поведінку організації та її ринкові реакції.

6. *Теорія ділового підприємства*. Основоположник даної теорії вважається Торстейн Веблен, видатний економічний теоретик початку XX століття, який критикував ідею, що бізнес має прагнути лише прибутку та іноді скорочувати виробництво задля максимізації прибутку. Теорія ділового підприємства пов'язана з аналізом впливу корпоративної культури на суспільство та економіку та дослідженню природи причин виникнення, мотивів діяльності ділового підприємства. Веблен вважав, що теорія ділового підприємства базується на трьох основних концепціях фірми, які представлені на рис. 1.23. Сутність концепцій наведена у Додатку А, табл. А.3.



Рис. 1.23. Концепції теорії ділового підприємства [32]

Важливим поняттям даної теорії є «стратегія», під якою розуміється свідома, цілеспрямована поведінка підприємства у середньостроковому та довгостроковому періодах. Таким чином, теорія ділового підприємства підтверджує, що задля ефективного та стабільного функціонування, визначення раціональної економічної поведінки та ринкових реакцій підприємству необхідно враховувати ефекти синергетичної взаємодії його діяльності і обмежень чи можливостей ринку.

7. Теорія управління змінами. Головна проблема управління сучасним підприємством, що функціонують в нових, флуктуаційних умовах перебігу економічних процесів полягає в тому, щоб адаптувати внутрішні бізнес-процеси до вимог зовнішнього середовища. Тому саме теорія управління змінами вважається найбільш актуальним напрямком у розвитку діяльності підприємств та управління його економічною поведінкою.

Теорія управління змінами базується на трьохетапній моделі, створеній К. Левіним. У 1951 році Левін представив модель організаційних змін, що складається з етапів «розморожування - зміна - заморожування», яка залишається актуальною і в наш час [190]. Саме ця модель є ключовою для управління змінами та формування основних уявлень про процес змін.

Аналіз наукової літератури [190, 222, 159, 161, 197, 180] дозволив виділити дві ключові складові змін: утримання та процес. Змістовний аналіз змін допомагає виявити, які характеристики організації зазнали змін протягом досліджуваного періоду. Процесний аналіз, у свою чергу, визначає методи реалізації цих змін та підтверджує необхідність оперативної та дієвої їх діагностики.

Бріджес [159] і Карнал [161] вважають, що концепція Левіна сприяють розумінню організаційних змін. Аналіз силового поля змін є ефективним інструментом, який дозволяє менеджерам аналізувати та виділити фактори, що сприяють змінам, а також опір, що виникає в цій ситуації. Додавши до цього аналіз поточного стану в порівнянні з бажаним результатом, особи, що

приймають рішення можуть швидко перейти до коригування економічної поведінки підприємства.

Згідно з думкою Дж. Хайті [180], зміни торкаються різних аспектів організації, таких як цілі, технології, бізнес-процеси, персонал, культура, структура та інші. У процесі організаційного розвитку менеджмент зазвичай зосереджується на одному з цих елементів, проте системна природа підприємства свідчить про те, що зміни в одному з них впливають на стан інших його підсистем.

Тобто управління змінами — це реалізація комплексу дій, спрямованих на прийняття, тестування, активне впровадження та розвиток нових підходів до економічної поведінки підприємства.

8. *Теорія управління.* Основною категорією теорії є управління. Аналіз літературних джерел [32, 109, 161, 59, 23] дозволив зробити висновок, що немає єдиного підходу до визначення цієї категорії (див. Додаток А, табл. А.4). Різноманітність підходів до трактування поняття «управління» свідчить про його складну природу, яка зумовлена різними об'єктами управління та підходами до формування теорії управління. Інваріантним ядром усіх визначень є наявність цілеспрямованих дій на систему з метою зміни її поведінки.

Однак, окрім базового поняття існують не менш важливі поняття, які формують категоріальний базис теорії управління (табл. 1.7).

Таблиця 1.7

Перелік категорій та їх визначень в теорії управління

Категорія	Визначення
Система управління	Організована динамічна система зворотного зв'язку складається з управлінської системи, яка генерує керуючі впливи для досягнення цілей функціонування, та об'єкта управління (керованої системи), функціонування якого дозволяє системі виконувати свої призначення.
Управлінські рішення	рішення, яке є основою для формування управлінських впливів на об'єкт управління, забезпечуючи досягнення управлінської мети.
Організаційна система	Суспільна структура, що складається з індивідів та групи людей.
Структура управління	організована система стабільно взаємопов'язаних елементів, які забезпечують функціонування та розвиток організації як єдиного цілого.

Пордовження таблиці 1.7

Категорія	Визначення
Управлінське рішення	це концентроване вираження процесу управління на його заключній стадії.
Алгоритм управління	це керівництво щодо досягнення поставлених цілей управління в різних обставинах.

Крім того, управління можна охарактеризувати через його функції, які включають: встановлення цілей, аналіз, прогнозування, планування, організацію, координацію, мотивацію, навчання, облік і контроль, комунікацію, а також прийняття рішень. Окрім функцій, процес управління включає в себе ряд процедур, до яких відноситься: збір і обробка первинного інформаційного простору; аналіз, діагностика, прогнозування, моделювання, систематизація; формування рішень, направлених на досягнення мети; планування, програмування, проектування, розробка конкретних (часткових) управлінських рішень; організація процесу впровадження рішень; моніторинг виконання; збір та аналіз інформації щодо результатів впровадження рішень, накопичення досвіду; повернення на початок ітераційного процесу.

В основі наведених процедур лежать сучасні принципи управління, які представлені на рис. 1.24.

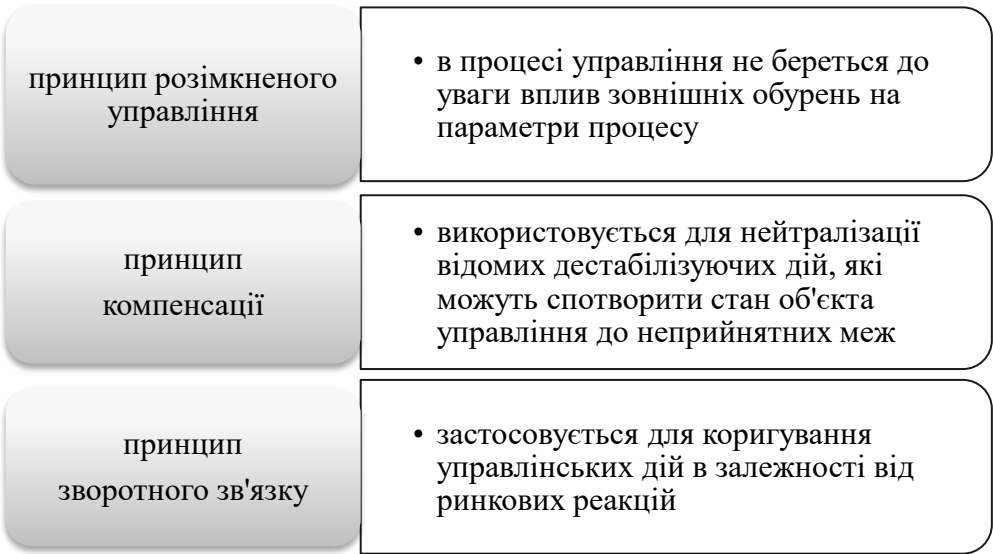


Рис. 1.24. Головні принципи управління

Наведені принципи, безсумнівно, роблять суттєвий вплив на формування економічної поведінки підприємства та лежать в основі прийняття раціональних рішень по її корегуванню. Але серед представлених принципів, саме для принципу зворотного зв'язку характерна інерційність. Тому доцільно використовувати комбінацію цього принципу з принципом компенсації, що дає змогу поєднати переваги обох підходів: швидкість реакції на збурення, характерну для принципу компенсації, та точність регулювання, незалежно від природи збурень, притаманну принципу зворотного зв'язку.

9. Теорія активних систем. Дана теорія є розділом теорії управління соціально-економічними системами, яка досліджує властивості механізмів їх функціонування, зумовлені активністю учасників системи. Основними методами дослідження є математичне (теоретико-ігрове) та імітаційне моделювання. Протягом тридцяти років у теорії активних систем було розроблено, досліджено та впроваджено безліч ефективних механізмів управління. Відповідні моделі та методи знаходять застосування у вирішенні широкого спектра управлінських завдань в економіці та суспільстві – від управління технологічними процесами до ухвалення рішень на рівні регіонів і країн.

Теорія активних систем, з огляду на свої основні підходи та методи дослідження, має тісний зв'язок з такими напрямками теорії управління соціально-економічними системами: 1) теорія ієрархічних ігор; 2) київська школа теорії управління складними системами; 3) економіко-математичне моделювання, яке охоплює питання узгодженого та програмно-цільового планування; 4) управління проектами; 5) теорія контрактів, що переважно розвивається зарубіжними науковцями, які вивчають завдання стимулювання в умовах імовірнісної невизначеності; 6) теорія реалізованості, як частина "mechanism design", що також в основному досліджується закордонними вченими, а також інші напрямки, які аналізують завдання реалізованості відповідностей групового вибору через механізми планування та їхні властивості, такі як неманіпульованість та інші.

Основною категорією даної теорії є механізм управління. Г. Жуглай визначає механізм управління як набір процедур, що використовуються для прийняття управлінських рішень [35]; у дослідженні Н. Васюткіна комплексний механізм управління визначається як набір економічних, мотиваційних, організаційних та правових методів, які забезпечують цілеспрямовану взаємодію між суб'єктами господарювання та впливають на їхню діяльність [11]. В. Пономаренко та О. Ястремська визначають механізм управління підприємством як комплекс форм, структур, методів і засобів управління, які об'єднані спільною метою. Цей механізм забезпечує узгодження та інтеграцію суспільних, групових і приватних інтересів, а також сприяє функціонуванню і розвитку підприємства як соціально-економічної системи [73]. О. Раєвнева [109] визначає механізм управління розвитком підприємства як найактивнішу складову системи управління, яка забезпечує цілеспрямований розвиток підприємства. А. Пилипенко А. та Р. Єрмейчук механізм управління розглядають як комплекс засобів і методів управління, що забезпечує можливість цілеспрямованого функціонування системи [99].

Фундаментальним досягненням теорії активних систем є принцип відкритого управління. Його основна концепція полягає в застосуванні процедур планування, що забезпечують максимізацію цільової функції для кожного активного елемента механізму.

Таким чином, в роботі пропонується авторське твердження механізму управління економічною поведінкою підприємства під яким розуміється сукупність систематизованих етапів, що спрямовані на підтримку сталого атрактору розвитку підприємства або локалізацію кризових явищ за рахунок його адаптивної економічної поведінки/реакцій, зумовленої циклічністю впливів макрооточення, чутливістю ВЕД до шоківих збурень, діловим циклом підприємства та його ресурсними можливостями

10. *Теорія динамічних здібностей* є розвитком ресурсного підходу у стратегічному управлінні. Її основне призначення полягає у наданні динамізму статичним конструкціям ресурсної бази. Основоположниками даної теорії є Й.

Шумпетер, Е. Пенроуз, О. Вільямсон, Дж. Барні, Р. Нельсон, С. Вінтер, Д. Тиса, Г. Пізано та А. Шуен.

Дослідженням сутності динамічних здібностей, теоретичної бази, термінології та механізм їх формування представлено в роботах Д. Тиса, Г. Пізано та А. Шуена [122], в яких проблема дослідження динамічних здібностей вважається найбільш важливими теоретичними розробками у галузі сучасного стратегічного менеджменту. Все це спровокувало введення в науковий обіг стратегічного менеджменту поняття «динамічні здібності», яке має відмінні ознаки від інших організаційних та управлінських дій.

Як відзначають автори концепції, динамічні здібності можна визначити як можливості фірми до інтеграції, створення та реконфігурації внутрішніх та зовнішніх компетенцій у відповідь на швидкі зміни довкілля [220]. З огляду на це визначення організаційні процеси повинні виконувати три основні ролі:

по-перше, координацію та інтеграцію діяльності всередині фірми (статичні процеси);

по-друге, навчання, яке потребує скоординованих дій, а також розуміння кожним учасником значущості процесу (динамічні процеси);

по-третє, реконфігурацію та модернізацію діяльності (трансформаційні процеси).

Найбільш розширеною інтерпретацією, що пояснює природу динамічних здібностей, є трактування Д. Тиса [220], яке включає чотири організаційні компетенції:

- 1) рутинізовані процеси управління інноваціями та змінами;
- 2) бізнес-інтуїцію для створення нових бізнес-моделей;
- 3) механізми прийняття інвестиційних рішень, таких як визначення нових ринків, обмеження невизначеності, ризиковані інвестиції ;
- 4) передачу завдань на аутсорсинг.

Аналіз існуючих характеристик динамічних здібностей дозволив визначити їх головні ознаки (властивості), які наведені у Додатку А, рис. А.1.

Таким чином, теорію динамічних здібностей можна розглядати як новий

інтегрований підхід у теорії стратегічного управління до розуміння та формування джерел конкурентних переваг економічної поведінки підприємства.

Виходячи з компаративного та контент-аналізу розглянутих теорій сформовано наступні елементи теоретичного та експлейнарного базису управління економічною поведінкою підприємства (таблиця 1.8).

Таблиця 1.8

Теоретичний базис управління економічною поведінкою підприємства

Поняття	Зміст
Об'єкт дослідження	процеси управління економічною поведінкою підприємства в умовах нелінійності перебігу зовнішніх та внутрішніх процесів
Предмет дослідження	є концептуально-методичне забезпечення та інструменти (методи, моделі, механізми) моделювання процесу управління економічною поведінкою з урахуванням шоківих впливів ринкової економіки та ресурсної готовності підприємства
<i>Термінологія</i>	
Підприємство як система (загальна теорія систем)	сукупність елементів, які формують єдине ціле завдяки системі взаємозв'язаних і взаємозалежних процесів та відносин, і має властивості, що не притаманні окремим елементам.
Підприємство як організація (теорія організації)	система, що самоорганізується на всіх етапах свого ділового та життєвого циклу відповідно до своїх ресурсних можливостей
Економічна поведінка	поєднання цілеспрямованих, регулярних та спонтанних управлінських реакцій, що відтворюють сутність та характер економічного розвитку підприємства у короткостроковій та довгостроковій перспективі, яка зумовлена складним, нелінійним впливом об'єктивних і суб'єктивних факторів внутрішнього й зовнішнього середовища та спрямована на досягнення цілей розвитку суб'єкту господарювання з урахуванням його потенційних та реальних ресурсних можливостей
Готовність підприємства до змін (теорія управління змінами)	управлінська та організаційна здатність здійснювати реінжиніринг та реорганізацію внутрішніх процесів (створювати штучні кризи) задля формування переваг підприємства/локалізації шоківих впливів в нових ринкових умовах на підставі формування нової економічної поведінки та, як результат, підтримки сталості розвитку підприємства
Управління загрозами/ризиками та трансформація економічної поведінки (теорія динамічних здібностей)	адаптивне корегування економічних реакцій підприємства відповідно до шоків зовнішнього середовища, чутливості виду економічної діяльності та ресурсних можливостей підприємства з метою посилення резильєнтності його поведінки

Продовження таблиці 1.8

Поняття	Зміст
Управління (теорія розвитку)	складний і динамічний процес, що керується та реалізується людьми з метою досягнення визначених цілей.
Управлінські рішення (теорія сталого розвитку)	впливи, що здійснюються на об'єкт управління та спрямовують його на досягнення цілей економічної поведінки підприємства відповідно до збурень його середовищ
Управління економічної поведінкою (теорія розвитку)	Формування своєчасних та економічно раціональних управлінських реакцій підприємства на флуктуації ринкового середовища відповідно до реурсних можливостей підприємства, зумовлених циклічністю його поведінки
Сталість економічної поведінки (теорія сталого розвитку)	це здатність підприємства сформувати економічну поведінку, що характеризується резистентністю до негативних впливів зовнішнього середовища, адаптивним пристосуванням до нових умов функціонування за умови збереження чи швидкого відновлення атрактору ствого розвитку
Головна тенденція/атрактор економічної поведінки підприємства	динамічно стійкий напрямок економічної поведінки підприємства відповідно до нелінійності перебігу зовнішніх та внутрішніх економічних процесів.
Динамічні здібності (теорія динамічних здібностей)	здатність підприємства оперативно використовувати можливості та протистояти шоківим впливам за рахунок оптимізації та реінжинірингу внутрішніх процесів з метою утримання конкурентних переваг у бізнес-середовищі.
Механізм управління економічною поведінкою (теорія активних систем)	сукупність систематизованих етапів, що спрямовані на підтримку сталого атрактору розвитку підприємства або локалізацію кризових явищ за рахунок його адаптивної економічної поведінки/реакцій, зумовленої циклічністю впливів макрооточення, чутливістю ВЕД до шоківих збурень, діловим циклом підприємства та його ресурсними можливостями
Загально теоретичні методи дослідження	абстрактно-логічний метод; методи теоретичного узагальнення; системного та історико-економічного аналізу; методи аналізу та синтезу; системно-структурний аналіз.
Прийоми та специфічні методи дослідження	Моделювання – це метод, який в основі оцінки й аналізу ретроспективних тенденцій функціонування і розвитку економічної поведінки підприємства, визначення причин і тенденцій даної поведінки дозволяє розробити комплекс економіко-математичних моделей управління економічною поведінкою підприємства. Типи моделювання різноманітні відповідають поставленим завданням та меті досліджень. До основних типів моделювання відносяться: імітаційне, економетричне, інформаційне моделювання та інше.

Продовження таблиці 1.8

Поняття	Зміст
<i>Принципи</i>	
Принцип детермінізму	встановлює об'єктивні закономірності та причинно-наслідкові зв'язки у процесах розвитку і управлінні поведінкою підприємства.
Принцип суперечностей	визначає джерела та причини формування позитивної і негативної поведінки підприємства.
Принцип зворотного зв'язку	формує поведінку підприємства під впливом внутрішніх і зовнішніх змін, що провокують зміну ситуації на національному, галузевому рівнях
Принцип нелінійності розвитку	декларує присутність дестабілізуючих факторів, що викликають істотні впливи, які в самій гострій формі свого прояву докорінно змінюють його економічну поведінку.
Принцип залежного розвитку	характеризує причинно-наслідковий зв'язок майбутньої економічної поведінки підприємства, що зумовлений його потенціалом, ситуацією в зовнішньому та внутрішньому середовищі; формує індикативний простір, що діагностує економічну поведінку підприємства та зовнішнє середовища, дозволяє формувати найбільш ймовірні сценарії розвитку.
Принцип специфічності розвитку	відображає неоднозначність і унікальність розвитку, як економічної поведінки підприємства, так і його зовнішнього середовища. Кожне підприємство унікально реагує на вплив зовнішнього середовища, що спровоковано особливостями внутрішнього потенціалу, так неповторністю управлінських дій менеджменту.
Принцип відвертості	відображає необхідність обміну інформацією з навколишнім середовищем, що є першопричиною розвитку економічної поведінки підприємства.
Принцип рефлексивності	відображає економічну поведінку підприємства на перманентні впливи зовнішнього та внутрішнього середовища, які провокують зміни його траєкторії розвитку
Принцип адаптивності управління поведінкою підприємства	вимагає постійної пасивної чи активної адаптації, резильєнтної економічної поведінки підприємства до макроекономічних, ринкових флуктуацій, оцінки складно структурованого впливу останніх та формування доцільних управлінських реакцій відповідно до ресурсної спроможності підприємства
Принцип множини атракторів розвитку	передбачає наявність безліч атракторів економічної поведінки підприємства, що пов'язана з нелінійністю та стохастичністю процесу розвитку. Цей принцип формує необхідність вибору доцільного атрактору економічної поведінки підприємства, як головну задачу управління розвитком підприємства.
Принцип інформаційного забезпечення	полягає в доступі до своєчасної і релевантної інформації для створення комплексу адекватних методів і моделей управління економічною поведінкою підприємства

Таким чином, проведений аналіз теорій з системних позицій дозволив визначити основні поняття, які розкривають зміст категорій та специфіку процесу економічної поведінки підприємства, узагальнити основні принципи управління поведінкою підприємства, тобто сформувані експлейнарний базис дослідження та методологічне підґрунтя формування механізму управління економічною поведінкою підприємства.

1.3. Сучасні підходи та методи аналізу й моделювання економічної поведінки підприємства

Характерною рисою зовнішнього середовища вітчизняних підприємств є нестабільність і невизначеність, які агресивно впливають на діяльність суб'єктів господарювання на тлі слабого потенціалу розвитку самих підприємств. Це свідчить про те, що основним завданням внутрішнього менеджменту суб'єктів господарювання є підвищення їх конкурентоспроможності за рахунок посилення чи нарощування потенціалу з урахуванням неоднорідного впливу зовнішнього середовища. Дієвим інструментом вирішення цього завдання є моделювання процесів розвитку та поведінки підприємств з урахуванням нових умов розвитку світової та національних економік.

Аналіз літературних джерел [203, 206, 145, 58, 141, 6, 20, 126,122] дозволив виявити, що для моделювання процесів управління поведінкою підприємств не існує однозначної класифікації економіко-математичних методів та моделей. У Додатку А, рис. А.2 наведено основні з існуючих класифікаційних ознак та групування методів та моделей за ними. Представлені методи та моделі застосовуються в різних сферах економіки для вирішення різноманітних завдань наукових досліджень. Однак, специфіка теорії розвитку та управління економічною поведінкою підприємства має свої унікальні риси, що

вимагає використання спеціальних методів і моделей. Розглянемо основні методи та моделі, які пропонують вчені для управління економічною поведінкою підприємства. У додатку А, табл. А.1 здійснено порівняльний аналіз підходів до вибору економіко-математичних методів в управлінні економічною поведінкою підприємства.

Підсумовуючи вище зазначене, можна стверджувати, що існує безліч економіко-математичних методів, вибір яких залежить від конкретних завдань та умов функціонування модельованої системи. Враховуючи специфіку управління економічною поведінкою підприємства в умовах нелінійного розвитку національної економіки, пропонується обирати методи моделювання, які забезпечують гнучкість системи управління.

Ці методи реалізуються з використанням сучасних інформаційних технологій і можуть бути застосовані в умовах обмеженого виходу інформаційного простору. Порівняльний аналіз методів і моделей (Додаток А, табл. А.1), які застосовуються для управління економічною поведінкою підприємства різними авторами [203, 206, 145, 58, 141, 6, 20, 126], з урахуванням цілей дисертаційного дослідження, в даній роботі пропонується реалізувати наступні методи та моделі (рис. 1.25). Розглянемо детальніше їх сутність.

1. Економетричні моделі (багатофакторні моделі, моделі розкладання динамічних рядів, системи рівнянь) слугують інструментом для дослідження процесів розвитку соціально-економічних систем різних рівнів ієрархії. Вони є добре розробленими та мають широке застосування. Перш за все, ці методи і моделі використовуються для прогнозування та виявлення особливостей взаємозв'язків між досліджуваними показниками.

Більшість явищ і процесів в економіці перебувають у постійному та всебічному об'єктивному зв'язку. Вивчення залежностей і взаємозв'язків між реально існуючими явищами та процесами має велике значення для економіки. Це дозволяє глибше усвідомити складний механізм причинно-наслідкових відносин між різними явищами. Для вивчення інтенсивності, видів і форм

залежностей активно використовується кореляційно-регресійний аналіз, який слугує методологічним інструментом у розв'язанні завдань прогнозування, планування та аналізу господарської діяльності підприємств [6].

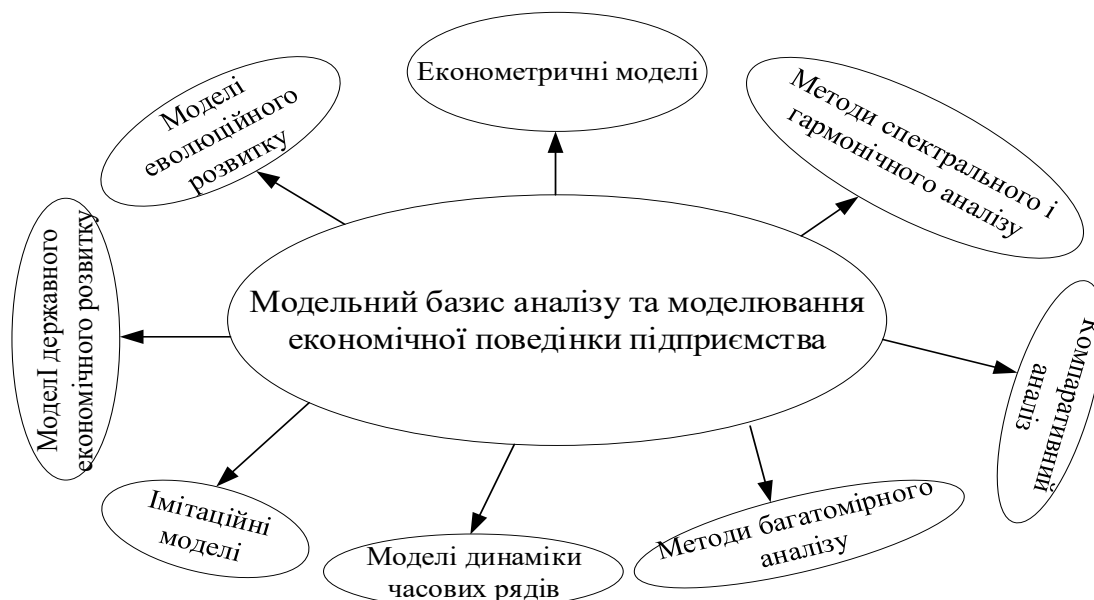


Рис. 1.25. Модельний базис аналізу та моделювання економічної поведінки підприємства з урахуванням впливу зовнішнього та внутрішнього середовища

Системи одночасних рівнянь дозволяють відобразити складну структуру впливу зовнішнього середовища на економічну поведінку підприємства та спрогнозувати зміни його показників, враховуючи зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі, що виникають внаслідок управлінських рішень. Хоча існують приклади такого використання, дослідження систем одночасних рівнянь для порівняльного аналізу різних сценаріїв економічної поведінки та оцінки доцільності управлінських рішень залишається недостатньо вивченим. Саме тому в роботі пропонується провести детальний аналіз можливостей підвищення рівня економічної поведінки підприємства з урахуванням нелінійного розвитку національної економіки.

2. Імітаційні моделі дають змогу прогнозувати еволюцію системи, аналізувати різні сценарії її розвитку та управління. Саме з цієї причини цей інструментарій широко застосовується в дослідженнях управління розвитком підприємств та його економічною поведінкою. Серед ключових етапів процесу імітаційного моделювання можна виділити наступні:

аналіз характеристик і закономірностей функціонування досліджуваного об'єкта включає в себе виділення на змістовному (вербальному, концептуальному) рівні системи обмежень (ресурсних, фізичних, правових, соціальних тощо), визначення показників для вимірювання та оцінки результатів, а також формулювання цілей, гіпотез і проблем розвитку;

розробка імітаційної моделі: перехід від реального об'єкта до логічних схем, що відтворюють його поведінку, а також до алгоритмів (моделей). Формальна постановка задач, які вирішуються за допомогою імітаційного моделювання;

підготовка даних для моделі: створення інформаційного забезпечення, яке необхідне для роботи імітаційної моделі. Це включає визначення структури та способів представлення даних, джерел їх отримання, форм і режимів зберігання, а також встановлення взаємозв'язків і залежностей між різними масивами та базами даних;

програмна реалізація імітаційної моделі полягає у створенні або ефективному використанні наявних програмних продуктів, які дозволяють здійснити практичну реалізацію моделі на персональних комп'ютерах;

оцінка адекватності моделі полягає в порівнянні результатів, отриманих під час експериментальної експлуатації моделі, з даними про реальний об'єкт, який вона імітує. Це включає виявлення та аналіз розбіжностей, а також внесення коректив у модель у разі потреби;

проведення імітаційних експериментів є ключовим етапом, оскільки саме для цього створюється імітаційна модель. Цей етап охоплює стратегічне та тактичне планування експериментів, а також безпосереднє проведення експериментів, які називаються «імітаційними». Завершується цей процес інтерпретацією отриманих результатів та ухваленням рішень щодо оцінювання

та управління об'єктом, таким як підприємство, банк, фінансова компанія, торговельна організація, холдинг тощо, на основі зроблених висновків [76, 79].

До позитивних аспектів імітаційного моделювання можна віднести:

можливість для дослідника (системного аналітика) спостерігати як за кінцевими результатами, так і за процесом функціонування аналізованого об'єкта, що дозволяє досягти бажаного результату.

широкі перспективи для масштабування під час роботи модельованого об'єкта;

забезпечення різноманітності досліджень;

багатофункціональність імітаційних моделей проявляється у можливостях гнучкого вибору та подальших модифікацій системи цілей і критеріїв, які варто враховувати під час проведення імітаційних експериментів.

Автор роботи [39] вважає, що варто звернути увагу на пізнавальний зворотний вплив, який виникає внаслідок результатів, отриманих під час імітаційних експериментів, а також на інформацію, що використовується в теоретичних (аналітичних) економіко-математичних моделях. Аналіз та узагальнення даних, отриманих під час імітаційних експериментів, часто дозволяє глибше зрозуміти якісні та кількісні закономірності поведінки керованих об'єктів і представити їх в аналітичному форматі. Це також підтверджує, що успішне вирішення задач моделювання та управління функціонуванням складних слабоформалізованих систем, вимагає комплексного підходу, що включає використання цілісної системи моделей і методів як теоретико-аналітичного, так і емпіричного (імітаційного) характеру. Останнє полягає в тому, що імітаційні моделі активно використовують аналітичні моделі як невід'ємні елементи, які слугують основою для концептуальних зв'язків та характеристик у структурі будь-якої більш-менш складної імітаційної моделі.

Таким чином, незважаючи на значний недолік імітаційних моделей, який полягає у певному рівні припущень та спрощень, що використовуються під час розрахунків, ці моделі залишаються практично універсальним інструментом

сценарного підходу. Для отримання більш обґрунтованих результатів моделювання важливо розширювати функціональні можливості імітаційних моделей, доповнюючи їх новими блоками, що дозволяють оцінювати результати впровадження різних сценаріїв розвитку. Тому, з метою дослідження можливих управлінських рішень для покращення економічної поведінки підприємства, доцільно впроваджувати блок оцінки впливу внутрішнього та зовнішнього середовищ. Це дозволить не лише розробити набір сценаріїв управління економічною поведінкою підприємства, але й отримати оцінку ефективності кожного з них.

3. Контент-аналіз – це метод дослідження текстів та подібної інформації, що передбачає систематичну процедуру, спрямовану на об'єктивний аналіз змісту будь-якого тексту. Вперше цей метод був використаний у Швеції в 1640 році. На нинішньому етапі розвитку вітчизняної економічної науки контент-аналіз активно застосовується для систематизації інформації, формування концептуальних основ дослідження та створення категоріального базису.

4. Методи спектрального та гармонічного аналізу дають змогу досліджувати макроекономічні цикли розвитку та особливості циклічних процесів у діяльності підприємств. Сучасний етап економічного розвитку відзначається наявністю специфічних тенденцій, які призводять до того, що більшість показників, що описують цю економіку, мають нелінійний характер. Циклічний характер розвитку є притаманним для економіки України та Китаю. Їх еволюція підлягає синергетичному впливу зовнішніх та внутрішніх факторів, що виникають внаслідок перетворення національної економіки, а також тенденцій, що спостерігаються у світовій економіці. Вплив цих факторів викликає неоднозначні наслідки для національного розвитку. У таких умовах стає важливим застосування спеціальних методів для дослідження нелінійності та циклічності змін показників. Одним із сучасних методів спектрально-гармонічного аналізу є розклад функції в ряд Фур'є, який ґрунтується на виділенні гармонік відповідно до їх спектральної щільності [104, 105, 8].

5. Компаративний аналіз. У соціологічних науках компаративний аналіз визначається як опис і пояснення подібностей та відмінностей (переважно відмінностей) умов або результатів розвитку великих соціальних одиниць, зазвичай регіонів, країн, суспільств і культур [39]. В сучасних економічних дослідженнях [6, 126, 20] метод компаративного аналізу активно застосовується для вивчення основних категорій, порівняння умов функціонування соціально-економічних систем та аналізу управлінських підходів. Це дозволяє зробити висновок, що даний метод є ефективним для порівняння різних теоретичних підходів до дослідження та аналізу умов діяльності підприємств. Тому компаративний аналіз є доцільним інструментом при формуванні інформаційної бази дослідження.

6. Моделі динаміки часових рядів. Показники, які відображають соціально-економічну систему за певний період, формують тимчасові ряди. Основна увага при аналізі часових рядів приділяється опису або моделюванню їхньої структури. Вважається, що такі ряди складаються з трьох складових: тренду, сезонних коливань та випадкової змінної (залишку). Модель декомпозиції часового ряду передбачає спочатку розподіл ряду на його складові частини, вибір математичних моделей для точного опису поведінки кожної з цих частин, а також подальше «згортання» моделі, що дає змогу з достатньою точністю прогнозувати поведінку соціально-економічної системи в короткостроковій та середньостроковій перспективі. При побудові моделі тренду використовують методи укрупнення інтервалів, ковзної середньої, аналітичного вирівнювання та інші. Адаптивні методи прогнозування часових рядів набули великої популярності, оскільки вони дозволяють розробляти самонастроювальні моделі, які можуть враховувати інформаційну цінність різних елементів тимчасового ряду і надавати досить точні прогнози для майбутніх значень цього ряду. Серед найпоширеніших моделей можна виділити: модель адаптивної фільтрації, що базується на методі ковзної середньої, модель Бокса-Дженкінса (ARIMA-модель), а також моделі, що використовують метод експоненціального згладжування, такі як модель експоненціальної середньої,

модель Хольта та модель Брауна. Одним із перевірених методів аналізу часових рядів на фінансовому ринку є метод «Гусениці» - SSA (Singular Spectrum Analysis). Цей метод привертає увагу своєю оригінальністю алгоритму, який дозволяє легко виділити основні компоненти з ряду, а також можливістю абстрагуватися від коливань, що не мають економічного підґрунтя [58, 53, 105, 185]. Побудовані моделі динаміки часових рядів можуть бути застосовані для статистичного моделювання тривалих серій спостережень під час аналізу великих соціально-економічних систем, де часовий ряд виступає в ролі вхідних даних.

Таким чином, поєднання мети та поставлених завдань дослідження, нелінійності перебігу економічних процесів сучасного етапу розвитку світової і національної економіки, визначення особливостей та переваг застосування економіко-математичних методів та моделей, запропоновано інструментально-модельну підтримку аналізу та моделювання економічної поведінки підприємства.

1.4. Концептуально-методичне забезпечення механізму управління економічною поведінкою підприємства

Процес економічної поведінки підприємства як частина складної системи його управлінської діяльності нерозривно зв'язаний з прийняттям рішень. Динамізм і агресивність факторів зовнішнього середовища, нелінійність і слабка передбачуваність тенденцій розвитку національних економік, змушують підприємства різних видів економічної діяльності слідувати сучасним тенденціям і гнучко реагувати на них, постійно перебудовуючи свої ринкові реакції і, як наслідок, економічну поведінку. Процес адаптації до подібних змін досить складний, оскільки супроводжується різноманітними викликами, перешкодами, обмеженнями, стохастичними впливами, що суттєво ускладнює процедуру

прийняття рішень. У зв'язку з цим, проблема прийняття рішень є однією з ключових у сучасній науці та практиці управління підприємствами і не втрачає своєї актуальності.

Розширення масштабів та різноманітність економічних та соціальних процесів, складність та багатоаспектність фінансових, організаційних, технічних та соціальних зв'язків агентів економічних відносин (підприємств) зумовлюють ускладнення поведінки об'єктів управління та підвищення складності розв'язуваних завдань, пред'являють особливі вимоги до якості управлінських рішень, оперативності їх прийняття та реалізації і, як наслідок, до інструментів їхньої розробки.

Проблемні ситуації, що виникають у процесі функціонування та розвитку підприємств, потребують від суб'єкту управління (керуюча система) розробки управлінських рішень, які направлені на адаптацію об'єкту управління (керована система) до зміни та впливів зовнішнього середовища та спрямовані на досягнення певної (оперативної, тактичної чи стратегічної) мети його поведінки. За своєю природою, управлінське рішення є складно структурованим процесом, що вимагає виваженості, експертизи та аналітичного мислення. При розробці рішення необхідно враховувати велику кількість факторів, включаючи вплив зовнішнього та внутрішнього середовища на бізнес-процеси в організації, ресурсну готовність підприємства до реалізації рішення, очікувані результати, потенційні ризики тощо. А це, в свою чергу, потребує наявності різноманітних інструментів обробки великих масивів статистичної інформації. На основі загальної теорії управління, теорії прийняття рішень, теорії активних систем в якості інструментів управління виступають механізми, технології, методи, моделі, алгоритми. Особливе місце серед них займають механізми, оскільки вони є активним елементом кібернетичної моделі управління різноманітними процесами, у тому числі, економічною поведінкою підприємства (рис. 1.26). Сутнісні аспекти кожного з елементів наведеної схеми представлено у Додатку А, табл. А.5.



Рис. 1.26. Схема взаємозв'язку внутрішнього й зовнішнього середовища підприємства та місце механізму в системі управління його економічною поведінкою

Визначення характеру кожного з елементів рис. 1.26 дозволило сформулювати компонентний склад механізму управління економічною поведінкою та зробити обґрунтований вибір економіко-математичних інструментів досягнення мети дослідження.

Розглянемо сучасні підходи до розуміння понять механізм та механізм управління.

Взагалі категорія «механізм» трактується, як система, пристрій, спосіб, що визначають порядок певного виду діяльності. В економічному словнику «механізм» - це сукупність проміжних станів або процесів будь-яких явищ" [32].

Термін «механізм» часто вживається в контексті пошуку більш ефективних підходів до управління промисловими підприємствами. Серед його варіантів можна виділити «внутрішньо-економічні механізми», «організаційно-

економічні механізми», «соціальні механізми», «правові механізми», «політичні механізми», «мотиваційні механізми», «ринкові механізми», «антикризові механізми» та «механізми управління».

Враховуючи це, важко не погодитися з думкою французького вченого Анрі Кульмана, який підкреслював наявність великої кількості механізмів. На його думку, ці механізми складають систему елементів (цілей, функцій, методів, організаційної структури та суб'єктів) і об'єктів управління, в якій відбувається цілеспрямоване перетворення впливу елементів управління на бажаний стан або реакцію об'єктів управління, що має вхідні дані та результуючу реакцію.

А. Халецька надала таке визначення: механізм - це система або пристрій, який встановлює порядок для будь-якого виду діяльності; це набір правил, законів і процедур, що регулюють взаємодію учасників організаційної системи; а також сукупність процедур, що використовуються для прийняття управлінських рішень в центрі. Трактуювання складу механізму управління має певну чіткість [135].

Воєводін С. О. розглядає механізм як сукупність елементів, що охоплюють управління, нормування, облік результатів і витрат, відповідальність, матеріальне заохочення, а також інформаційне, ресурсне та організаційне забезпечення [17]. Автор вважає, що перевагою цього визначення механізму є чітке окреслення його елементів, а також важливість визначення структури, зокрема зв'язків між цими елементами. Садеков А. А. та Заїка Ю. А. зазначають, що механізм є цілісною системою, яка обов'язково повинна включати економічні важелі та використовуватися як інструмент впливу на економічні процеси підприємства. Перевагою такого підходу є чітке визначення вимог до побудови механізму та його цільової спрямованості, хоча елементна складова механізму не розглядається в цьому контексті [119].

Поленчук В. М. і Наумов О. Б. зазначають, що механізм складається з комплексу економічних методів, способів, форм, інструментів, важелів та

ресурсів, які впливають на економічні відносини та процеси, що відбуваються в підприємстві [106].

Механізм управління – це складова управлінської діяльності, що охоплює цілі управління, елементи об'єкта та їх взаємозв'язки, на які здійснюється вплив, дії, спрямовані на досягнення цих цілей, методи впливу, а також матеріальні та фінансові ресурси управління, соціальний і організаційний потенціал. Реальний механізм управління завжди є конкретним, оскільки він орієнтований на досягнення визначених цілей шляхом впливу на певні фактори, і цей вплив реалізується через використання конкретних ресурсів. Аналіз літературних джерел дозволи зробити висновок про наявність великої кількості підходів до визначення поняття «механізм управління», деякі з них наведено в табл. 1.9.

Таблиця 1.9

Підходи до визначення поняття «механізм управління»

Автор	Визначення поняття
Кондратьєва Т. В. [54]	Механізм управління формується через взаємодію та поєднання різних важелів, серед яких можна виділити інтереси, цінності, установки, мотиви, страхи працівників, стимули та соціально-психологічні норми стосовно персоналу
Одинцова Г.С. [85]	Механізм управління - сукупність способів, форм і методів впливу суб'єкта управління на об'єкт управління для досягнення поставлених цілей
Садєков А.А., Цурик В.В [118]	Механізм управління -система впливу на об'єкт управління з метою досягнення бажаного результату, як систему організації господарського процесу, що представлена комплексом факторів, які є взаємодоповнюючими і взаємозалежними та мають власні форми управлінського впливу
Кендюхов О. [46]	Механізм управління - система елементів управління (цілей, функцій, методів, структури) й об'єктів управління, в якій відбувається цілеспрямоване перетворення впливу елементів управління на необхідний стан або реакцію об'єктів управління і яка має вхідні посилки і результуючу реакцію
Раєвська О.В. [108]	Механізм управління є найбільш активною частиною системи управління, що забезпечує можливість цілеспрямованого розвитку підприємства і являє собою сукупність: засобів управління, які включають інструменти і важелі, що відповідають орієнтирам, передбачуваним наслідкам, критеріям вибору й оцінки, обмеженням і вимогам процесу розвитку підприємства з урахуванням певної стадії циклу його розвитку; організаційних і економічних методів управління, що представляють собою способи, прийоми і технології приведення в дію і використання засобів управління
Малицький А.А. [70]	Механізм управління є рушійною частиною системи управління, що забезпечує дієвий вплив на фактори, стан яких обумовлює результат діяльності об'єкта управління, що складається з певних елементів

Продовження таблиці 1.9

Автор	Визначення поняття
Лапін О.В. [61]	Механізм управління – це сукупність дій і заходів, спрямованих на забезпечення ефективного планування, організації та контролю процесів формування, розвитку та використання результатів діяльності, а також мотивації процесів накопичення і зростання потенціалу підприємства

Запропоновано в роботі концептуально-методичне забезпечення механізму базується на вирішенні наступних завдань:

Завдання 1. Визначення теоретичного, методичного та інструментального рівнів побудови та функціонування механізму управління економічною поведінкою підприємства;

Завдання 2. Побудова концептуальної схеми механізму, визначення його етапів;

Завдання 3. Розробка комплексу завдань, обґрунтування модельного інструментарію їх вирішення.

Розглянемо зміст кожного з поставлених завдань детальніше.

Завдання 1. Одним з ключових компонент системи підтримки прийняття рішень (СППР) з управління економічною поведінкою підприємства виступає механізм, що охоплює елементи бази даних та бази знань СППР. Концептуально-методичне забезпечення механізму потребує розуміння існуючих підходів до теоретичного, методичного та інструментального рівнів його побудови (рис. 1.27).



Рис. 1.27. Рівні концептуально-методичного забезпечення механізму економічної поведінки підприємства

Теоретичний рівень механізму управління економічною поведінкою підприємства базується на теорії управління, системології, теорії активних систем, системному підході та аналізі, що формують концептуальні принципи та гіпотези побудови механізму, його компонентну структуру.

Компаративний аналіз зазначених вище теорій (п. 1.2), підходів та сучасного досвіду дослідження науковців дозволив узагальнити розуміння дефініції механізм управління економічною поведінкою підприємства (МУЕПП) та сформував систему принципів, що лежать в основі його побудови та функціонування (рис. 1.28).

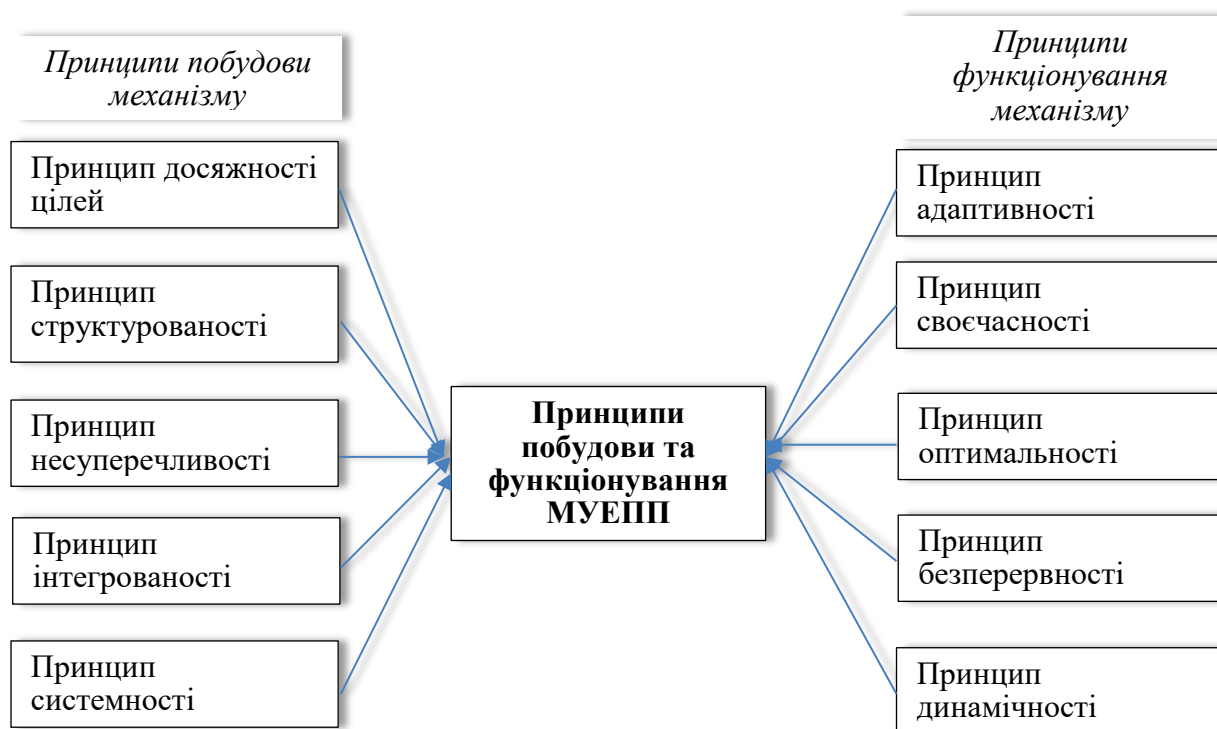


Рис. 1.28. Принципи побудови та функціонування механізму управління економічною поведінкою підприємства

Зміст зазначених принципів наведений в табл. 1.10.

Означені принципи формують систему тверджень та цінностей підприємства, що зумовлюють його економічну поведінку та реакції на перебіг процесів у ринковій економіці.

Дієвість будь-якого механізму як сукупності форм, структур, методів і засобів управління, об'єднаних спільністю мети, за допомогою яких здійснюються функціонування і розвиток підприємства як соціально-економічної системи,

підтверджується його відповідністю існуючим та перспективним умовам, тенденціям, специфічним особливостям ринкового середовища.

Таблиця 1.10

Сутність принципів побудови та функціонування механізму управління економічною поведінкою підприємства

Назва принципу	Зміст принципу
<i>Принципи побудови МУЕПП</i>	
Принцип досяжності цілей	Механізм управління економічною поведінкою підприємства спрямований на формування та корегування мети функціонування підприємства відповідно до збурень зовнішнього середовища та ресурсних можливостей, зумовлених стадією життєвого та ділового циклу його розвитку
Принцип структурованості	Компонентний склад механізму представляє собою систематизовану структуру логічно зв'язаних етапів/кроків, алгоритму дій, необхідних для вирішення завдань дослідження та досягнення мети економічно доцільними способами та методами
Принцип інтегрованості	Механізм управління економічною поведінкою є частиною системи підтримки та прийняття рішень підприємства та має бути інтегрованим до бази знань та баз даних задля прийняття ефективних управлінських рішень.
Принцип системності	Розробка ефективних управлінських впливів та раціональних ринкових реакцій підприємства має базуватися на системному аналізі взаємозв'язаного впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства
Принцип несуперечливості	Управління економічною поведінкою підприємства має бути сумісною з тенденціями розвитку виду його економічної діяльності та стратегічними напрямами розвитку країни й національної економіки
<i>Принципи функціонування МУЕПП</i>	
Принцип адаптивності	Компоненти механізму, його функціональні завдання та модельні інструменти мають постійно адаптуватися до змін зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства задля вироблення ефективних рішень з управління економічною поведінкою
Принцип своєчасності	Ефективність процесу управління економічною поведінкою підприємства ґрунтується на перманентному та своєчасному формуванні стратегічних, тактичних та оперативних цілей, що відповідно до ринкової ситуації гарантує нерозривність життєвого та ділових циклів підприємства
Принцип оптимальності	Формування раціональних та досяжних управлінських рішень щодо економічної поведінки забезпечується оптимальним розподілом наявних та потенційних ресурсів підприємства з урахуванням можливостей та обмежень його середовища

Продовження таблиці 1.10

Назва принципу	Зміст принципу
Принцип безперервності	Процес управління економічною поведінкою підприємства має носити безперервний характер оцінювання, прогнозування реальних та латентних чинників/факторів/індикаторів, що впливають на економічну поведінку підприємства та визначають його ресурсну спроможність до адекватних ринкових реакцій
Принцип динамічності	Процес діагностики та корегування економічної поведінки підприємства відповідно до збурень його зовнішнього та внутрішнього середовищ має охоплювати не тільки статистичну оцінку фактичного стану підприємства, але й моделювання перспектив економічної поведінки задля формування ефективних рішень на підставі сценарного підходу

Проведений аналіз практики функціонування національних підприємств Китаю та України, світових тенденцій ринкового розвитку, викликів та перспектив розвитку цивілізації дозволили сформуванати комплекс гіпотез, які лежать в основі побудови механізму. До них відносяться:

Гіпотеза 1. Економічна поведінка та ринкові реакції підприємства залежать від взаємодії можливостей та обмежень зовнішнього та внутрішнього середовища, які мають нелінійну природу та потребують ефективних інструментів/способів/моделей їх розпізнавання та прогнозування.

Гіпотеза 2. Економічна поведінка підприємств різних видів економічної діяльності залежить від чутливості конкретного ВЕД до флуктуацій зовнішнього середовища.

Гіпотеза 3. Внутрішнє середовище підприємства містить сукупність ресурсів видів його життєдіяльності, які знаходяться у діалектичній й структурно-логічній взаємодії та віддзеркалюються індикаторами фінансової сфери життєдіяльності підприємства.

Гіпотеза 4. Атрактор економічної поведінки підприємства обумовлюється коінтеграцією стадій циклів розвитку національної економіки та підприємства та моделюється на основі побудови моделей спектрального та крос-спектрального аналізу, визначення джерел розвитку підприємства потребує побудови VAR моделей.

Гіпотеза 5. Визначення тактики та стратегії розвитку підприємства потребує розробки сценаріїв управління його економічною поведінкою на підставі застосування моделей системної динаміки, потребує врахування приналежності підприємства до ВЕД та визначення чутливості останнього до шоківих впливів ринкового середовища країни.

Відповідно до висунутих гіпотез, базуючись на методі логічного аналізу та синтезу, системному підході та аналізі, в роботі пропонується механізм управління економічною поведінкою підприємства розглядати як сукупність систематизованих етапів, що спрямовані на досягнення загальної мети розвитку підприємства, а саме, формування, корегування чи підтримка сталого атрактору розвитку підприємства у мінливих, невизначених умовах ринкового середовища відповідно до ресурсних можливостей. Відповідно до цього, компонентний склад механізму можна представити наступним кортежем (1.1):

$$MMEBE = \langle St^{ind}; St^{d\&m}; St^{mang} \rangle \quad (1.1)$$

де $MMEBE$ – механізм управління економічною поведінкою підприємства; St^{ind} – етап формування інформаційного простору дослідження; $St^{d\&m}$ – етап діагностики та моделювання економічної поведінки підприємства; St^{mang} – етап управління економічною поведінкою підприємства.

Методичний рівень формує перелік методичних підходів та методичного забезпечення, що є практичними інструментами реалізації завдань механізму та представляють собою послідовність логічно-зв'язаних кроків, спрямованих на виконання завдань механізму задля досягнення поставленої мети дослідження. Зміст методичного рівня побудови механізму управління економічною поведінкою підприємства включає:

1. Узагальнення явищ та причинно-наслідкових факторів ринкового середовища, розуміння та прогнозування перебігу ринкових процесів в національній й світовій економіці, діагностика ступеню невизначеності й

непередбачуваності зовнішнього середовища підприємств – агентів економічних відносин;

2. Дослідження практики ринкової поведінки підприємств різних видів економічної діяльності (ВЕД) країни, пошук парадигмальних (однорідних) й специфічних реакцій, ринкових транзакцій, аналіз причинно-наслідкових зв'язків між ними та факторів, що зумовлюють економічну поведінку;

3. Емпіричне дослідження, збір інформації та розробка методичних підходів, методичного забезпечення, алгоритмічних моделей як систематизованої послідовності дій для досягнення мети дослідження та вирішення його завдань.

Інструментальний рівень механізму формується з комплексу алгоритмічних моделей, методів, технологій, економіко-математичних методів та моделей, що дозволяють оцінювати, аналізувати, прогнозувати різні аспекти економічної поведінки підприємства, формують базу даних та базу знань системи підтримки прийняття рішень та спрямовані на розробку доцільних, адаптивних, економічно раціональних управлінських рішень щодо підтримки сталого аттрактору/тенденції розвитку підприємства.

Завдання 2. За результатами вирішення першого завдання запропонована концептуальна схема механізму управління економічною поведінкою підприємства, яка представлена на рис. 1.29.

Даний механізм складається з трьох послідовних та взаємопов'язаних між собою етапів, поступове вирішення завдань яких дозволяє менеджменту управляти знаннями та економічною поведінкою організації, тобто формувати адаптивні й раціональні до своїх ресурсних можливостей управлінські рішення/ринкові реакції щодо підтримки, корегування чи формування нового аттрактору розвитку підприємства.

Базуючись на розумінні складно структурованості та коінтегрованості взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства в умовах нелінійного, циклічного перебігу економічних процесів XXI століття, новизною запропонованого механізму виступає обґрунтований перелік індикаторів оцінювання економічної поведінки господарюючого суб'єкту з урахуванням

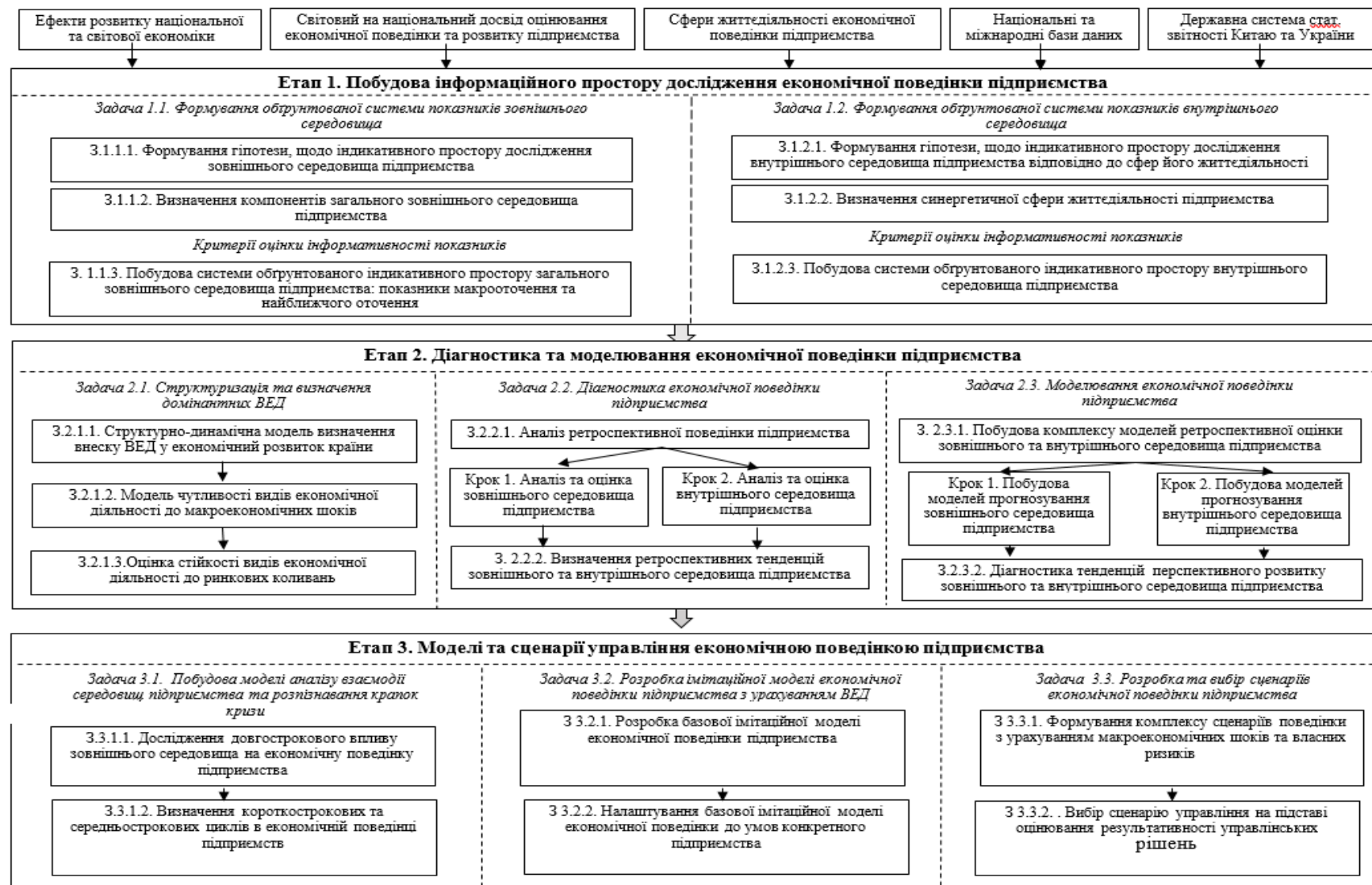


Рис. 1.29. Концептуальна схема механізму управління економічною поведінкою підприємства

чутливості певного виду економічної діяльності до шоківих збурень національної економіки, комплекс методів та моделей аналізу, прогнозування тенденцій розвитку підприємства, формування сценаріїв управління економічною поведінкою підприємства на різних стадіях циклічності розвитку національної економіки та ділового циклу підприємства.

Методичний рівень механізму складає запропонована сукупність методичних підходів та рекомендацій, що представляє собою систематизований алгоритм дій для практичного застосування механізму у практиці роботи конкретних підприємств Китаю та України, спрямований на підтримку його дієвості в різних умовах функціонування

Завдання 3. Процес формування механізму управління економічною поведінкою підприємства необхідно розпочати з характеристики його складових, а також визначення послідовності певних етапів.

Перший етап. Побудова інформаційного простору дослідження економічної поведінки підприємства. Даний етап передбачає виконання двох завдань за результатами вирішення яких є формування обґрунтованої системи індикативного простору дослідження внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства. Характеристика завдань першого етапу механізму управління економічною поведінкою підприємства представлена в табл. 1.11.

Таблиця 1.11

Характеристика першого етапу механізму управління економічною поведінкою підприємства

Назва завдання		Економічний зміст	Вхідні данні	Інструментарій	Результати вирішення
3 1.1. Формування обґрунтованої системи показників зовнішнього середовища	3 1.1.1. Формування гіпотези, щодо індикативного простору дослідження зовнішнього середовища підприємства	Визначення первинного переліку показників оцінки та аналізу зовнішнього середовища підприємства	Сучасні підходи до оцінки зовнішнього середовища підприємства, світові та національні бази даних, ефекти розвитку світової економіки, економіки Китаю та України	Монографічний аналіз, аналіз літературних та інтернет джерел, звітів світових організацій, рейтингових агенцій	Первинний індикативний простір дослідження зовнішнього середовища підприємства

Продовження таблиці 1.11

Назва завдання		Економічний зміст	Вхідні данні	Інструментарій	Результати вирішення
	3.1.1.2 Визначення компонентів загального зовнішнього середовища підприємства	Визначення компонентів загального зовнішнього середовища, до яких підприємство може застосовувати активну чи пасивну адаптацію	Сучасні підходи до структурування зовнішнього середовища підприємства	Компаративний аналіз, контент аналіз, аналіз літературних та інтернет джерел, інформаційний аналіз, метод групування	Формування гіпотези про систему показників компонентів загального зовнішнього середовища підприємства
	3.1.1.3. Побудова системи обґрунтованого індикативного простору загального зовнішнього середовища підприємства: показники макрооточення та найближчого оточення	Формування необхідного та достатнього переліку показників, що віддзеркалюють процеси у макрооточенні підприємства та середовищі його найближчого оточення	Первинний перелік показників дослідження компонентів загального зовнішнього середовища підприємства (результат реалізації 3.1.1.1 та 3.1.1.2)	Критерії оцінки інформативності показників: експертний аналіз, коефіцієнт узгодженості, коефіцієнт варіації, кореляційний аналіз	Обґрунтована складно структурована система індикативного простору зовнішнього середовища підприємства
3.1.2. Формування обґрунтованої системи показників внутрішнього середовища	3.1.2.1. Формування гіпотези, щодо індикативного простору дослідження внутрішнього середовища підприємства	Визначення первинного переліку показників, що віддзеркалюють внутрішнє середовище підприємства	Сучасні підходи до оцінки внутрішнього середовища підприємства, світові та національні бази даних, державна система статистики Китаю та України	Монографічний аналіз, аналіз літературних та інтернет джерел, сайтів комітетів на служб статистики країн, національних та світових баз даних	Первинний індикативний простір дослідження внутрішнього середовища підприємства
	3.1.2.2. Визначення синергетичної сфери життєдіяльності підприємства	Визначення переліку сфер життєдіяльності підприємства, розробка структурно-логічної моделі їх зв'язку	Сучасні підходи до структурування сфер життєдіяльності підприємства	Монографічний, компаративний, контент аналіз, аналіз літературних та інтернет джерел	Обґрунтування фінансової сфери життєдіяльності як синергетичної, формування гіпотези про систему показників компонентів оцінки фінансового стану
	3.1.2.3. Побудова системи обґрунтованого індикативного простору внутрішнього середовища підприємства	Формування необхідного та достатнього переліку показників компонентів фінансового стану підприємства	Загальний перелік показників діяльності підприємства та компонентів фінансового стану підприємства (результат реалізації 3.1.2.1 та 3.1.2.2)	Критерії оцінки інформативності показників: експертний аналіз, коефіцієнт узгодженості, коефіцієнт варіації, кореляційний аналіз	Обґрунтована складно структурованої системи індикативного простору внутрішнього середовища підприємства

Обрані методи вирішення завдань дозволяють не тільки вибрати найбільш інформативні показники рівня розвитку, провести редукцію вибірки, але й визначити характер взаємозв'язку між основними показниками. Таким чином, результатом виконання завдань етапу є формування інформаційно та економічно обґрунтованих систем показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, що становить інформаційну основу для подальших досліджень. Методичне підґрунтя даного етапу механізму складає методичний підхід до формування індикативного простору дослідження.

Другий етап. Діагностика та моделювання економічної поведінки підприємства. Цільова спрямованість етапу полягає в аналізі та оцінці чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) до коливань національної економіки Китаю та України; діагностика і моделювання економічної поведінки підприємства певного ВЕД. Етап передбачає виконання з трьох основних завдань (табл. 1.12).

Таблиця 1.12

Характеристика завдань другого етапу механізму управління економічною поведінкою підприємства

Назва завдання		Економічний зміст	Вхідні данні	Інструментарій	Результати вирішення
3.2.1. Структуризація та визначення домінантних ВЕД за обсягом їх внеску у економічний розвиток країни	3.2.1.1. Структурно-динамічна модель визначення внеску ВЕД у економічний розвиток країни	Аналіз внеску ВЕД у розвиток економіки на підставі узагальнюючих макроекономічних індикаторів та визначення ВЕД, що здійснюють найсуттєвіший внесок у розвиток країни	Сучасні підходи до визначення індикаторів, що віддзеркалюють економічний розвиток країни, часові ряди валової доданої вартості (ВДВ) країни та ВДВ за ВЕД	Структурно-динамічний аналіз, метод інформаційного пошуку, коефіцієнтний метод	Динамічна оцінка внеску ВЕД у економічний розвиток країни, визначення ВЕД-домінантів.
	3.2.1.2. Модель чутливості ВЕД до макроекономічних шоків	Аналіз чутливості видів економічної діяльності до коливань національної економіки	Часові ряди ВДВ країни та ВДВ за ВЕД; темпи зростання ВДВ країни та ВЕД (реалізація 3.2.1.1)	Запропонований індикатор чутливості ВЕД до коливань ринкової економіки, коефіцієнтний метод, графічний аналіз, економетричний метод	Динамічна оцінка та прогнозування чутливості ВЕД до збурень національної економіки
	3.2.1.3. Оцінка стійкості ВЕД до ринкових коливань	Формування кластерних груп ВЕД, що мають різну ступінь чутливості до ринкових коливань економіки	Часові ряди індикаторів чутливості ВЕД (реалізація 3.2.1.2)	Кластерний аналіз	Побудова кластерів стійкості ВЕД до макроекономічних шоків

Продовження таблиці 1.12

Назва завдання		Економічний зміст	Вхідні данні	Інструментарій	Результати вирішення
3.2.2. Діагностика економічної поведінки підприємства	3.2.2.1. Оцінка ретроспективної поведінки підприємства	Комплексна оцінка зовнішнього середовища підприємства	Обґрунтована складно структурована система індикативного простору зовнішнього середовища підприємства (реалізація 3. 1.1.3)	Таксономічний метод рівня розвитку	Формування часових рядів загального інтегрального та локальних інтегральних показників макрооточення та середовища найближчого підприємства
		Комплексна оцінка внутрішнього середовища підприємства	Обґрунтована складно структурована система індикативного простору внутрішнього середовища підприємства (реалізація 3. 1.2.3)	Таксономічний метод рівня розвитку	Формування часових рядів загального інтегрального та локальних інтегральних показників розвитку внутрішнього середовища підприємства
	3.2.2.2. Визначення ретроспективної тенденції розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства	Діагностика ретроспективної тенденції розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства	Часові ряди інтегральних показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства (реалізація 3. 2.2.1)	Динамічний аналіз, графічний аналіз	Виявлення тенденцій рівня розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства
3.2.3. Моделювання економічної поведінки підприємства	3.2.3.1. Побудова комплексу моделей ретроспективної оцінки зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства	Проведення модельних експериментів та вибір адекватних моделей ретроспективної апроксимації зовнішнього середовища підприємства	Часові ряди загального інтегрального та локальних інтегральних показників макрооточення та середовища найближчого підприємства (реалізація 3. 2.2.1)	Метод економічного моделювання, критерії адекватності моделі	Побудова моделей адаптивного експоненціального згладжування та поліноміальних моделей; визначення ретроспективної тенденції розвитку зовнішнього середовища підприємства
		Проведення модельних експериментів та вибір адекватних моделей ретроспективної апроксимації внутрішнього середовища підприємства	Часові ряди загального інтегрального та локальних інтегральних показників внутрішнього середовища підприємства (реалізація 3. 2.2.1)	Метод економічного моделювання, критерії адекватності моделі	Побудова моделей адаптивного експоненціального згладжування та поліноміальних моделей; визначення ретроспективної тенденції розвитку внутрішнього середовища підприємства
	3.2.3.2. Діагностика тенденцій перспективного розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства	Побудова прогностичних значень щодо перебігу внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства; визначення майбутніх тенденцій розвитку середовища	Система економіко-математичних моделей оцінки зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства (реалізація 3. 2.3.1)	Метод економічного моделювання, критерії прогностичної якості моделі, графічний, логіко-економічний аналіз	Визначення перспективних тенденцій розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища, що зумовлюють економічну поведінку підприємства

Вибір адекватних методів діагностики зумовлюється значним переліком чинників, пріоритетність, склад та структура яких формуються під впливом зовнішнього та внутрішнього середовища функціонування підприємства. За допомогою ретроспективної діагностики пропонується оцінити та провести комплексну діагностику економічної поведінки підприємства.

Головною метою ретроспективної діагностики є підготовка інформації для прийняття поточних та стратегічних управлінських рішень щодо корегування економічної поведінки підприємства. Моделювання економічної поведінки підприємства, як об'єкта дослідження, передбачає розробку певних економіко-математичних моделей для найбільш повного і достовірного відображення процесу функціонування зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства у майбутньому, що є інформаційним підґрунтями для прийняття відповідних науково обґрунтованих, сценарних управлінських рішень.

Розроблені методичні рекомендації щодо оцінки чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) до кризових/шокових впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства та методичний підхід щодо діагностики внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства складають методичний рівень даного етапу механізму.

Третій етап. Управління економічною поведінкою підприємства. Цільова спрямованість етапу полягає в формуванні доцільної системи сценаріїв управлінських рішень, що дозволить адекватно управляти економічною поведінкою підприємства, реагуючи на коінтеграцію циклів розвитку національної економіки та ділового циклу підприємства певного виду економічної діяльності. Етап передбачає виконання трьох завдань, характеристика яких наведена в табл. 1.13.

Реалізації моделей взаємозв'язку виду економічної діяльності та внутрішнього середовища підприємства дозволяє виявити фактори, які найбільше впливають на економічну поведінку підприємства та зумовлюють його розвиток.

**Характеристика завдань третього етапу механізму управління
економічною поведінкою підприємства**

Назва завдання	Економічний зміст	Вхідні данні	Інструментарій	Результати вирішення
3.3.1. Побудова моделі аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства	3.3.1.1. Дослідження довгострокового впливу зовнішнього середовища на економічну поведінку підприємства: встановлення причинно-наслідкових зв'язків між зовнішнім та внутрішнім середовищем; дослідження затримок та визначення реакції підприємства на шоки (різкі зміни) в довгостроковій тенденції	Ретроспективні та перспективні часові ряди інтегрального показнику загального зовнішнього середовища підприємства, Часові ряди ВДВ видів економічної діяльності, Часові ряди статистичної звітності підприємств (Реалізація 3.2.1.2, 3.2.2.1)	Метод економічної динаміки, тест Гренжера, ADF тест, VAR модель, аналіз декомпозиції дисперсії	Розрахунок індикатора мінливості зовнішнього середовища з урахуванням видової приналежності підприємства та прогностична оцінка його значень; визначення причин/джерел впливу на формування траєкторії економічної поведінки підприємства на підставі декомпозиції дисперсії
	3.3.1.2. Визначення короткострокових та середньострокових циклів в економічній поведінці підприємств за рахунок впливу хвильової природи зовнішнього оточення та діагностика точок криз у діловому циклі розвитку підприємства	Ретроспективні та перспективні часові ряди інтегрального показнику загального зовнішнього середовища підприємства, Часові ряди статистичної звітності підприємств (Реалізація 3.2.1.2)	Модель декомпозиції часового ряду, спектральний та крос спектральний аналізи, аналіз фазових зсувів та когерентності	Модель циклічної складової в поведінці підприємств. Комплекс моделей локальних циклів та розпізнавання точок криз у діловому циклі економічної поведінки підприємства
3.3.2. Розробка імітаційної моделі економічної поведінки підприємства з урахуванням виду економічної діяльності	3.3.2.1. Розробка базової імітаційної моделі економічної поведінки підприємства для певних видів економічної діяльності	Перелік показників внутрішнього середовища підприємства (Реалізація 3.1.2.3) Часові ряди статистичної звітності підприємств Індикатор мінливості зовнішнього середовища (Реалізація 3.3.1.1)	Метод імітаційного моделювання (системна динаміка), логіко-економічний метод	Розробка базової імітаційної моделі функціонування підприємства
	3.3.2.2. Налаштування базової імітаційної моделі економічної поведінки до умов конкретного підприємства	Часові ряди статистичної звітності підприємств Часові ряди індикаторів впливу загального зовнішнього середовища (Реалізація 3.2.1.2, 3.3.1)	Метод імітаційного моделювання, методи економетричного моделювання, критерії оцінки адекватності імітаційних моделей	Розробка адаптованої імітаційної моделі економічної поведінки конкретного підприємства

Продовження таблиці 1.13

Назва завдання	Економічний зміст	Вхідні данні	Інструментарій	Результати вирішення
3. 3.3. Розробка та вибір сценаріїв економічної поведінки підприємства певного виду економічної діяльності	3. 3.3.1. Формування плану імітаційного експерименту, проведення імітаційних експериментів.	Імітаційна модель функціонування конкретного підприємства (Реалізація 3. 3.2.2) Часові ряди інтегральних показників (Реалізація 3.2.2.1) Крапки зміни стадій циклу розвитку підприємства (Реалізація 3. 3.1.2)	Метод імітаційного моделювання, методи планування експерименту, логіко-економічний метод	Формування комплексу сценаріїв економічної поведінки підприємства з урахуванням тенденцій розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища, чутливості ВЕД до шоків макроекономічних збурень та ризиків підприємства
	3. 3.3.2. Вибір сценарію управління на підставі оцінювання результативності управлінських рішень за умов шоків впливів зовнішнього середовища, розробка рекомендацій щодо корегування рішень	Результати імітаційних експериментів для різних сценаріїв (Реалізація 3. 3.3.1) Прогнозні часові ряди інтегральних показників (Реалізація 3. 2.3.2)	Логіко-економічний метод, графічний аналіз, матричне позиціонування	Визначення раціональних сценаріїв та розробка рекомендацій щодо управління економічною поведінкою підприємства в умовах зовнішніх шоків

Розробка системи прогнозів економічної поведінки підприємства за допомогою імітаційного моделювання під впливом змін зовнішнього та внутрішнього середовища, передбачає формування сценаріїв економічної поведінки; проведення імітаційних експериментів за кожним з сценаріїв та перерахунок діагностичної моделі, порівняння одержаних результатів за кожним сценарієм з плановою траєкторією економічної поведінки підприємства.

Методичний рівень даного етапу механізму містить методичний підхід до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства та алгоритмічна модель процесу розробки та вибору раціонального сценарію управління поведінкою підприємства.

Таким чином, реалізація запропонованого механізму управління економічною поведінкою підприємства дозволяє менеджменту підприємства адекватно реагувати на зовнішні макроекономічні шоки, використовуючи його

реальні ресурсні можливості, зумовлені стадією ділового циклу та приналежністю до певного виду економічної діяльності, та підвищити якість прийняття управлінських рішень на підприємстві завдяки використанню економіко-математичних методів.

Висновки до розділу 1

1. З метою отримання системного погляду на функціонування економік України та Китаю та визначення нових умов економічної поведінки національних підприємств проведено аналіз специфіки економічного розвитку за наступним алгоритмом: побудова макроекономічних портретів країн на світовому (індексний аналіз) та національному (індикаторний аналіз) рівнях – аналіз галузевих особливостей розвитку країн – аналіз функціонування національних підприємств. Аналіз тенденцій розвитку національних економік Китаю та України в період з 2000 по 2024 роки дозволяє зробити висновок, що ці економіки мають як спільні, так і відмінні риси. Загальною рисою, що об'єднує економічний розвиток обох країн, є їхня залежність від світових та національних економічних криз, а також від форс-мажорних обставин. Проте чутливість економік до таких шоків і їхня резильєнтність виявляються різними. Значна відмінність між економіками Китаю та України полягає в їхньому впливі на світовий економічний розвиток і стабільність національних економічних процесів. Економіка Китаю характеризується високим рівнем відкритості та орієнтацією на експорт, що сприяє швидкій інтеграції в глобальне ринкове середовище. Вона менш вразлива до кризових явищ завдяки потужному внутрішньому ринку, розвитку ринкової економіки та стабільній фінансовій системі. Протягом останніх десятиліть економіка країни демонструє високі темпи зростання за основними макроекономічними показниками і вважається

ключовим двигуном світової економіки, оскільки її внесок у світовий ВВП становить 35% від загального зростання номінального ВВП.

Україна, за короткий історичний період (34 роки), здійснила перехід до ринкової економіки і займає практично однакові позиції з Китаєм у рейтингах індексу глобалізації (на 2024 рік: Китай – 64,6, Україна – 72,3) та економічної свободи (на 2022 рік: Китай – 48, Україна – 54,1). Водночас, Україна має вищі показники за індексом відкритості економіки (на 2023 рік: Китай – 37,3, Україна – 78,1). Проте економіка України є більш вразливою до криз, особливо національного характеру та тих, що виникають через форс-мажорні обставини, такі як анексія територій і військова агресія з боку Росії. Основні макроекономічні показники суттєво відрізняються від китайських. Зокрема, українська економіка є імпортозалежною з незначними обсягами експорту (Китай: експорт – 3715,83 млрд дол. США, Україна – 57,52 млрд дол. США), має високий рівень безробіття (Китай – 5,3%; Україна – 19,1%) та стикається з сильними інфляційними процесами (Китай – 0,2%, Україна – 12,8%). Визначення особливостей розвитку економік країн та стабільності їх економічного середовища має прямий вплив на діяльність національних підприємств і прийняття рішень у сфері управління економічною поведінкою.

2. З метою створення теоретико-методологічної основи управління економічною поведінкою підприємства з урахуванням впливу зовнішнього та внутрішнього середовища, у роботі було проведено аналіз методологічного апарату таких теорій: загальна теорія систем, теорія розвитку, теорія сталого розвитку, теорія організації, теорія ділового підприємства, теорія управління змінами, теорія активних систем та теорія динамічних здібностей. Аналіз зазначених теорій здійснювався за такими напрямками: дослідження категоріального апарату, закономірностей, принципів та основних методів. На основі узагальнення представленого матеріалу та з урахуванням мети дослідження було уточнено об'єкт і предмет дослідження, визначено його тезаурус та виділено принципи дослідження.

3. Критичний аналіз наявних підходів до моделювання управління

економічною поведінкою підприємства та її адаптації до збурень зовнішнього та внутрішнього середовища, виявив широкий спектр економіко-математичних методів і моделей. Ці інструменти можуть бути використані для підтримки формування адекватних управлінських рішень щодо моделювання економічної поведінки підприємства. Враховуючи мету дослідження, було підтверджено доцільність застосування економетричних методів і моделей, імітаційних моделей, компаративного аналізу, а також методів спектрального та динамічного аналізу.

4. Розроблено схему взаємозв'язку внутрішнього й зовнішнього середовища підприємства та визначено місце механізму в системі управління його економічною поведінкою. Дослідження підходів до тлумачення категорії «механізму» дозволило визначити інваріантне ядро категорії та запропонувати в рамках дисертаційного дослідження поняття механізму управління економічною поведінкою підприємства, під яким розуміється сукупність систематизованих етапів, що спрямовані на підтримку сталого атрактору розвитку підприємства або локалізацію кризових явищ за рахунок його адаптивної економічної поведінки/реакцій, зумовленої циклічністю впливів макрооточення, чутливістю ВЕД до шоків збурень, діловим циклом підприємства та його ресурсними можливостями.

Запропоновано в роботі концептуально-методичне забезпечення механізму базується на вирішенні наступних завдань: Завдання 1. Визначення теоретичного, методичного та інструментального рівнів побудови та функціонування механізму управління економічною поведінкою підприємства; Завдання 2. Побудова концептуальної схеми механізму, визначення його етапів; Завдання 3. Розробка комплексу завдань, обґрунтування модельного інструментарію їх вирішення.

Теоретичний рівень механізму управління економічною поведінкою підприємства базується на теорії управління, теорії активних систем, системному підході та аналізі, що формують концептуальні принципи та гіпотези побудови механізму, його компонентну структуру. Методичний рівень механізму складає

запропонована сукупність методичних підходів та рекомендацій, що представляє собою систематизований алгоритм дій для практичного застосування механізму у практиці роботи конкретних підприємств Китаю та України, спрямований на підтримку його дієвості в різних умовах функціонування. Інструментальний рівень механізму формується з комплексу алгоритмічних моделей, методів, технологій, економіко-математичних методів та моделей, що дозволяють оцінювати, аналізувати, прогнозувати різні аспекти економічної поведінки підприємства, формують базу даних та базу знань системи підтримки прийняття рішень та спрямовані на розробку доцільних, адаптивних, економічно раціональних управлінських рішень щодо підтримки сталого атрактору/тенденції розвитку підприємства.

Запропонована концептуальна схема механізму управління економічною поведінкою підприємства, що містить: етап 1 – Побудова інформаційного простору дослідження економічної поведінки підприємства; етап 2 – Діагностика та моделювання економічної поведінки підприємства; етап 3 – Моделі та сценарії управління економічною поведінкою підприємства. Для кожного з етапів розроблений перелік завдань, конкретизований за рахунок визначення вхідної, вихідної інформації та модельних інструментів їх вирішення.

Основні результати досліджень, отримані дисертантом у ході написання розділу, опубліковані в роботах [113, 217, 215, 216, 218, 33, 116, 204, 219].

Список використаних джерел [1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 59, 60, 61, 63, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 104, 106, 109, 112, 114, 115, 117, 118, 119, 122, 123, 124, 127, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 150, 154, 157, 158, 161, 163, 165, 166, 169, 170, 172, 176, 182, 183, 184, 187, 188, 191, 193, 198, 200, 210, 211, 220, 227, 228, 229, 231, 118].

РОЗДІЛ 2

ДІАГНОСТИКА ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПОВЕДІНКИ ПІДПРИЄМСТВА

2.1. Методичний підхід до формування інформаційного простору дослідження економічної поведінки підприємства

Найважливішим етапом будь-яких досліджень, особливо тих, що передбачають розробку та застосування економіко-математичних методів і моделей, є створення обґрунтованого інформаційного простору для формування якісних управлінських впливів на об'єкт дослідження. В сучасних умовах перебігу ринкових процесів інформаційний простір наукових досліджень є багатовимірним, що, в свою чергу, вимагає обережного та доцільного звуження переліку показників дослідження, зберігаючи при цьому його інформативність.

Перший етап концептуальної схеми механізму управління економічною поведінкою підприємства (див. рис. 1.29) передбачає побудову інформаційного простору дослідження економічної поведінки підприємства і включає дві основні групи завдань. Перша група завдань орієнтована на формування обґрунтованої системи показників, які оцінюють зовнішнє середовище підприємства (З 1.1.1 – З 1.1.3), друга група завдань спрямована на формування системи показників, які оцінюють внутрішнє середовище підприємства (З 1.2.1 – З 1.2.3). Специфіка економічної поведінки підприємства, що функціонує в умовах високої мінливості перебігу економічних процесів, зумовили необхідність розробки дескриптивної моделі формування інформаційного простору дослідження (рис. 2.1), що складається з двох кроків. Розглянемо їх детальніше.

Крок 1. Формування гіпотези про індикативний простір оцінювання економічної поведінки підприємства.

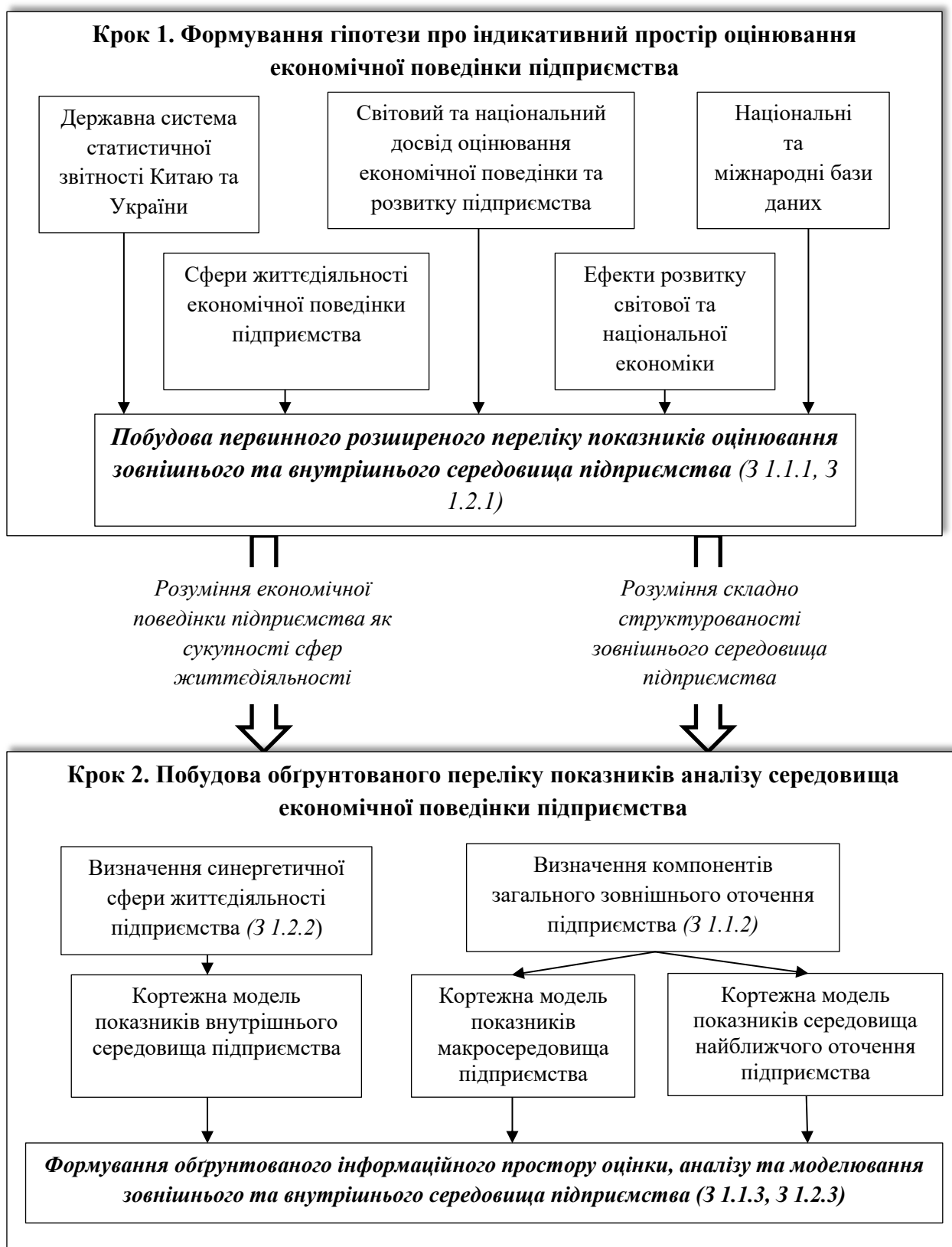


Рис. 2.1. Дескриптивна модель формування інформаційного простору дослідження

Аналіз наукової літератури [44,4,17,21,23,119,121,71,73,84] показав, що економічна поведінка підприємства залежить від впливу великої кількості факторів та дозволив сформулювати ряд гіпотез про індикативний простір дослідження:

Гіпотеза 1. При формуванні атрактору економічної поведінки необхідно враховувати вплив ефектів розвитку світової та національної економіки.

Гіпотеза 2. Траєкторія економічної поведінки підприємства формується внаслідок поєднання потенційних і реальних можливостей різних аспектів його функціонування.

Гіпотеза 3. Управління економічною поведінкою підприємства в умовах високої нестабільності зовнішнього середовища має свою специфіку, яка полягає в необхідності врахування хвилеподібних і нелінійних тенденцій світової та національної економік, що характеризують внутрішні та зовнішні процеси функціонування підприємства.

В умовах високої мінливості зовнішнього середовища, зростання відкритості виробничих систем та інтеграції економічних секторів у світову економіку, важливим аспектом при формуванні економічної поведінки підприємства є врахування зовнішніх та внутрішніх чинників. Сучасний стан розвитку національних економік країн, що розвиваються, демонструє цікаве явище. З одного боку, конкуренція між підприємствами постійно зростає, а з іншого – спостерігається бум можливостей, які, особливо в умовах глобалізації, не лише надають підприємствам конкурентні переваги, але й розширюють ринок, створюючи умови для економічного зростання. Тому доцільно при формуванні індикативного простору дослідження оцінювання економічної поведінки підприємства враховувати різні чинники, на підставі аналізу світового та національного досвіду, державної система статистичної звітності, національних та міжнародних баз даних, ефектів розвитку світової та національної економік.

Монографічний аналіз літературних джерел, аналітичних звітів [44,27,21, 40,98,109,118] дозволив дійти висновку, що об'єктом економічної поведінки є

діяльність, яка спрямована на ефективне функціонування підприємства у зовнішньому середовищі з врахуванням його ресурсів, а предметом економічної поведінки – процес формування і реалізації дій, процедур, заходів та рішень по досягненню цілей на всіх рівнях діяльності. Таким чином, при формуванні системи оцінювання економічної поведінки підприємства доцільно окремо розглядати внутрішнє та зовнішнє середовище його функціонування.

Дослідження ефектів розвитку національної економіки України та Китаю (див. п. 1.1), компаративний аналіз літературних джерел [44,40,176,196,231,192,189,224,27,103,21,18,187] дозволив сформулювати гіпотезу про індикативний простір оцінювання зовнішнього середовища підприємства (див. Додаток А, табл. А.6).

При формуванні системи показників оцінювання внутрішнього середовища економічної поведінки підприємства враховуються сфери життєдіяльності підприємства. Розглядаючи підприємство як соціально-економічну систему, можна виділити його зовнішні та внутрішні підсистеми. Внутрішні підсистеми забезпечують розвиток підприємства, а також дозволяють оцінити його ефективність, продуктивність, ґрунтуючись на співвідношенні ресурсів і результатів. Враховуючи, що підприємство має входи (сировина, матеріали, фінанси, основні фонди, праця, НДДКР, інформація) та виходи (товар, робота, послуга), доцільно виділити такі внутрішні підсистеми підприємства, які зумовлюють його економічну поведінку:

1) матеріальна підсистема включає сировину, основні та допоміжні матеріали, паливо, куплені вироби та напівфабрикати, які використовуються для власного виробництва, споживання та продажу;

2) майнова підсистема охоплює земельні ділянки, об'єкти природокористування, будівлі, споруди, робочі та силові машини і обладнання, вимірювальні та регулюючі прилади і пристрої, транспортні засоби, інструменти, а також виробничий і господарський інвентар та приналежності;

3) фінансова підсистема охоплює доходи від продажу продукції, виконання робіт і надання послуг, а також відсотки та дивіденди, отримані від

інвестицій у цінні папери, частки та паї. Доходи також можуть надходити від емісії цінних паперів, позик і кредитів, реалізації основних засобів, товарних запасів та окремих напрямків бізнесу. Витрати включають витрати на закупівлю сировини та матеріалів, оплату послуг інших підприємств, заробітну плату працівників, податки, збори та обов'язкові платежі, виплати відсотків і дивідендів за залученими ресурсами, повернення залучених коштів, витрати на залучення фінансових активів, а також витрати на придбання основних засобів і нових напрямків бізнесу.

4) трудова підсистема – це професіоналізм працівника, його кваліфікаційний рівень, моральна та соціальна активність, творчий потенціал, громадянська відповідальність і організованість, а також стан здоров'я та мобільність працівника.

5) науково-дослідна підсистема – це фундаментальні та прикладні наукові дослідження, спрямовані на подальші проектно-конструкторські та дослідницькі розробки, а також на поєднання винаходів і інновацій.

6) інформаційна підсистема – це системи зв'язку підприємств, які забезпечують збір, зберігання, актуалізацію, обробку та передачу інформації з метою підтримки різних видів діяльності.

Шість наведених підсистем відповідають за загальний розвиток підприємства та його економічну поведінку. Кожна з них представляє собою запас або капітал, який має життєво важливу якість, здатну як розвиватися, так і знецінюватися, і яку необхідно підтримувати в належному стані для забезпечення стійкості загальної системи. До підсистем, що є системоформуючими та активно сприяють стійкому розвитку підприємства належать: матеріальна, майнова, фінансова та трудова. Водночас до забезпечуючих підсистем, які мають вплив на підтримку стійкого розвитку підприємства за рахунок створення ефективних комунікативних зв'язків та конкурентних переваг інноваційного характеру відносяться інформаційна та науково-дослідна.

Крім того, аналіз літературних джерел [109,112, 40, 18,41,30,22,43] та наявної державної статистичної звітності Китаю та України дав змогу

визначити сфери життєдіяльності, які зумовлюють економічну поведінку підприємства та рівень його інформаційного забезпечення (рис. 2.2).

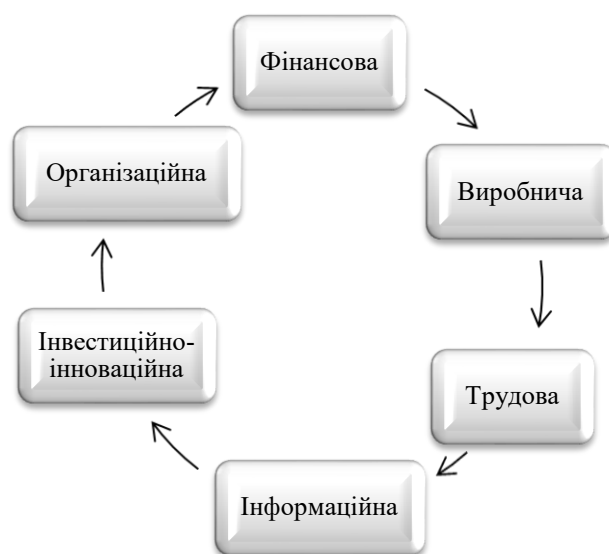


Рис. 2.2. Сфери життєдіяльності економічної поведінки економічної поведінки підприємства

Таким чином, після проведеного аналізу та узагальнення розглянутих підходів, а також з урахуванням мети дослідження, було побудовано первинний перелік показників оцінювання зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, який наведено в Додатку Б, табл. Б.1.

Крок 2. Побудова обґрунтованого переліку показників аналізу середовища економічної поведінки підприємства.

Проведений аналіз теоретичних здобутків щодо класифікації показників внутрішнього середовища економічної поведінки підприємства, компаративний аналіз практики їх застосування для корегування траєкторії економічного розвитку підприємства дозволив висунути гіпотезу про визначення синергетичної сфери життєдіяльності підприємства.

Гіпотеза 1. Фінансова сфера життєдіяльності є сферою, в якій опосередковано віддзеркалюються ефективність функціонування усіх сфер життєдіяльності підприємства та ефективність діяльності якої безпосередньо впливає на ресурсні можливості підтримки чи корегування траєкторії його

економічної поведінки.

Для доведення цієї гіпотези в роботі застосовано експертний аналіз. Експертний аналіз являє собою сукупність логічних і математичних процедур, які дозволяють отримувати інформацію від фахівців, аналізувати її та узагальнювати з метою підготовки і вибору оптимального управлінського рішення. Цей метод використовується для кількісної або якісної оцінки характеристик об'єктів, які не можуть бути безпосередньо виміряні. В роботі для визначення синергетичної сфери життєдіяльності підприємства використано анкетний спосіб збору експертних оцінок, шляхом очного та онлайнного анкетування. Після завершення опитування експертів проведено обробку отриманих даних. Основою для цього стали анкети, заповнені експертами (Додаток Б), які підлягали логічній перевірці, узагальненню та підрахунку відповідей і оцінок, а також аналізу змістовних обґрунтувань думок експертів.

Під час аналізу результатів експертизи був оцінений рівень узгодженості думок експертів. Подібна оцінка здійснюється за допомогою певних показників, розрахунок яких залежить від типів шкал, використаних в експертизі. Якщо експертиза здійснюється з використанням середньозважених групових оцінок, для оцінки узгодженості думок експертів застосовується коефіцієнт варіації. У цьому випадку діє емпіричне правило: групова оцінка вважається узгодженою, якщо коефіцієнт варіації становить менше 33 %. Інші градації зміни значення коефіцієнта та опис якісних характеристик проведеної експертизи наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Критеріальні значення коефіцієнта варіації

Значення коефіцієнту варіації	0-11%	11-22%	22-33%	>33%
Якісна характеристика узгодженості думок експертів	Дуже висока	висока	помірна	Недостатня (слабка)

Якщо під час експертизи використовуються рангові шкали, то застосовується дисперсійний коефіцієнт конкордації. Значення цього коефіцієнта

коливається в межах від 0 до 1. Зазвичай, якщо дисперсійний коефіцієнт конкордації перевищує 0,5, це свідчить про достатній рівень узгодженості.

Використання рангової шкали обґрунтовує необхідність оцінки узгодженості думок експертів за допомогою ентропійного коефіцієнта конкордації, або коефіцієнта згоди. Цей коефіцієнт варіюється від 0 до 1, і чим ближче його значення до 1, тим вища міра узгодженості думок експертів. У випадках, коли думки експертів незначно відрізняються, зазначені коефіцієнти зазвичай демонструють схожу міру узгодженості. Проте, якщо існують суттєві розбіжності в думках експертів, значення коефіцієнтів можуть суттєво відрізнятися.

Якщо необхідно визначити узгодженість думок великого числа експертів, то необхідно розрахувати середньозважену значущість (γ_i) їх думок, використовуючи формулу (2.1):

$$\gamma_i = \sum_{j=1}^m x_{ij} / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_{ij} \tag{2.1}$$

де x_{ij} – бальна оцінка і-того експерта ($i=[1 \div n]$) щодо j-того показника ($j=[1 \div m]$)

Отже, в роботі пропонується використовувати спільний аналіз коефіцієнтів, що дозволяє об'єктивно оцінити міру узгодженості думок експертів. Експертами виступають стейкхолдери/ представники бізнес-структур, науковці/дослідники та науково-педагогічний персонал (загальна кількість – 20 осіб). В табл. 2.2 наведено результати оцінки експертів по визначенню синергетичної сфери життєдіяльності підприємства.

Таблиця 2.2

Матриця оцінок визначення синергетичної сфери життєдіяльності підприємства

Сфера життєдіяльності	Експерт																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Фінансова сфера	6	6	5	6	5	6	5	5	6	6	5	4	6	6	4	6	5	5	6	6

Продовження таблиці 2.2

Сфера життєдіяльності	Експерт																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Виробнича сфера	5	4	6	4	3	4	6	4	5	4	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4
Трудова сфера	4	5	4	3	2	5	3	3	4	3	4	5	3	3	2	3	3	3	3	2
Інформаційна сфера	1	2	1	1	2	2	1	1	3	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Інвестиційно-інноваційна сфера	2	3	3	5	6	1	2	6	2	5	2	3	4	4	4	4	6	2	5	5
Організаційна сфера	3	1	2	2	4	3	4	2	1	2	1	2	2	2	3	1	2	6	2	3

Використовуючи формулу 2.1 розрахуємо середньозважену значущість, результати розрахунку представлено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Розрахунок середньозважених групових оцінок та оцінки узгодженості думок експертів

Назва компетенції	Сума рангів	Середньозважена оцінка експертів, кожної компетенції (γ_i)	Відхилення від середнього значення суми рангів	Квадрат відхилення від середнього значення суми рангів
Фінансова сфера	109	0,26	39,17	1534,03
Виробнича сфера	93	0,22	23,17	536,69
Трудова сфера	67	0,16	-2,83	8,03
Інформаційна сфера	28	0,07	-41,83	1750,03
Інвестиційно-інноваційна сфера	74	0,18	4,17	17,36
Організаційна сфера	48	0,11	-21,83	476,69
	419			4322,83

Аналізуючи середньозважену оцінку експертів стосовно виділення синергетичної сфери життєдіяльності, можна зробити висновок, що експерти вважають, що це є фінансова сфера на підприємстві, яка прямо чи опосередковано відображає результати інших сфер життєдіяльності в умовах динамічного і конкурентного ринкового середовища.

Для оцінки узгодженості думок експертів розрахуємо середньоквадратичний коефіцієнт варіації. Дані, необхідні для розрахунку, наведені в таблиці 2.3.

Обчислимо середнє значення суми рангів, застосувавши формулу:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{419}{6} = 69,83 \quad (2.2)$$

Здійснимо розрахунок дисперсії, яка визначається як відношення суми квадратів відхилень від середнього значення суми рангів до кількості сфер життєдіяльності. Дисперсія (D) дорівнює 288,19. Після цього перейдемо до обчислення середньоквадратичного коефіцієнта варіації, застосовуючи формулу:

$$V = \frac{\sqrt{D}}{\bar{x}} * 100\% = \frac{\sqrt{288,9}}{69,83} * 100\% = 24,3 \quad (2.3)$$

За результатами розрахунку середньоквадратичного коефіцієнту варіації, узгодженість думок експертів є помірною, тобто коливається в межах 22-33%. Це підтверджує, що саме фінансова сфера є синергетичною сферою життєдіяльності підприємства, тобто її варто використовувати в роботі в якості сфери, яка відображає внутрішнє середовище підприємства. Аналіз літературних джерел щодо класифікації показників фінансової сфери [додати посилання на джерела] дозволив обґрунтувати використання 5 груп показників оцінки фінансового стану підприємства в якості інформаційного простору внутрішнього середовища діяльності підприємства (див. Додаток Б, табл. Б.2).

Сформовану систему показників оцінювання внутрішнього середовища підприємства можна представити у вигляді кортежної моделі.

Загальна модель внутрішнього середовища підприємства:

$$I_{ЗАГ}^{ВН} = \langle I_{МС}; I_{ФС}; I_{Л}; I_{П}; I_{ДА} \rangle \quad (2.4)$$

де $I_{ЗАГ}^{ВН}$ – загальний показник розвитку внутрішнього середовища підприємства; $I_{МС}$ – інтегральний показник майнового стану підприємства; $I_{ФС}$ – інтегральний показник фінансової стійкості підприємства; $I_{Л}$ – інтегральний показник ліквідності підприємства; $I_{П}$ – інтегральний показник прибутковості підприємства;

$I_{ДА}$ – інтегральний показник ділової активності підприємства.

Тобто, короткі моделі складно структурованого інформаційного простору внутрішнього середовища економічної поведінки підприємства мають наступний вигляд:

Модель майнового стану підприємства:

$$I_{МС} = \langle C_{ГК}; K_{ЗОС}; K_{ПОЗ}; K_O; K_B; Ч_{ОЗ}; K_{МА} \rangle \quad (2.5)$$

Модель фінансової стійкості підприємства:

$$I_{ФС} = \langle K_A; K_{СВЗК}; K_{ФС}; K_{МВК}; K_{ЗВОК} \rangle \quad (2.6)$$

Модель ліквідності підприємства:

$$I_{Л} = \langle K_{П}; K_{ШЛ}; K_{АЛ} \rangle \quad (2.7)$$

Модель прибутковості підприємства:

$$I_{П} = \langle P_K; P_{ВК}; P_{РП}; P_{П}; P_{ГД} \rangle \quad (2.8)$$

Модель ділової активності підприємства:

$$I_{ДА} = \langle K_{ОА}; K_{ОДЗ}; K_{ОКЗ}; C_{ДЗ}; C_{КЗ}; K_{ОЗ}; \Phi_O; K_{ОВК} \rangle \quad (2.9)$$

Компаративний аналіз літературних джерел [103, 112, 44, 2, 43, 223] показав що при дослідження економічної поведінки підприємства доцільно також розглядати показники ефективності, до яких відноситься: 1) чистий прибуток підприємства; 2) чиста виручка від реалізації продукції; 3) валовий прибуток; 4) віддача основних фондів; 5) рентабельність власного капіталу; 6) рентабельність активів; 7) рентабельність основних засобів; 8) рентабельність продукції; 9) норма прибутковості.

З метою визначення ключового показника ефективності, який може відображати діловий цикл розвитку підприємства також використано експертний аналіз. Форма анкету наведена в додатку В, результати опитування представлено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Розрахунок середньозважених групових оцінок експертних думок щодо визначення ключового показника ефективності діяльності підприємства

Назва сфери життєдіяльності	Кількість думок	Середньозважена оцінка думок
<i>Чистий прибуток підприємства</i>	5	0,25
<i>Чиста виручка від реалізації продукції</i>	5	0,25
<i>Валовий прибуток</i>	4	0,20
Віддача основних фондів	1	0,05
Рентабельність власного капіталу	1	0,05
Рентабельність активів	1	0,05
Рентабельність основних засобів	1	0,05
Рентабельність продукції	1	0,05
Норма прибутковості	1	0,05

*Примітка: курсивом виділені думки експертів, які вважають що ці показники відносяться до ключових показників ефективності діяльності підприємства

Таким чином, за результатами експертного аналізу зроблено висновок, що до ключових показників ефективності діяльності підприємства відноситься чистий прибуток підприємства, чиста виручка від реалізації продукції та валовий прибуток.

На кроці 1 (рис. 2.1) із застосуванням монографічного аналізу літературних джерел сформовано первинний перелік показників оцінювання зовнішнього середовища підприємства (Додаток А, табл. А.6). З метою переведення думок авторів в кількісну оцінку задля визначення вагоміших показників використано формулу 2.1. Результати розрахунку середньозважених групових оцінок, наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Розрахунок середньозважених групових оцінок експертних думок щодо оцінювання зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства

Назва показника	Кількість думок	Середньозважена оцінка думок
<i>Валова додана вартість у фактичних цінах, дол. США</i>	8	0,53
<i>ВВП на душу населення, дол. США</i>	7	0,47
ВВП, дол. США	2	0,13
<i>Експорт, млн. дол. США</i>	7	0,47
<i>Імпорт, млн. дол. США</i>	7	0,47

Продовження таблиці 2.5

Назва показника	Кількість думок	Середньозважена оцінка думок
<i>Чисті прямі іноземні інвестиції в поточних цінах, млн. дол. США</i>	7	0,47
Державний борг, млн. дол. США	1	0,07
Обсяг видатків, млн. дол. США	1	0,07
<i>Рівень інфляції, %</i>	7	0,47
<i>Рівень безробіття, %</i>	5	0,33
<i>Індекси споживчих цін на товари та послуги, %</i>	5	0,33
<i>Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств, млн. грн</i>	6	0,40
Облікова ставка, %	1	0,07
<i>Кількість зайнятих працівників у суб'єктів господарювання, тис. осіб</i>	7	0,47
<i>Кількість діючих суб'єктів господарювання</i>	10	0,67
<i>Чистий прибуток (збиток) підприємств, тис. грн</i>	10	0,67
<i>Рівень рентабельності (збитковості) операційної діяльності підприємств, %</i>	8	0,53
Обсяг реалізованої продукції	1	0,07
Обсяг дивідендів	1	0,07

*Примітка: курсивом виділені думки експертів, які вважають що ці показники доцільно використовувати для оцінки зовнішнього середовища підприємства

На підставі принципу максимізації середньозважених значень думок експертів інформаційний простір оцінювання зовнішнього середовища містить 13 показників, що в табл. 2.5 виділено курсивом.

Аналіз підходів до оцінювання зовнішнього середовища підприємства [107,2,143,49,26,54,223,168,148] та змісту показників дозволив запропонувати складно структуровану систему показників зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства, а саме:

1) показники макросередовища, зміни яких відбивають загальні тенденції розвитку національної економіки та до якої всі агенти економічних відносин можуть лише пасивно адаптуватися;

2) показники середовища найближчого оточення, зміни якого прогнозуються поведінкою підприємств та до яких вони активно адаптуються.

В роботі для групування переліку показників зовнішнього оточення (табл. 2.5) на показники макросередовища та найближчого оточення використовувалось узагальнення думок експертів (Додаток Д). Результати

розподілу думок експертів наведено на рис. 2.3.

Показники макрооточення	Показники найближчого оточення
• Валова додана вартість у фактичних цінах, дол. США (<i>ВДВ</i>) • ВВП на душу населення, дол. США (<i>ВВП</i>) • Експорт, млн. дол. США (<i>Е</i>) • Імпорт, млн. дол. США (<i>І</i>) • Чисті прямі іноземні інвестиції в поточних цінах, млн. дол. США (<i>ЧПІІ</i>) • Рівень інфляції, % (<i>PI</i>) • Рівень безробіття, % (<i>РБ</i>) • Індекси споживчих цін на товари та послуги, % (<i>ІСЦ</i>)	• Кількість діючих суб'єктів господарювання (<i>КДСГ</i>) • Кількість зайнятих працівників у суб'єктів господарювання, тис. осіб (<i>КЗП</i>) • Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств, млн. грн (<i>ОРП</i>) • Чистий прибуток (збиток) підприємств, тис. грн (<i>ЧП</i>) • Рівень рентабельності (збитковості) операційної діяльності підприємств, % (<i>ПРОД</i>)

Рис. 2.3. Обґрунтований перелік показників загального зовнішнього оточення підприємства

Сімейство кортежних моделей інформаційного простору оцінки зовнішнього середовища поведінки підприємства наведено у формулах 2.10 – 2.12.

Загальна модель зовнішнього середовища підприємства:

$$I_{\text{заг}}^{\text{зн}} = \langle I_{\text{макро}}; I_{\text{найб.оточ.}} \rangle \quad (2.10)$$

Модель макросередовища підприємства:

$$I_{\text{макро}} = \langle \text{ВДВ}; \text{ВВП}; \text{Е}; \text{І}; \text{ЧПІІ}; \text{PI}; \text{РБ}; \text{ІСЦ} \rangle \quad (2.11)$$

Модель найближчого оточення підприємства:

$$I_{\text{найб.оточ.}} = \langle \text{КДСГ}; \text{КЗП}; \text{ОРП}; \text{ЧП}; \text{ПРОД} \rangle \quad (2.12)$$

Таким чином, на підставі застосування експертного аналізу сформовано обґрунтований перелік показників (табл. 2.6 – 2.8, рис. 2.3), що використовується як основа оцінювання, аналізу та моделювання зовнішніх та внутрішніх процесів економічної поведінки підприємства, формування модельних експериментів та сценаріїв з її управлінням.

2.2. Оцінки та аналіз чутливості видів економічної діяльності до впливів нестаціонарності ринкових процесів

Проведене дослідження (див. 1.1) показало, що економічний розвиток Китаю та України залежить від структури та тенденцій розвитку різних видів економічної діяльності, які по-різному реагують на нестабільність як національного, так і світового зовнішнього середовища. В таких умовах формування ефективної траєкторії розвитку підприємства, що включає розробку та коригування його економічної поведінки за допомогою економічно обґрунтованих засобів, залежить не лише від створення обґрунтованої системи економічних індикаторів і системи їх оперативного моніторингу та аналізу, але й від постійного дослідження як наявних, так і прихованих зв'язків між внутрішніми та зовнішніми процесами. Базуючись на розумінні зовнішнього середовища як системи синергетичних впливів з боку специфічних ефектів галузевого та національного розвитку на економічну поведінку підприємства та враховуючи залежність галузевого розвитку від спадів та підйомів загальноекономічної ділової активності, в роботі пропонується провести дослідження чутливості певних видів економічної діяльності до шоків збурень макроекономічного оточення. Логіка такої пропозиції міститься в наявності транзитивного впливу складно структурованого зовнішнього оточення підприємства на траєкторію його економічної поведінки, а саме: збурення макроекономіки провокують нестабільності розвитку ВЕД, останні, в свою чергу, є джерелом виникнення нестабільності функціонування суб'єктів господарювання, які належать до них. Тому важливим завданням менеджменту підприємства є проведення аналізу чутливості ВЕД до шоків збурень макроекономічного оточення, що дозволить сформулювати адекватні та адаптивні управлінські реакції з тактичної та стратегічної поведінки підприємств.

Для вирішення цього завдання в дослідженні запропоновано методичні рекомендації оцінки чутливості видів економічної діяльності китайських та

українських підприємств, що відповідає другому етапу концептуальної схеми механізму управління економічною поведінкою підприємства (рис. 2.4),

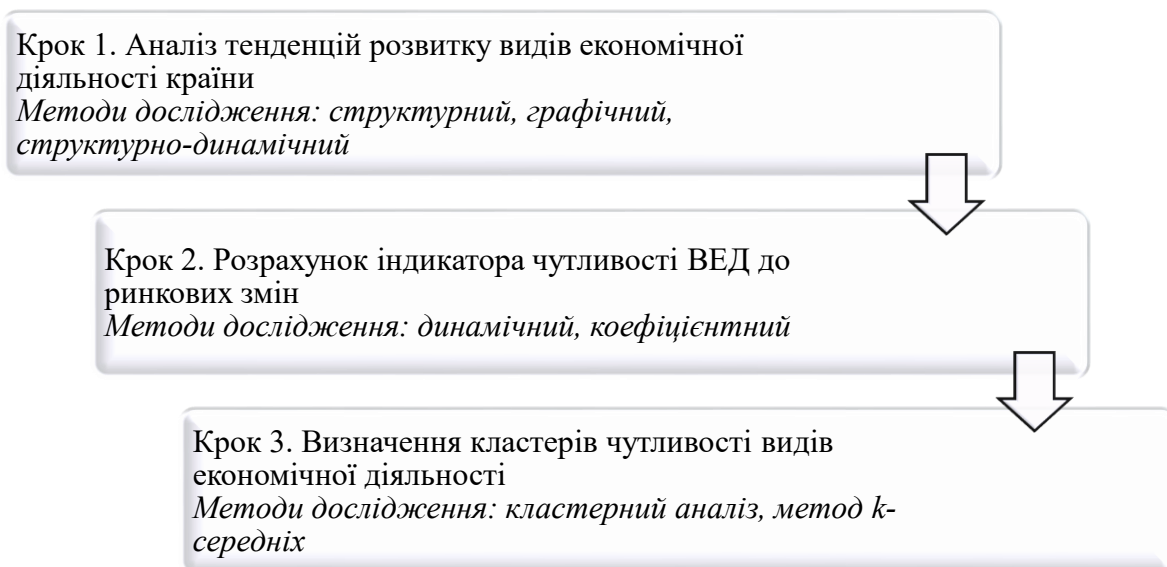


Рис. 2.4. Методичні рекомендації оцінки чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) до кризових/шочових впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства

Розглянемо змістовне навантаження кроків методичних рекомендацій.

Крок 1 - Аналіз тенденцій розвитку видів економічної діяльності країни.

Вирішення цього завдання базується на необхідності обґрунтування індикатору, що буде віддзеркалювати динаміку розвитку певних ВЕД. Монографічний аналіз літературних джерел дозволив визначити, що в якості ключового макроекономічного показнику, який відображає розвиток різних галузей економіки, доцільно використовувати валову додану вартість (ВДС) [191, 166, 148]. Цей індикатор включає в собі витрати на оплату праці найманих працівників та прибуток, отриманий від продажу продукції, характеризує ефективність функціонування економічних систем на мікро-, мезо- та макрорівнях, дозволяє оцінити стан й динаміку зміни параметрів багаторівневих систем, визначити структурні диспропорції у їх розвитку, міжгалузевий та міжринковий розподіл доходів тощо [195]. Тому,

запропоновано використовувати ВДВ в якості інформаційної бази для проведення структурно-динамічного аналізу розвитку ВЕД та оцінки їх чутливості до нелінійного перебігу зовнішніх процесів й макроекономічних шоків, що безпосередньо впливає та тактику та стратегію економічної поведінки підприємств. Розрахунки проведено відповідно до кон'юнктури розвитку економіки Китаю та України.

Проаналізуємо тренди розвитку національних економік з 2000 по 2023 рр. У Додатку Д, табл. Д.1, табл. Д.2 наведено розрахунки ланцюгових темпів зміни показника ВДВ за видами економічної діяльності та питомої ваги кожного ВЕД в загальному обсязі ВДВ для Китаю та України у 2023 році.

Аналізуючи дані Додатку Д, табл. Д.1 можна зробити висновок, що в Китаї за всіма видами економічної діяльності ВДВ має позитивну динаміку з 2000 до 2023 року. Тільки у 2020 році за двома видами економічної діяльності ВДВ мала тенденцію до зниження її вартості, а саме за ВЕД транспорт, зберігання та пошта в 2020 році порівняно з 2019 роком знизилось на 4,44%, а за послугами готелів та громадського харчування майже на 15%. Виникнення такої ситуації серед цих ВЕД спровокував COVID-19. В 2022 році порівняно з 2021 роком відбулось також зниження ВДВ за нерухомістю на 4,6% та послуги готелів на 1%, однак за іншими ВЕД Китаю спостерігається позитивна динаміка.

Крім того, серед розглянутих у 2023 році видів можна виділити чотири найважливіші ВЕД, які здійснюють найбільший внесок у ВДВ країни. Так, провідними видами китайської економіки за ВДВ у 2023 р. є *промисловість* (30,05%), *оптова та роздрібна торгівля* (10,23%), *будівництво* (7,94%) та *сільське господарство, лісне господарство, тваринництво та рибне господарство* (7,17%). Сукупно вони виробляють 55,4% ВДВ країни, тобто без них неможливий розвиток економіки взагалі. Найменшу частку у виробленні ВДВ країни займають послуги готелів та громадського харчування.

Аналіз темпів зміни валової доданої вартості за ВЕД України (Додаток Д, табл. Д.2), дозволив зробити висновок, що серед розглянутих у 2023 році 19

видів економічної діяльності ТОП-4, які виробляють більше 55% ВДВ країни складають:

державне управління; обов'язкове соціальне страхування. Даний ВЕД відповідає за діяльність державного характеру, яку зазвичай здійснюють у сфері державного управління, особливо під час військового стану на території України. Саме цей вид діяльності займає найбільшу частину (24,39%) в ВДВ країни тільки останній три роки, коли розпочалось повномасштабне вторгнення росії на територію України. Це підтверджує той факт, що види економічної діяльності чутливі до збурень зовнішнього середовища;

сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство (8,60%);

переробна промисловість (9,46%);

оптова та роздрібна торгівля (14,87%).

Тобто, ці ВЕД становлять ядро національної економіки.

Наступна група видів діяльності за ВДВ включає: добувну промисловість і розроблення кар'єрів, постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність, інформацію та телекомунікації, операції з нерухомим майном. Ці види економічної діяльності займають майже однакові позиції за питомою вагою ВДВ в цілому по країні – на рівні 5% та вище, й акумулюють понад 25% виробленої ВДВ по країні.

Найменшу частку у виробленні ВДВ країни займають такі види діяльності, як водопостачання; каналізація, поводження з відходами; тимчасове розміщування й організація харчування; фінансова та страхова діяльність; діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування, мистецтво, спорт, розваги та відпочинок та надання інших видів послуг. Їх питома вага коливається в межах від 0,3% до 3%.

Отже, виходячи з аналізу тенденцій зміни темпу зростання ВДВ, можна зробити висновки:

1) головні фактори, що впливають на економічну поведінку підприємств

різних ВЕД, пов'язані з нестабільністю зовнішнього середовища, а саме, з політичною ситуацією в країні, загальносвітовими кризовими явищами та форс-мажорними обставинами (COVID-19);

2) різні види економічної діяльності по різному реагують на вплив факторів, одні є найбільш чутливими, інші – менш. Так, найбільш стійкими до впливу даних факторів зовнішнього середовища, виявилися підприємства тих видів діяльності, які пов'язані із задоволенням нагальних потреб суспільства.

Крок 2 – Розрахунок індикатора чутливості ВЕД до ринкових змін. Для дослідження чутливості видів економічної діяльності до кризових явищ, проаналізуємо зміну значень ВДВ за кризовими роками:

для української економіки це: 2009 рік (вплив світової економічної кризи 2008 року на українську економіку), 2014 рік (відгук політичних флуктуацій 2013 року - революція Гідності), 2020 рік (кризові явища всесвітньої пандемії COVID-19) та 2022 рік (початок повномасштабного вторгнення росії на територію України);

для китайської економіки це: 2009 рік (відгук на світову фінансову кризу), 2019 рік (початок торгової війни зі США), 2020 рік (кризові явища всесвітньої пандемії COVID-19).

В якості критеріального показнику чутливості до ринкових змін в роботі запропоновано індикатор чутливості, який розраховується за наступною формулою:

$$I_i^{sens} = T_i^{GVA} - T_{country}^{GVA} \quad (2.13)$$

де $T_{country}^{GVA}$ - темп зростання ВДВ країни; T_i^{GVA} – темп зростання ВДВ i -того виду економічної діяльності; $i = 1 \div 19$ (для України); $i = 1 \div 9$ (для Китаю).

Значення індикатору чутливості можна інтерпретувати наступним чином:

якщо значення індикатору $I_i^{sens} < 0$, це свідчить про те, що даний вид економічної діяльності *слабко чутливий* до змін ринкової кон'юнктури;

якщо значення індикатору $I_i^{sens} \approx 0$, то вид економічної діяльності *середньо чутливий*, тобто має таку ж чутливість, що і економічний ринок країни;

якщо значення індикатору $I_i^{sens} > 0$, то вид економічної діяльності це *сильно чутливий* до кризових та ринкових явищ, ніж весь економічний ринок країни.

Результати розрахунку індикатору чутливості за чотирьома кризовими для України роками представлено в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Індикатор чутливості видів економічної діяльності України за кризовими роками

Код виду економічної діяльності за КВЕД	рік			
	2009	2014	2020	2022
Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	0,052	0,175	0,042	-0,231
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	-0,215	-0,103	-0,191	-0,333
Переробна промисловість	-0,096	0,099	-0,066	-0,277
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	0,152	-0,019	-0,076	0,283
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	-0,293	0,024	0,066	-0,143
Будівництво	-0,212	-0,078	0,052	-0,526
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	0,032	0,025	0,059	-0,118
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	0,155	-0,111	-0,068	-0,220
Тимчасове розміщування й організація харчування	-0,132	-0,099	-0,187	-0,376
Інформація та телекомунікації	0,106	0,013	0,086	-0,179
Фінансова та страхова діяльність	-0,204	-0,011	0,082	-0,022
Операції з нерухомим майном	0,029	-0,036	0,054	-0,237
Професійна, наукова та технічна діяльність	0,218	-0,089	-0,091	-0,357
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	0,047	-0,058	-0,098	-0,195
Державне управління; обов'язкове соціальне страхування	0,087	0,077	0,090	2,392
Освіта	0,175	-0,102	0,018	-0,039
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	0,224	-0,118	0,131	0,128
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	0,063	-0,106	-0,048	-0,169
Надання інших видів послуг	0,025	-0,066	-0,136	-0,074

Розрахунки представлені в табл. 2.6 підтверджують твердження про різну

чутливість ВЕД до шоків збурень макроекономічного середовища, що обумовлює різну чутливість підприємств, що належать до них, і, як наслідок, необхідність розробки різних управлінських рішень з корегування їх економічної поведінки.

Результати розрахунку індикатору чутливості за трьома кризовими роками для Китаю представлено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

**Індикатор чутливості виду економічної діяльності Китаю за
кризовими роками**

Вид економічної діяльності	рік		
	2009	2019	2020
Сільське, лісне господарство, тваринництво та рибне господарство	-0,055	0,016	0,079
Промисловість	-0,043	-0,037	-0,024
Будівництво	0,114	0,006	-0,002
Оптова та роздрібна торгівля	0,016	0,003	-0,023
Транспорт, зберігання та пошта	-0,082	-0,020	-0,072
Послуги готелів та громадського харчування	-0,040	0,011	-0,174
Фінансове посередництво	0,099	0,007	0,069
Нерухомість	0,193	0,017	0,015
Інші види діяльності	0,037	0,042	0,017

Отримані розрахунки також свідчать про різну реакцію китайських ВЕД до шоків впливів зовнішнього середовища, що підтверджує доцільність діагностики їх чутливості для формування раціональної тактики та стратегії економічної поведінки підприємств. Наведена в табл. 2.6 і табл. 2.7 інформація виступає підґрунтям для проведення кластеризації видів економічної діяльності країни за рівнем чутливості до збурень зовнішнього середовища.

Крок 3 - Визначення кластерів чутливості видів економічної діяльності. Для вирішення цього завдання пропонується використовувати кластерний аналіз, а саме метод k-середніх. Метод має ряд переваг: впорядкування множини об'єктів в порівняно однорідні групи, прості в економічній інтерпретації; гнучкість побудови кластерів; швидка збіжність алгоритму; можливість перевірки статистичної значимості відмінностей між виділеними кластерами.

Проведені розрахунки дозволили виділити однорідні сукупності ВЕД за

чутливістю їх реагування на збурення зовнішнього середовища та запропонувати три кластери:

1 кластер – високо чутливих видів економічної діяльності до ринкових та кризових явищ;

2 кластер – середньо чутливих видів економічної діяльності;

3 кластер – слабо чутливих видів економічної діяльності.

Результати кластерного аналізу для китайської та української економіки представлено в табл. 2.8 і Додаток Д, табл. Д.3.

Таблиця 2.8

Результати групування видів економічної діяльності Китаю за показником чутливості ВЕД до зовнішнього середовища

Номер кластеру	2009 рік	2019 рік	2020 рік
1 кластер	Будівництво; Оптова та роздрібна торгівля; нерухомість	Сільське, лісне господарство, тваринництво та рибне господарство; Будівництво; Оптова та роздрібна торгівля; Нерухомість	Сільське, лісне господарство, тваринництво та рибне господарство; Фінансове посередництво
2 кластер	Фінансове посередництво; Інші види діяльності	Фінансове посередництво; Інші види діяльності	Інші види діяльності; Послуги готелів та громадського харчування
3 кластер	Сільське, лісне господарство, тваринництво та рибне господарство; Промисловість; Транспорт, зберігання та пошта; Послуги готелів та громадського харчування	Промисловість; Транспорт, зберігання та пошта	Промисловість; Будівництво; Оптова та роздрібна торгівля; Транспорт, зберігання та пошта

На підставі проведених розрахунків та проаналізувавши інваріанти отриманих угруповань й кластерні міграції ВЕД в 2009, 2019 та 2020 роках отримано наступні висновки:

до високо чутливих видів економічної діяльності відноситься: сільське, лісне господарство, тваринництво та рибне господарство; будівництво; оптова та роздрібна торгівля; нерухомість

до середньо чутливих видів діяльності, що однаково з ринком реагують

на збурення зовнішнього середовища, можна віднести: фінансове посередництво та інші види діяльності;

до слабо чутливих видів відносяться: промисловість; транспорт, зберігання та пошта.

Групування видів економічної діяльності України за показником чутливості ВЕД до зовнішнього середовища наведено у Додатку Д, табл. Д.3.

Виходячи з отриманих розрахунків та аналізу інваріантів отриманих групувань ВЕД України в 2008, 2014, 2020 та 2022 роках (Додаток Д, табл. Д.3), можна зробити наступні висновки:

до слабо чутливих видів економічної діяльності відносяться тимчасове розміщування й організація харчування; добувна промисловість і розроблення кар'єрів; будівництво; мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; інформація та телекомунікації;

до середньо чутливих видів економічної діяльності, які однаково з ринком реагують на збурення зовнішнього середовища, можна віднести: оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів; освіта; операції з нерухомим майном; інформація та телекомунікації;

до високо чутливих видів економічної діяльності відноситься: державне управління; обов'язкове соціальне страхування; постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги.

Таким чином, визначення чутливості ВЕД до макроекономічних збурень та шоків є підставою корегування економічної поведінки підприємств відповідно до їх видової приналежності, основою розробки доцільних та адаптивних управлінських рішень з урахуванням їх ресурсних можливостей. Розрахований індикатор чутливості запропоновано використовуватися в імітаційній моделі як імпульс впливу зовнішнього середовища для побудови сценаріїв економічної поведінки підприємства та розробці компенсаційних рішень у точках кризи.

2.3. Моделі ретроспективної оцінки внутрішнього та зовнішнього середовища китайських та українських підприємств

Аналіз та оцінка економічної поведінки підприємств у сучасних умовах ринкової економіки має надзвичайно важливе значення, оскільки підприємства є самостійними господарюючими суб'єктами, водночас вони не функціонують ізольовано, а активно взаємодіють з зовнішнім середовищем. Світова економічна криза та трансформаційні зміни в національній економіці, зростання кількості збиткових підприємств підвищує важливість проведення постійної діагностики економічної поведінки підприємства.

Аналіз ретроспективної економічної поведінки підприємства визначається як процес виявлення та розпізнавання проблем у функціонуванні досліджуваного об'єкта на основі певних ознак (ключових оціночних показників, аналізу окремих результатів, неповної інформації). Метою такого дослідження є оцінка існуючих тенденцій, виявлення потенційних перспектив розвитку та аналіз можливих варіантів оптимального вирішення виявлених проблем, пов'язаних з погіршенням траєкторії економічної поведінки підприємства.

Крім того, оцінка та аналіз є важливою частиною системи управління економічною поведінкою підприємства, оскільки вона спрямована на виявлення ретроспективного, поточного та майбутнього її станів. Діагностика допомагає розробляти превентивні, санаційні та реактивні управлінські рішення, які орієнтовані на усунення проблем і використання можливостей, що виникають у середовищах функціонування підприємства. На рис. 2.5 наведено розроблений методичний підхід оцінки та моделювання внутрішнього та зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства, який віддзеркалює логіку вирішення завдань другого етапу механізму управління економічною поведінкою підприємства (див. рис. 1.29).

Метою методичного підходу є діагностика середовищ економічної поведінки підприємства з урахуванням нелінійності перебігу економічних

процесів, визначення резервів локалізації негативних явищ, стабілізації та підтримки майбутньої траєкторії розвитку підприємства. Засобом реалізації даної мети є обґрунтоване використання економіко-математичного інструментарію, який органічно поєднує математичні методи дослідження нелінійних процесів з метою отримання кількісних оцінок і моделей у процесі підтримки/корегування аттрактору економічної поведінки підприємства. При оцінці економічної поведінки підприємства доцільно використовувати системний підхід, так як середовище підприємства є складноструктурованою системою, яка складається з зовнішнього та внутрішнього середовищ, і потребує для аналізу кількісної, синергетичної оцінки. Інформаційним підґрунтям для проведення такої оцінки є обґрунтована система показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства (див. п. 2.1), яка складається з сімейства кортежних моделей. Все це дозволяє сформулювати гіпотезу та здійснити обґрунтований вибір економіко-математичного інструментарію оцінки та моделювання економічної поведінки підприємства.

Етап 1. Формування гіпотези та вибір ефективного економіко-математичного інструментарію оцінки та моделювання траєкторій зміни середовищ

В роботі для оцінки та аналізу ретроспективної економічної поведінки китайських та українських підприємств, враховуючи специфіку їх діяльності та приналежність до певного ВЕД запропоновано використовувати таксономічний метод рівня розвитку, що розроблений В. Плютою та З. Хельвігом.

Вибір даного методу формування інтегрального показника зумовлений кількома причинами: таксономічний показник рівня розвитку, адаптований для проведення комплексних соціально-економічних досліджень, розрахований на основі порівняння відповідних показників з еталонними з поділом ознак на стимулятори та дестимулятори. Цей метод забезпечує отримання зваженої, інтегральної оцінки, яка має кількісну природу та акумулює в собі синергетичний вплив різноманітних показників і дозволяє дати характеристику економічної поведінки підприємства з системних позицій.

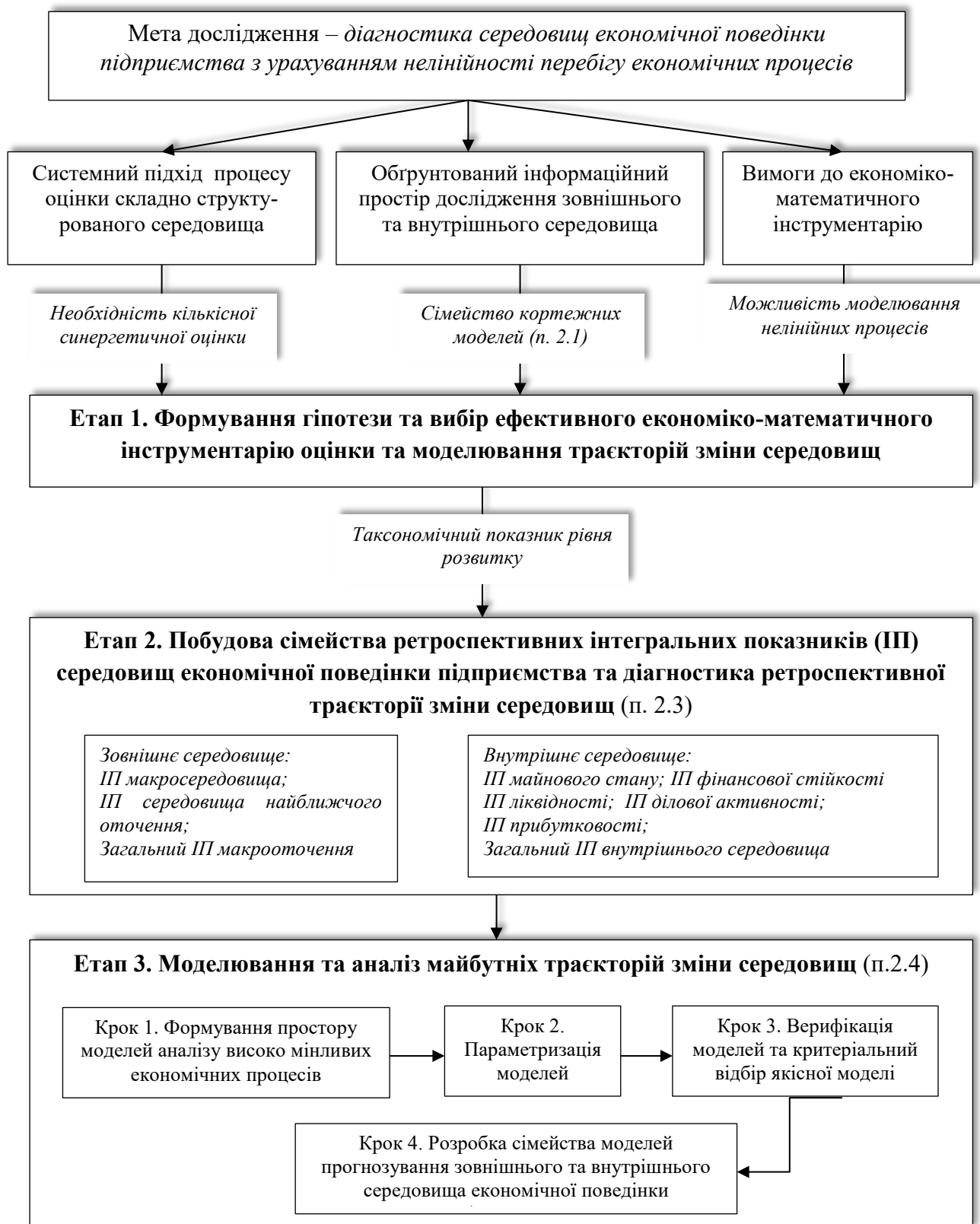


Рис. 2.5. Методичний підхід оцінки та моделювання внутрішнього та зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства

Значення показника є нормованим та варіюється в діапазоні $[0 \div 1]$.

Економічна інтерпретація значень інтегрального показника міститься у наступному: чим ближче його значення до 1, тим стабільніше економічна поведінка підприємства. Тобто, застосування цього методу підвищує об'єктивність оцінювання та забезпечує легкість економічної інтерпретації результатів при прийнятті управлінських рішень.

Розрахунок інтегрального показника (D_i) здійснюється наступним чином:

$$D_i = 1 - \frac{C_{i0}}{C_0}$$

$$\bar{C}_0 = \frac{\sum_{i=1}^w C_{i0}}{w} \quad S_0 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^w (C_{i0} - \bar{C}_0)^2}{w}} \quad C_0 = \bar{C}_0 + 2 * S_0 \quad (2.14)$$

де D_i – показник розвитку; C_{i0} – відстань між окремими точками-одиницями та еталонним значенням (вектором P_0).

Етап 2. Побудова сімейства ретроспективних інтегральних показників середовищ економічної поведінки підприємства та діагностика ретроспективної траєкторії розвитку середовищ

На даному етапі відбувається побудова сімейства інтегральних показників, які описують ретроспективну тенденцію економічної поведінки китайських та українських підприємств, які відносяться до провідних ВЕД національних економік Китаю та України, а саме:

1) промисловість:

китайське підприємство – Baotou Steel Ltd;

українське підприємство – АО «АТ «Світло Шахтаря».

2) сільське, лісне господарство, тваринництво та рибне господарство:

китайське підприємство – Inner Mongolia Yili Industrial group;

українське підприємство – АО «АТ «Кернел».

Оцінка ретроспективних тенденцій зовнішнього середовища китайських та українських підприємств проведена з урахуванням показників макрооточення та найближчого оточення. Тобто відповідно до формул 2.10-2.12 було отримано три інтегральних показники - зовнішнього середовища та

двох локальних показників (Додаток Д, табл. Д.4).

Аналіз проведених розрахунків дозволив зробити наступні висновки:

1) для зовнішнього середовища українських підприємств:

- тенденції зміни значень інтегральних показників мають нелінійний, хвилеподібний характер, що відображає бурхливу зміну макроекономічних процесів, в якому функціонують українські підприємства;

- точкою локального мінімуму для загального інтегрального показника зовнішнього середовища виступає 2015 рік як відгук на політичні зміни у суспільстві (2014 року – революцію Гідності). Це викликало високий рівень нестабільності поведінки всіх суб'єктів господарювання, що суттєво зменшило їх економічну активність та ефективність;

- до 2014 року спостерігався період перевищення значень інтегрального показника макросередовища над значеннями показника середовища найближчого оточення, що свідчить про домінуючий вплив першого на економічну поведінку суб'єктів господарювання;

- починаючи з 2015 року ситуація змінюється і можна виділити чотири періоди: період домінуючого впливу середовища найближчого оточення над макрооточенням – 2015-2021 рр. та 2023 рік; період практично однакового впливу локальних інтегральних показників на економічну поведінку підприємств – 2002-2006, 2016, та 2022 роки.

2) Аналіз отриманих результатів для зовнішнього середовища китайських підприємств показало, що на економічну поведінку в 2003-2023 роках здійснювало найбільший вплив найближче оточення ніж макрооточення.

Використовуючи динамічний та графічний аналіз в роботі проведено аналіз тенденцій зміни загального інтегрального показника розвитку зовнішнього середовища підприємств України (рис. 2.6) та Китаю (рис. 2.7).

Дані представлені на рис. 2.6 свідчать про те, що до 2015 року підприємства України мали нестабільну динаміку розвитку макроекономічного середовища, що здійснювало вплив на їх діяльність. Зниження значень інтегрального показника зовнішнього середовища підприємств України в 2015

році пов'язано з вторгненням РФ на територію України в 2014 році.



Рис. 2.6. Динаміка зміни загального інтегрального показника розвитку макроекономічного середовища підприємств України

Однак, починаючи з 2016 року країна починає адаптувати діяльність суб'єктів господарювання до існуючих умов використовуючи різні сценарії розвитку з метою покращення їх результатів діяльності та економічної поведінки. Наступні крапки біфуркації відповідають 2020 р. та 2022 р., що відповідає рокам пандемії та початку військової агресії з боку РФ.

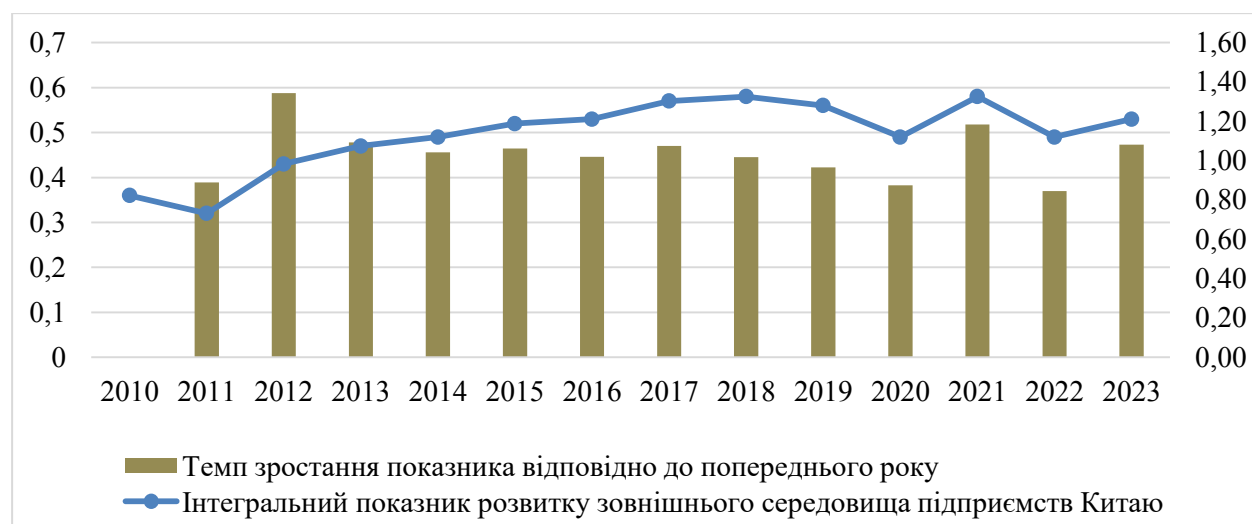


Рис. 2.7. Динаміка зміни загального інтегрального показника розвитку макроекономічного середовища підприємств Китаю

Аналізуючи дані, представлені на рис. 2.7 можна зробити висновок, що зовнішнє середовище підприємств Китаю має більш сталу динаміку розвитку за весь аналізований період ніж Україна, тобто має стагнуючо-висхідний тренд значень інтегрального показнику. Відсутність крапок біфуркації свідчить про те, що макроекономічні процеси в країні створюються середовище сприятливе для економічної активності підприємств та підтримки сталості їх економічної поведінки.

На етапі 2 методичного підходу проводиться також аналіз внутрішнього середовища китайських та українських підприємств за допомогою показників оцінки їх фінансового стану. Короткі моделі визначення сімейства інтегральних показників внутрішнього середовища підприємства представлені формулами 2.5-2.9.

Результати розрахунку загального інтегрального показника внутрішнього середовища підприємства та його локальних показників за китайськими та українськими підприємствами наведено в табл. 2.9 – табл. 2.12, розрахунок сімейства інтегральних показників для аналізований підприємств наведено в Додатку Е.

Таблиця 2.9

**Значення інтегральних показників внутрішнього середовища
підприємства Baotou Steel Ltd (Китай)**

	I_{MC}	I_{FC}	I_L	I_P	I_{DA}	$I_{заг}^{ВН}$
2013	0,245	0,337	0,407	0,411	0,562	0,359
2014	0,336	0,204	0,528	0,409	0,415	0,348
2015	0,111	0,430	0,471	0,958	0,183	0,328
2016	0,210	0,338	0,273	0,383	0,250	0,227
2017	0,306	0,523	0,485	0,567	0,465	0,506
2018	0,432	0,767	0,716	0,643	0,619	0,729
2019	0,382	0,663	0,817	0,446	0,624	0,602
2020	0,360	0,661	0,924	0,425	0,484	0,557
2021	0,507	0,655	0,875	0,586	0,723	0,730
2022	0,386	0,607	0,748	0,472	0,653	0,606
2023	0,323	0,578	0,720	0,372	0,567	0,503

Аналізуючи локальні інтегральні показники фінансового стану підприємства (табл. 2.9), можна зробити загальний висновок, що більшості груп фінансових показників притаманний хвильовий, сталий розвиток. Оцінка майнового стану китайського промислового підприємства Baotou Steel Ltd показало, що до 2018 року підприємство збільшувало кількість основних засобів, а у 2019 та 2020 році відбулось суттєве їх зниження через вплив світової пандемії COVID-19, що, в свою чергу, мало негативний вплив на ділову активність, прибутковість підприємства та стало причиною зниження значень загального інтегрального показнику внутрішнього середовища. Аналіз інтегрального показнику ліквідності свідчить про постійне нарощування кількості ресурсів для здійснення своєї фінансово-господарської діяльності до 2020 р., але незначне падіння значень показнику, що викликано повторною хвилею пандемії, показує їх наявність на підприємстві. На рис. 2.8 представлено графіки зміни значень загального та локальних показників внутрішнього середовища підприємства Baotou Steel Ltd.

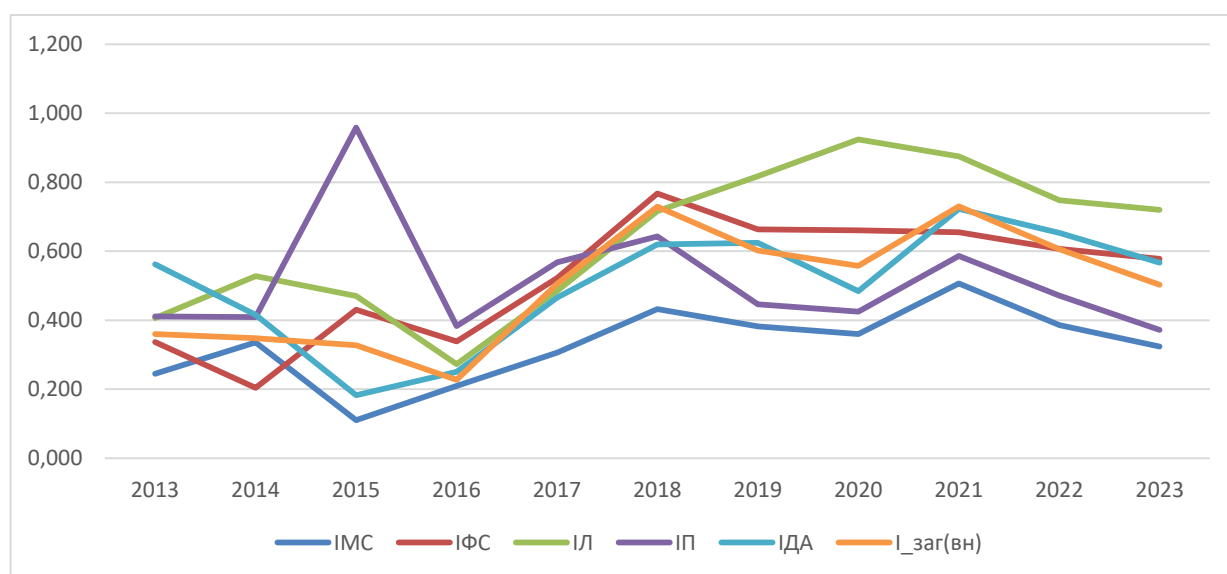


Рис. 2.8. Динаміка розвитку сімейства інтегральних показників внутрішнього середовища китайського підприємства Baotou Steel Ltd

Динаміка інтегральних показників оцінки внутрішнього середовища

підприємства показує, що промислове китайське підприємство, починаючи з 2021 року, знаходиться на спадній стадії ділового розвитку.

В таблиці 2.10 наведено результати розрахунку локальних показників внутрішнього середовища китайського підприємства Inner Mongolia Yili Industrial group за 2013-2023 роки.

Таблиця 2.10

Сімейство інтегральних показників внутрішнього середовища підприємства Inner Mongolia Yili Industrial group (Китай)

	I_{MC}	I_{FC}	I_L	I_{II}	I_{DA}	$I_{заг}^{ВН}$
2013	0,38	0,51	0,60	0,28	0,60	0,42
2014	0,29	0,61	0,73	0,54	0,56	0,51
2015	0,35	0,57	0,69	0,55	0,54	0,52
2016	0,48	0,97	1,00	0,95	0,53	0,76
2017	0,62	0,83	0,92	0,85	0,57	0,79
2018	0,38	0,89	0,75	0,71	0,84	0,71
2019	0,21	0,71	0,32	0,63	0,57	0,41
2020	0,23	0,71	0,33	0,51	0,49	0,37
2021	0,46	0,64	0,79	0,57	0,44	0,56
2022	0,53	0,23	0,55	0,38	0,28	0,30
2023	0,57	0,40	0,51	0,46	0,19	0,33

Аналіз локальних показників розвитку внутрішнього середовища сільськогосподарського підприємства Inner Mongolia Yili Industrial group (табл. 2.10) показало, що за всіма складовими фінансового стану з 2013 року по 2016 рік підприємство знаходилося на висхідній стадії розвитку, однак, починаючи з 2017 року, динаміка інтегральних показників показує формування негативної, спадної тенденції. До 2023 р. підприємство погіршує свої позиції за показниками фінансової стійкості, прибутковості та ділової активності, що виступає джерелом зниження значень загального показнику внутрішнього середовища. Інтегральні показники майнового стану та ліквідності мають крапку біфуркації у 2019р., майновий стан покращується до кінця аналізованого періоду, інтегральний показник ліквідності з 2021р знову має спадну тенденцію розвитку. Все це підтверджує наявність більш нестабільної економічної поведінки підприємства у порівнянні з Baotou Steel Ltd. На рис. 2.9

представлено тенденції локальних показників внутрішнього середовища підприємства.

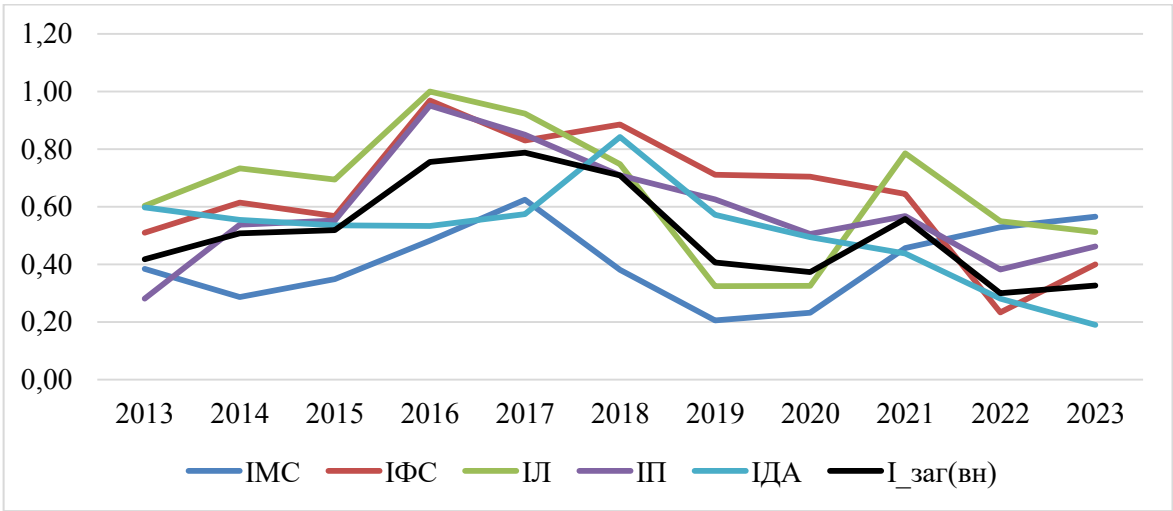


Рис. 2.9. Динаміка розвитку сімейства інтегральних показників внутрішнього середовища китайського підприємства Inner Mongolia Yili Industrial group

Результати розрахунку інтегральних показників оцінки внутрішнього середовища промислового українського підприємства АТ «Світло Шахтаря» наведено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Сімейство інтегральних показників внутрішнього середовища підприємства АТ «Світло Шахтаря» (Україна)

	IМС	ІФС	ІЛ	ІП	ІДА	І ^{вн} _{Заг}
2002	0,021	0,404	0,771	0,922	0,328	0,359
2003	0,091	0,404	0,697	0,721	0,275	0,411
2004	0,142	0,406	0,811	0,926	0,540	0,611
2005	0,188	0,407	0,897	0,726	0,522	0,673
2006	0,264	0,407	1,000	0,853	0,516	0,809
2007	0,203	0,407	0,803	0,797	0,603	0,698
2008	0,216	0,406	0,680	0,810	0,460	0,651
2009	0,221	0,407	0,874	0,747	0,475	0,706

Продовження таблиці 2.11

	I _{МС}	I _{ФС}	I _Л	I _П	I _{ДА}	I _{ВН} заг
2010	0,213	0,406	0,836	0,709	0,565	0,700
2011	0,211	0,404	0,648	0,690	0,594	0,637
2012	0,120	0,394	0,494	0,835	0,462	0,465
2013	0,174	0,400	0,522	0,743	0,302	0,473
2014	0,273	0,392	0,484	0,722	0,243	0,494
2015	0,281	0,372	0,454	0,562	0,108	0,370
2016	0,350	0,358	0,446	0,491	0,202	0,417
2017	0,335	0,349	0,442	0,472	0,263	0,441
2018	0,304	0,346	0,439	0,614	0,348	0,510
2019	0,194	0,222	0,417	0,183	0,467	0,300
2020	0,200	0,172	0,412	0,586	0,427	0,382
2021	0,250	0,302	0,430	0,476	0,346	0,434
2022	0,155	0,116	0,412	0,149	0,234	0,147

Аналіз отриманих розрахунків дозволив висновок про суттєву нестабільність внутрішнього середовища підприємства, а низькі значення інтегральних показників свідчать про наявність системної кризи в АТ «Світло Шахтаря». Найбільш чутливим до збурень зовнішнього середовища виявився майновий стан підприємства та його фінансова стійкість, тобто підприємство не мало ресурсної можливості протидіяти кризовим ситуаціям. Серед локальних показників, які описують внутрішнє середовище підприємства найбільш стабільним є інтегральний показник ліквідності підприємства, тобто підприємство своєчасно намагалось сплатити свої поточні зобов'язання та зменшувати кількість боргів, однак це не мало суттєвого впливу на покращення його економічної поведінки. На рис. 2.10 представлено тенденції локальних показників внутрішнього середовища підприємства.

Аналіз внутрішнього середовища українського підприємства АТ «Світло Шахтаря» показало, що до 2006 року підприємство знаходилося на висхідній стадії свого ділового розвитку, значення інтегральних показників ліквідності, прибутковості, ділової активності коливалися у межах 0,5 – 0,9, що сформувало

таку позитивну тенденцію. Але починаючи з 2007 року ситуація на підприємстві почала поступово погіршуватися.

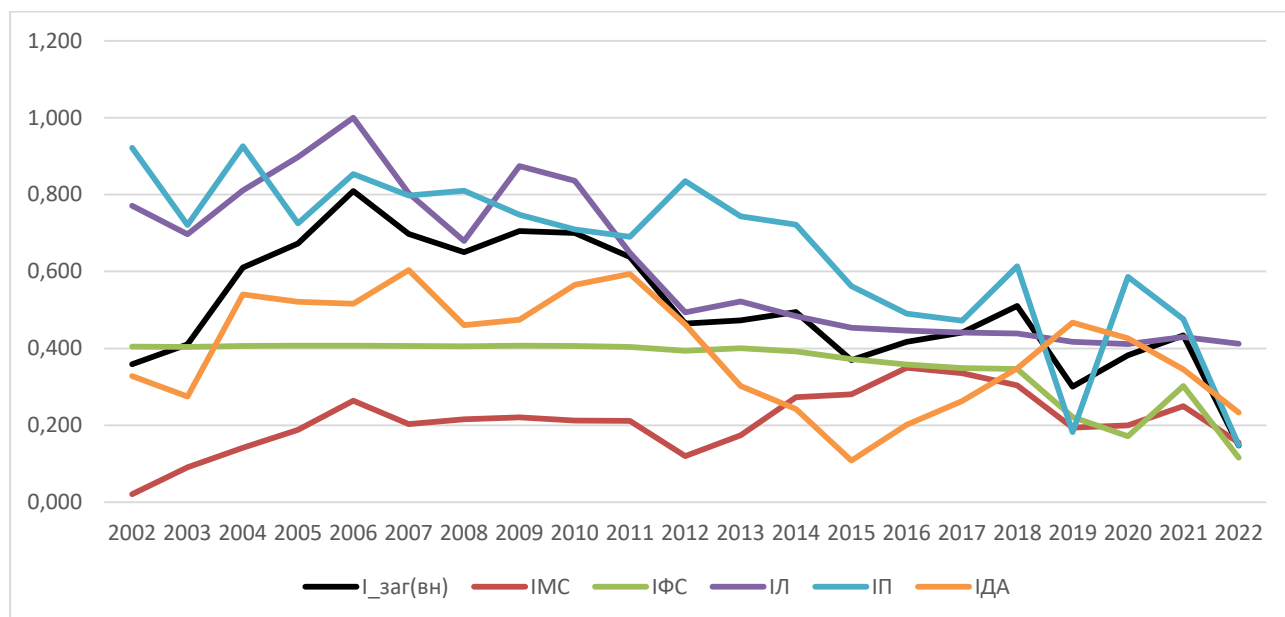


Рис. 2.10. Динаміка розвитку сімейства інтегральних показників внутрішнього середовища українського підприємства АТ «Світло Шахтаря»

До кінця 2022р. спостерігається тенденція суттєвого падіння за групою прибутковості (зменшення у 6 разів значень інтегрального показнику), ліквідності (зменшення у 2,5 рази), зниження значень інтегральних показників спостерігається по всіх інших групах фінансового стану, що негативно вплинуло на його економічну поведінку. За весь досліджуваний період в 2015 році відбулось стрімке падання в тенденції економічної поведінки підприємства, однак найбільша кризова ситуація виникла в 2022 році (значення значень інтегрального показнику у порівнянні з 2021р склало 64%), що була спровокована вторгненням росії на територію України. Це свідчить про те, що економічна поведінка підприємства АТ «Світло Шахтаря» відповідає стадії падіння свого ділового циклу і характеризується системними кризовими явищами внутрішнього середовища, що підтверджується значеннями інтегральних показників, які асимптотично добігають до 0,1.

Інтегральні показники оцінки внутрішнього середовища українського сільськогосподарського підприємства АТ «Кернел» наведено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Сімейство інтегральних показників внутрішнього середовища підприємства АТ «Кернел» (Україна)

	I_{MC}	I_{FC}	I_L	I_P	I_{DA}	$I_{заг}^{ВН}$
2011	0,151	0,592	0,381	0,536	0,260	0,319
2012	0,326	0,572	0,376	0,329	0,303	0,362
2013	0,169	0,651	0,724	0,311	0,174	0,278
2014	0,205	0,578	0,540	0,702	0,430	0,523
2015	0,261	0,556	0,771	0,648	0,705	0,678
2016	0,407	0,642	0,681	0,777	0,552	0,799
2017	0,425	0,635	0,534	0,407	0,510	0,592
2018	0,525	0,382	0,353	0,291	0,483	0,411
2019	0,445	0,380	0,399	0,389	0,426	0,452
2020	0,379	0,364	0,355	0,444	0,335	0,396
2021	0,381	0,238	0,349	0,398	0,348	0,338
2022	0,344	0,215	0,368	0,388	0,549	0,384
2023	0,334	0,337	0,338	0,417	0,441	0,397

Дослідження локальних показників оцінки фінансового стану сільськогосподарського українського підприємства АТ «Кернел» (табл. 2.12) показало, що до 2016 року загальний розвиток внутрішнього середовища мав висхідну стадію свого ділового циклу, а починаючи з 2017 року до кінця аналізованого періоду погіршував свою ситуацію, знаходячись на спадній стадії розвитку. Така тенденція внутрішнього середовища була спровокованою проблемами з фінансовою стійкістю (зменшення у 2 рази), ліквідністю (зменшення на 55%), діловою активністю (падіння на 15%). Інтегральний показник майнового стану мав слабо висхідну траєкторію розвитку, що й стало джерелом незначного покращення внутрішнього середовища підприємства у 2022, 2023рр. Крім того, в останні роки підприємство зменшення ило кредиторську заборгованість, підвищило ефективність використання основних фондів та збільшило обсягів продажів. Однак, все це не

мало позитивного впливу на збільшення власного оборотного капіталу. На рис. 2.11 наведено тенденції інтегральних показників внутрішнього середовища українського підприємства АТ «Кернел».

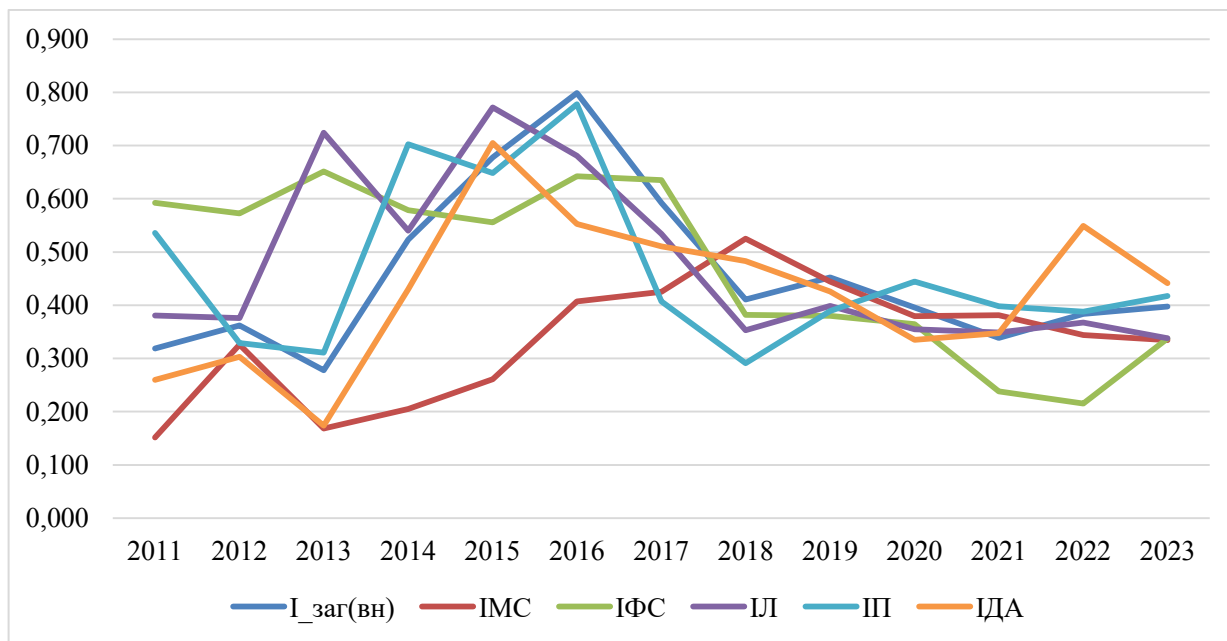


Рис. 2.11. Динаміка розвитку сімейства інтегральних показників внутрішнього середовища українського підприємства АТ «Кернел»

Дослідження динаміки інтегральних показників внутрішнього середовища українського підприємства АТ «Кернел» (рис. 2.11) показало, що воно має нелінійну природу економічної поведінки та, починаючи з 2021 р., поступово формує тенденцію переходу на висхідну стадію свого циклу, тобто накопичує ресурсні можливості до оздоровлення підприємства.

Таким чином, отримані ретроспективні оцінки та тенденції розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища китайських та українських підприємств є інформаційним підґрунтям визначення прогностичних траєкторій їх економічної поведінки та будуть застосовані як критерій вибору найбільш доцільного сценарію локалізації наслідків крапок кризи у діловому циклі розвитку підприємства.

2.4. Моделювання тенденцій перспективного розвитку середовищ підприємства

Визначення перспективних тенденцій розвитку зовнішнього та внутрішнього середовищ підприємств є змістом 3 етапу запропонованого методичного підходу (див. рис. 2.5). Якісний та точний прогноз суттєво підвищує ефективність управлінських рішень щодо управління економічною поведінкою підприємства та потребує використання специфічних економіко-математичних методів, спроможних апроксимувати та моделювати високо збуджуванні, нелінійні економічні процеси.

Прогнозування – це наукове обґрунтування майбутньої поведінки досліджуваного процесу. Система прогнозування на підприємстві зменшує рівень невизначеності майбутнього, що, в свою чергу, підвищує якість управлінських рішень і впливає на показники діяльності компанії. Методи прогнозування представляють собою набір прийомів мислення та способів, які дозволяють на основі аналізу минулих даних зробити висновки про можливий розвиток економічної поведінки підприємства в майбутньому.

Для вибору адекватного інструментарію прогнозування в кожному конкретному випадку слід враховувати завдання, які стоять перед дослідником, а також специфіку динамічного ряду, на основі якого формується прогноз. Так, з метою дослідження майбутньої економічної поведінки підприємства (рис. 1.29, 3.2.3) важливо не лише побудувати короткостроковий прогноз, але й виявити особливості змін кожного окремого показника, що складають модель діагностики стану економічної поведінки підприємства.

Одним із ключових етапів створення будь-якої економіко-математичної, особливо прогнозної, моделі є вибір відповідного економіко-математичного методу дослідження. Саме правильний вибір методу прогнозування не лише забезпечує отримання адекватного прогнозу, але й значно зменшує час, необхідний для його розробки. Аналіз літературних джерел

[69,4,1,115,68,56,9,75,52,71,55,174] дозволив зробити висновок, що економетричні методи аналізу динамічних рядів є універсальним інструментом для прогнозування змін економічних показників на основі вивчення їхньої структури.

В сучасних умовах мінливості зовнішнього середовища зростає динамічність поведінки соціально-економічних систем, що проявляється у значних змінах економічних відносин та підвищенні швидкості реакції на зовнішні і внутрішні фактори. Адаптивні методи прогнозування відрізняються тим, що здатні постійно враховувати еволюцію динамічних характеристик досліджуваних процесів, «приспосовуючись» до зміни цієї еволюції. Це дозволяє надавати більшу вагу та вищу інформаційну цінність спостереженням, які є ближчими до моменту прогнозування. У зв'язку з цим, для прогнозування зовнішнього та внутрішнього середовища економічної поведінки підприємства в дисертаційній роботі пропонується застосування адаптивних прогнозних моделей, зокрема, моделей експоненційного згладжування.

Розглянемо більш детально 3 етап методичного підходу.

Етап 3. Моделювання та аналіз майбутніх траєкторій зміни середовищ.

Даний етап складається з чотирьох кроків, реалізація яких наведена нижче.

Крок 1. Формування простору моделей аналізу високо мінливих економічних процесів. На цьому етапі здійснюється вибір відповідної моделі адаптивного прогнозування. У дослідженні аналізується 12 конкурентних моделей, зміст яких наведено на рис. 2.12.

Суть методу експоненційного згладжування полягає в згладжуванні часового ряду за допомогою зваженої ковзної середньої, де ваги змінюються відповідно до експоненціального закону. Зважена ковзна середня з експоненціально розподіленими вагами відображає значення процесу в кінці періоду згладжування, тобто є середньою характеристикою останніх значень ряду.

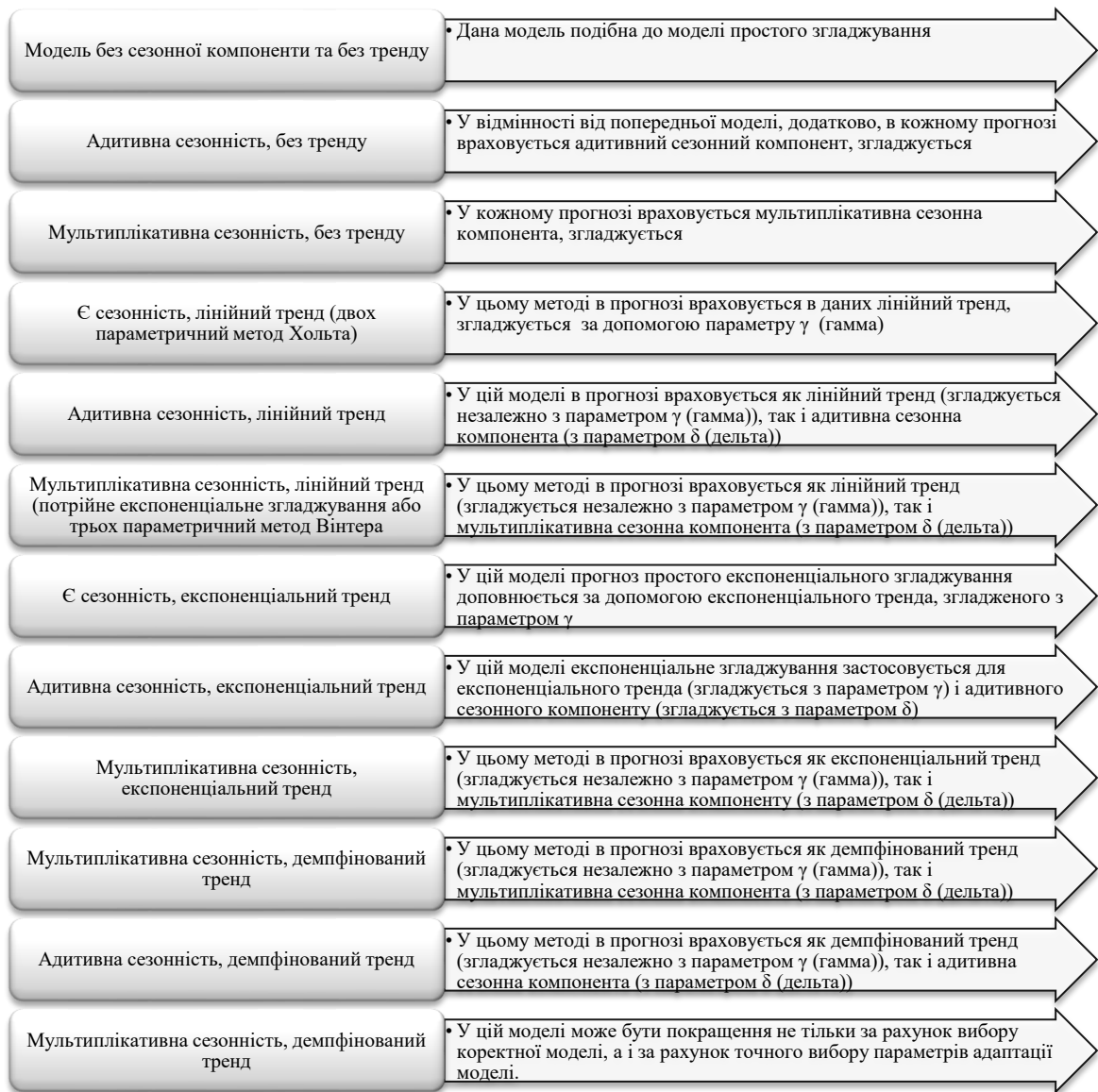


Рис. 2.12. Комплекс моделей адаптивного прогнозування

Формальний вигляд моделі експоненційного згладжування з адитивною чи мультиплікативною сезонними складовими має наступний вигляд:

$$\begin{aligned}
 S_t &= \alpha y_t + (1 - \alpha) S_{t-1} \\
 S_t^{pr} &= S_t * I_{t-p} \\
 I_t^{mult} &= I_{t-p} + \delta(1 - \alpha) * e_t / S_t \\
 I_t^{adim} &= I_{t-p} + \delta(1 - \alpha) * e_t
 \end{aligned}
 \tag{2.15}$$

де y_t - вихідний ряд показника (динамічні ряди зовнішнього та внутрішнього

середовища підприємства); S_t, S_{t-1} - поточне та попереднє згладжене значення часового ряду; $I_{t-p}, I_t^{mult}, I_t^{адит}$ - згладжений сезонний (циклічний) фактор у момент часу $t-p$ та t відповідно; p - цикл сезонної компоненти; $e_t = y_t - S_t$ - похибка; α - параметр адаптації при експоненціальному згладжуванні часового ряду, $\alpha = [0 \div 1]$; δ - параметр адаптації при згладженому сезонному факторі, $\delta = [0 \div 1]$.

Крок 2. Параметризація моделей. На цьому етапі алгоритму прогнозування здійснюється підбір параметрів моделі. Параметрами адаптації моделі є α , значення яких змінюються в одному й тому ж діапазоні, однак їх економічна інтерпретація відрізняється один від одного.

Параметр α застосовується для підсилення впливу на прогноз початкових або кінцевих значень часового ряду, що обумовлено економічною сутністю аналізованого процесу. Параметр δ відображає однорідність або неоднорідність сезонної компоненти в часовому ряду.

Для отримання найбільш обґрунтованих значень параметрів α та δ в дослідженні було застосовано автоматичний пошук за допомогою програмного забезпечення Statistica 13.0.

Крок 3. Верифікація моделей та критеріальний відбір якісних моделей. На даному етапі був проведений обґрунтований вибір найбільш якісної прогнозової моделі на підставі модельних експериментів.

В якості критерію вибору адекватної прогностичної моделі інтегральних показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства пропонується використовувати похибку прогнозу, а для оцінки точності статистичних прогнозів пропонується використовувати середню абсолютну процентну помилку. Формальний вигляд обраних критеріїв оцінки точності прогнозу наведено у Додатку Е, табл. Е.5.

Крок 4. Розробка сімейства моделей прогнозування зовнішнього та внутрішнього середовища економічної поведінки.

Побудова моделей прогнозування зовнішнього середовища підприємства.

Діагностування майбутніх трендів зовнішнього середовища підприємства дозволить сформувати комплекс управлінських заходів, направлених на корегування економічної поведінки підприємства в умовах невизначеності та визначити найбільш вірогідну реакцію підприємства в прогнозованому періоді за умови наявності його ресурсних можливостей. Вхідною інформацією для прогнозування зовнішнього середовища підприємства та його складових, а саме макросередовища та найближчого оточення є відповідні інтегральні показники (результат вирішення завдання 3. 2.2.1). На рис. 2.13-2.14 представлена загальна динаміка розвитку зовнішнього середовища для підприємств Китаю та України.

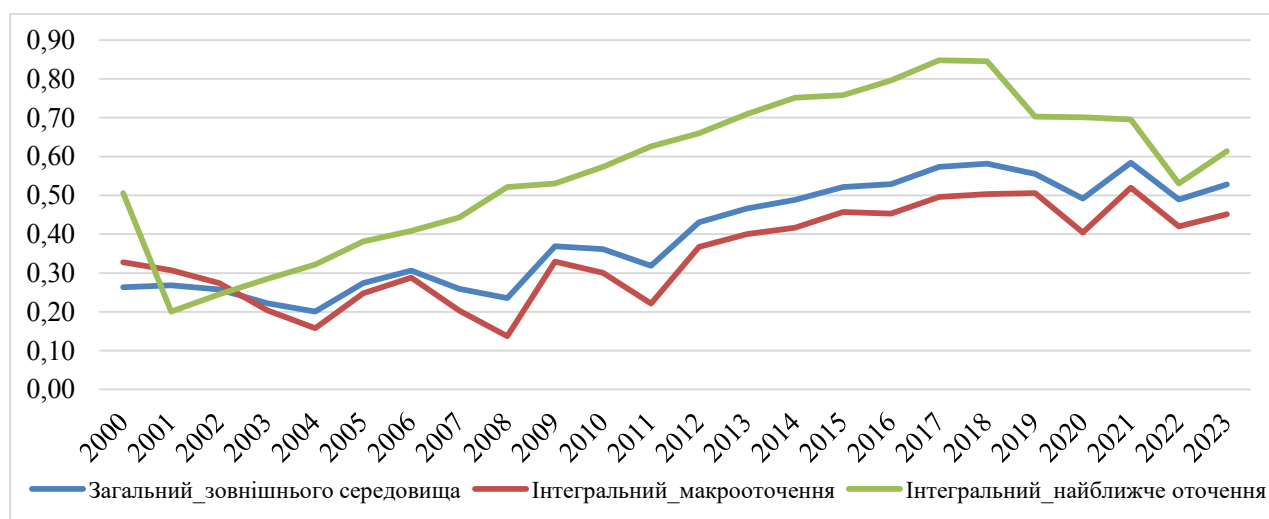


Рис. 2.13. Загальна динаміка розвитку зовнішнього середовища Китаю за 2000-2023 роки

З рис. 2.13 та рис. 2.14 видно, що за аналізований період загальний рівень зовнішнього середовища Китаю та України змінювався хвилеподібно. Аналіз змін значень відповідних інтегральних показників (рис. 2.13-2.14) дав змогу висунути гіпотезу про існування певної нелінійної трендової та періодичної (сезонної) компонент у рядах. Це стало основою проведення модельних експериментів та підтвердило доцільність використання для прогнозування певної моделі експоненційного згладжування з трендовою складовою та адитивними або мультиплікативними сезонними компонентами.

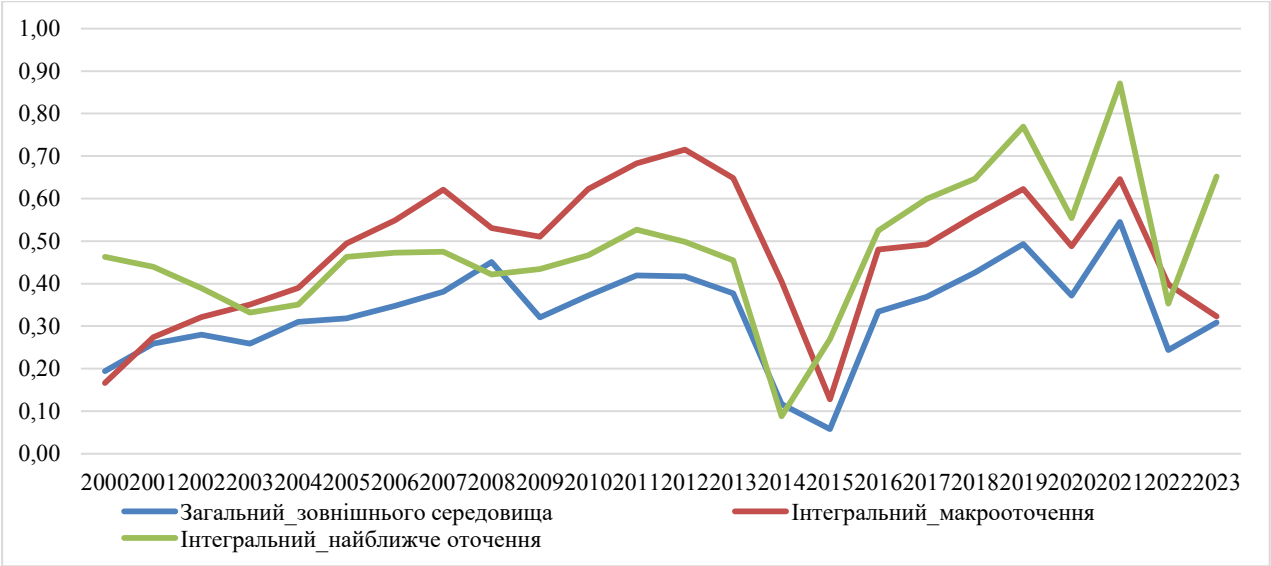


Рис. 2.14. Загальна динаміка розвитку зовнішнього середовища України за 2000-2023 роки

Для отримання більш точних значень параметрів α та δ у дослідженні було застосовано автоматичний пошук за допомогою пакету Statistica 13.0, а вибір найбільш адекватної прогностної моделі здійснювався на основі мінімізації середньої абсолютної відносної похибки (MAPE) прогнозу інтегральних показників зовнішнього середовища підприємства.

В табл. 2.13 наведено результати вибору моделі прогнозування та розрахунків її параметрів для сімейства інтегральних показників зовнішнього середовища підприємств Китаю та України.

Таблиця 2.13

Вид та розрахунок параметрів прогностичних моделей зовнішнього середовища підприємств Китаю та України

Вид прогностної моделі	Параметри адаптації		Середня абсолютна відносна погрішність (MAPE), %
	α	δ	
Інтегральний показник макрооточення Китаю			
Адитивна модель згладжування з лінійним трендом (Вінтерс) та сезонною компонентою (лаг =3)	0,889	0,211	17,17
Інтегральний показник найближчого оточення Китаю			
Адитивна модель згладжування без тренду та сезонної компоненти (лаг =3)	1,000	0	13,27

Продовження таблиці 2.13

Вид прогнозової моделі	Параметри адаптації		Середня абсолютна відносна погіршність (MAPE), %
	α	δ	
Інтегральний показник зовнішнього середовища Китаю			
Мультиплікативна модель згладжування без тренду з сезонної компоненти (лаг = 3)	0,915	0	10,57
Інтегральний показник макрооточення України			
Мультиплікативна модель згладжування з демпфінованим трендом та сезонною компонентою (лаг = 3)	0,871	0	15,51
Інтегральний показник найближчого оточення України			
Експоненційне згладжування з демпфінованим трендом без сезонної компоненти	0	0,517	15,45
Інтегральний показник зовнішнього середовища України			
Експоненційне згладжування з демпфінованим трендом та сезонною компонентою (лаг=3)	0,732	0,305	11,81

З табл. 2.13 видно, що за всіма побудованими прогнозними моделями MAPE складає менше 20%, що дозволяє їх використовувати для передбачення майбутньої поведінки зовнішнього середовища.

В таблиці 2.14 представлені перспективні значення зовнішнього середовища для підприємств Китаю та України. Результати розрахунків за всіма часовими рядами інтегральних показників наведено у Додатках І, К, Л, М, Н, П.

Таблиця 2.14

**Прогностичні значення динаміки зовнішнього середовища підприємств
Китаю та України**

Період	Китай			Україна		
	Макроото- чення	Найближче оточення	Зовнішнє середовище	Макроото- чення	Найближче оточення	Зовнішнє середовище
2024	0,51	0,61	0,59	0,31	0,50	0,33
2025	0,48	0,57	0,56	0,33	0,52	0,36
2026	0,46	0,61	0,56	0,31	0,54	0,33
2027	0,53	0,61	0,63	0,31	0,56	0,34
2028	0,50	0,57	0,60	0,33	0,58	0,36

Використовуючи побудовані моделі на *кроці 4* представимо графічно отримані майбутні очікувані тенденції зміни зовнішнього середовища для

підприємств Китаю та України на 2024-2028 рр. (рис. 2.15 та рис. 2.16).

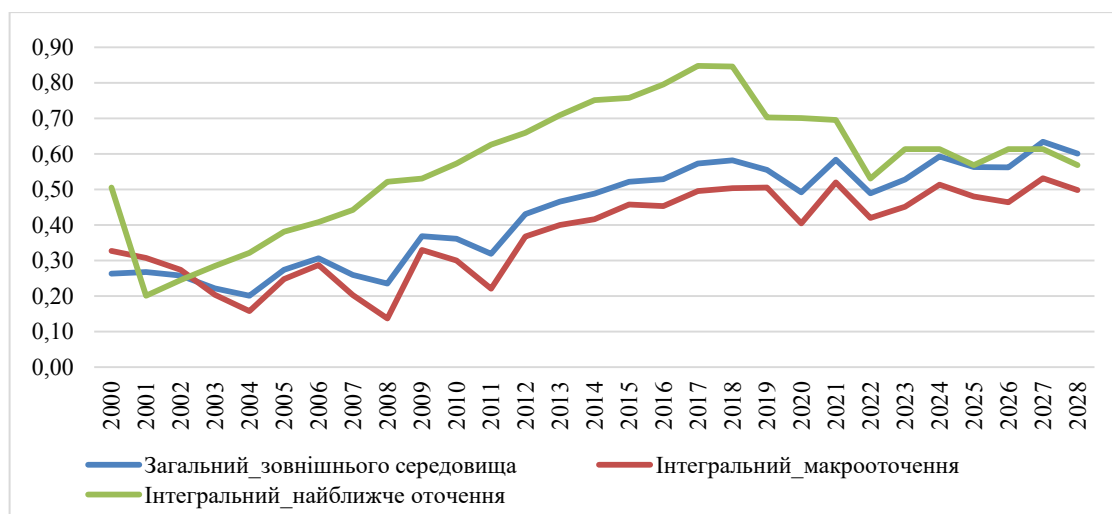


Рис. 2.15. Прогнозні та ретроспективні значення загального та локальних показників зовнішнього середовища Китаю

Як видно з рис. 2.15, отримані прогнозні значення макрооточення, найближчого оточення та загального зовнішнього середовища китайських підприємств мають нелінійний характер з слабо висхідною траєкторією розвитку без суттєвих екстремумів. Тобто, в прогностичному періоді 2024-2028 рр. за умови того, що значення інтегрального показнику буде змінюватися в діапазоні $[0,56 \div 0,63]$ зовнішнє середовище буде здійснювати середній, але позитивний вплив на економічну поведінку національних підприємств.

Аналізуючи динаміку зовнішнього оточення підприємств України (рис. 2.16), можна зробити висновок, що всі інтегральні показники мають флуктуаційну природу майбутнього розвитку.

Починаючи з 2021 року, макрооточення підприємств має низький рівень розвитку і до 2028 року така тенденція буде зберігатися, що свідчить про слабкий вплив на економічну поведінку підприємств (значення інтегральних показників варіюються у діапазоні $0,3 - 0,4$). Однак, в цілому загальне зовнішнє середовище українських підприємств з 2023 року покращує свою траєкторію за рахунок підвищення активності найближчого оточення, тобто збільшення

обсягу реалізованої продукції на національному та світовому ринках, обсягу чистих іноземних інвестицій тощо.

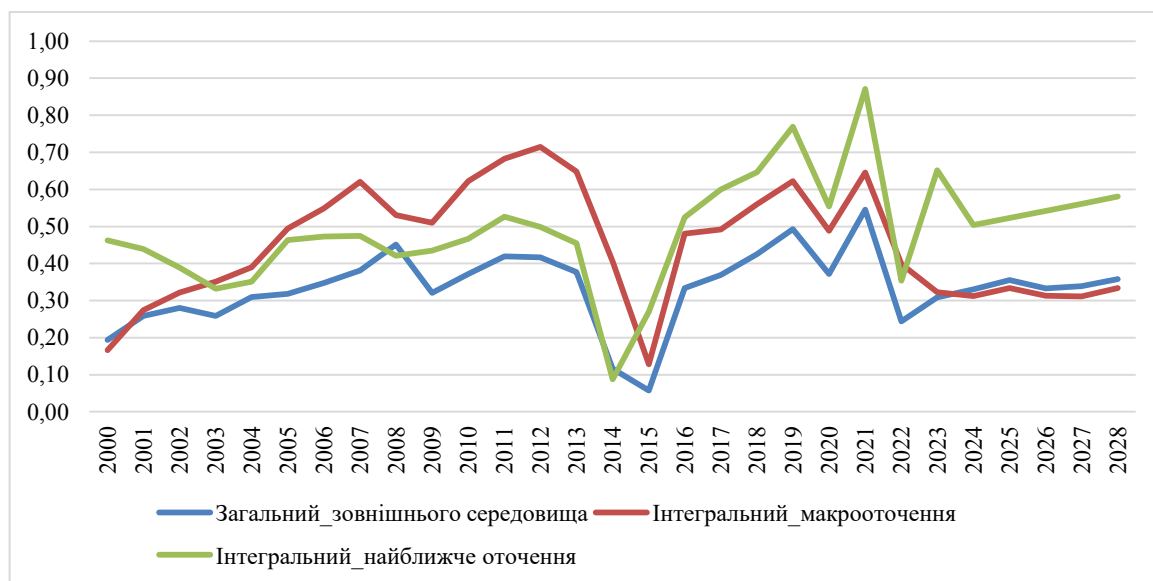


Рис. 2.16. Прогнозні та ретроспективні значення загального та локальних показників зовнішнього середовища України

Тобто, проведені розрахунки підтверджують гіпотезу про існування тенденцій нелінійного розвитку економіки Китаю та України в ретроспективному та в перспективному періодах.

Побудова моделей прогнозування внутрішнього середовища підприємства. Діагностика майбутнього розвитку внутрішнього середовища підприємства залежить від його ресурсної готовності та суттєво впливає на можливість реалізації різноманітних управлінських реакцій з корегування економічної поведінки підприємства. Тому визначення прогностичної траєкторії його розвитку є важливим завданням менеджменту підприємств. Вхідною інформацією для побудови прогностичних моделей є розраховане сімейство інтегральних показників фінансового стану підприємства (задача 2.2.1 (крок 2), рис. 1.29). В табл. 2.15 наведено комплекс прогностичних моделей внутрішнього середовища китайських та українських підприємств. Результати розрахунків за всіма часовими рядами інтегральних показників по підприємствам наведено у Додатках Р, С, Т, У.

Параметри прогностичних моделей внутрішнього середовища підприємств Китаю та України

Вид прогнозової моделі	Параметри адаптації		Середня абсолютна відносна погрішність (MAPE), %
	α	δ	
Китайське промислове підприємство Baotou Steel Co., Ltd			
Інтегральний показник майнового стану			
Експоненційне згладжування без тренду та сезонної компоненти	0,517	0	17,98
Інтегральний показник фінансової стійкості			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0,504	0	11,32
Інтегральний показник ліквідності			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0,100	0,100	11,27
Інтегральний показник прибутковості			
Експоненційне згладжування з трендом без сезонної компоненти	0,062	0	16,68
Інтегральний показник ділової активності			
Експоненційне згладжування з трендом без сезонної компоненти	1,00	0,043	17,61
Китайське сільськогосподарське підприємство Inner Mongolia Yili Industrial Group Co., Ltd			
Інтегральний показник майнового стану			
Експоненційне згладжування з демпфінованим трендом та без сезонної компоненти	0	0,235	12,33
Інтегральний показник фінансової стійкості			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0	0	16,22
Інтегральний показник ліквідності			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0	0	14,12
Інтегральний показник прибутковості			
Експоненційне згладжування з трендом без сезонної компоненти	0,979	0	11,89
Інтегральний показник ділової активності			
Експоненційне згладжування з трендом без сезонної компоненти	0,578	0	10,74
Українське переробне промислове підприємство «Світло Шахтаря»			
Інтегральний показник майнового стану			
Експоненційне згладжування з демпфінованим трендом без сезонної компоненти	0,882	0,120	13,31
Інтегральний показник фінансової стійкості			
Мультиплікативна модель згладжування з лінійним трендом та сезонної компонентою (лаг=3)	0,366	0	15,10
Інтегральний показник ліквідності			

Продовження таблиці 2.15

Вид прогнозової моделі	Параметри адаптації		Середня абсолютна відносна погрішність (MAPE), %
	α	δ	
Мультиплікативна модель згладжування з лінійним трендом та сезонної компонентою (лаг=3)	0,697	0	10,58
Інтегральний показник прибутковості			
Мультиплікативна модель згладжування з лінійним трендом та сезонної компонентою (лаг=3)	0	0,796	16,75
Інтегральний показник ділової активності			
Адитивна модель згладжування з лінійним трендом (Вінтерс) та сезонною компонентою (лаг=3)	1,00	0	12,12
<i>Українське сільськогосподарське підприємство «Кернел»</i>			
Інтегральний показник майнового стану			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0,100	0,100	15,96
Інтегральний показник фінансової стійкості			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0	0	15,28
Інтегральний показник ліквідності			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0,05	0,17	17,84
Інтегральний показник прибутковості			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0	0	14,95
Інтегральний показник ділової активності			
Експоненційне згладжування з лінійним трендом без сезонної компоненти	0,104	0	12,51

Аналіз отриманих значень MAPE свідчить, що всі побудовані моделі мають достатню прогностичну точність. В таблиці 2.16 представлені перспективні значення динаміки внутрішнього середовища китайських та українських підприємств.

Таблиця 2.16

Прогностичні значення динаміки внутрішнього середовища китайських та українських підприємств

	2023	2024	2025	2026	2027
<i>Китайське підприємство Baotou Steel Co., Ltd</i>					
Інтегральний показник майнового стану	0,381	0,399	0,421	0,447	0,469
Інтегральний показник фінансової стійкості	0,651	0,642	0,639	0,636	0,633
Інтегральний показник ліквідності	0,830	0,867	0,903	0,939	0,975
Інтегральний показник прибутковості	0,440	0,438	0,436	0,433	0,431
Інтегральний показник ділової активності	0,490	0,423	0,365	0,315	0,272

Продовження таблиці 2.16

<i>Китайське підприємство Inner Mongolia Yili Industrial Group Co., Ltd</i>					
Інтегральний показник майнового стану	0,389	0,378	0,384	0,385	0,385
Інтегральний показник фінансової стійкості	0,410	0,406	0,449	0,433	0,425
Інтегральний показник ліквідності	0,498	0,594	0,592	0,591	0,589
Інтегральний показник прибутковості	0,480	0,498	0,516	0,534	0,552
Інтегральний показник ділової активності	0,193	0,164	0,156	0,105	0,114
<i>Українське переробне промислове підприємство «Світло Шахтаря»</i>					
Інтегральний показник майнового стану	0,195	0,193	0,193	0,192	0,192
Інтегральний показник фінансової стійкості	0,252	0,358	0,104	0,252	0,358
Інтегральний показник ліквідності	0,360	0,349	0,329	0,302	0,289
Інтегральний показник прибутковості	0,464	0,396	0,073	0,353	0,293
Інтегральний показник ділової активності	0,305	0,254	0,325	0,287	0,236
<i>Українське сільськогосподарське підприємство «Кернел»</i>					
Інтегральний показник майнового стану	0,447	0,467	0,487	0,507	0,527
Інтегральний показник фінансової стійкості	0,294	0,286	0,279	0,249	0,217
Інтегральний показник ліквідності	0,341	0,338	0,334	0,331	0,327
Інтегральний показник прибутковості	0,402	0,392	0,383	0,373	0,363
Інтегральний показник ділової активності	0,434	0,425	0,458	0,478	0,527

Тенденції прогнозних значень аналізованих інтегральних показників для китайських та українських підприємств наведено на рис. 2.17-2.20.

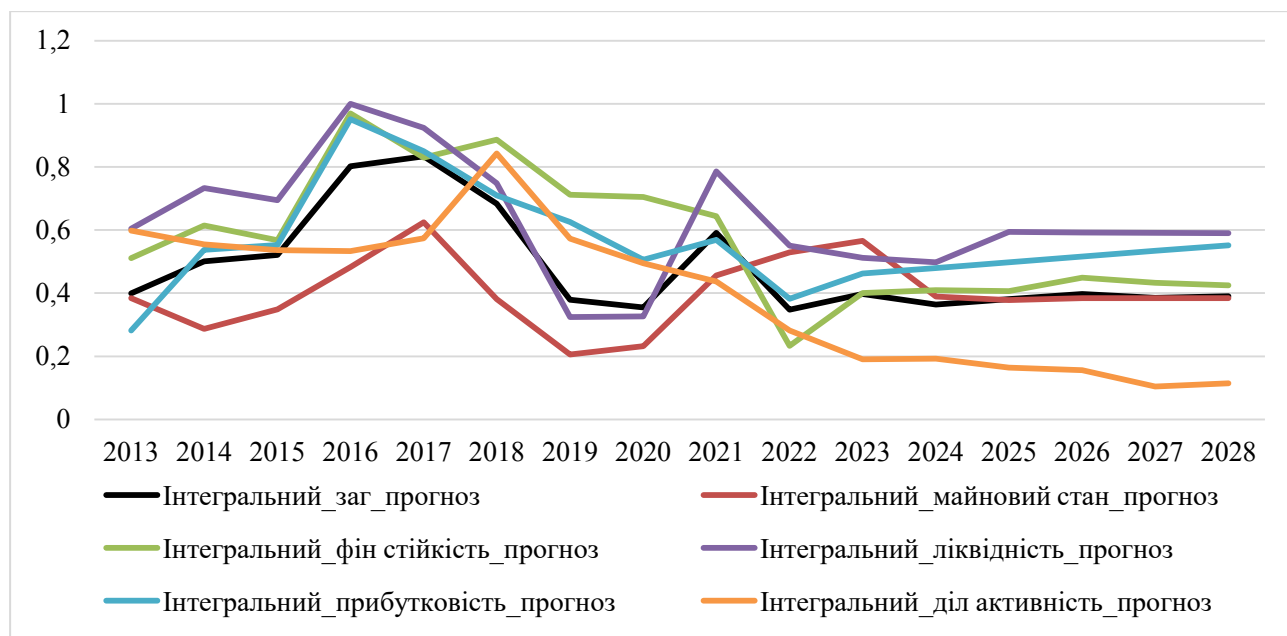


Рис. 2.17. Прогнозні значення загальної траєкторії економічної поведінки та локальних інтегральних показників фінансового стану китайського підприємства Inner Mongolia Yili Industrial Group Co., Ltd

Аналізуючи динаміки розвитку показників фінансового стану підприємства Inner Mongolia Yili Industrial Group Co., Ltd (рис. 2.17) можна зробити висновок, що за всіма показниками в 2024-2028 роках очікується позитивна динаміка, окрім показника ділової активності. Всі ці показники свідчать про наявність у підприємства ресурсних можливостей підтримувати слабо висхідну траєкторію економічної поведінки у майбутньому.

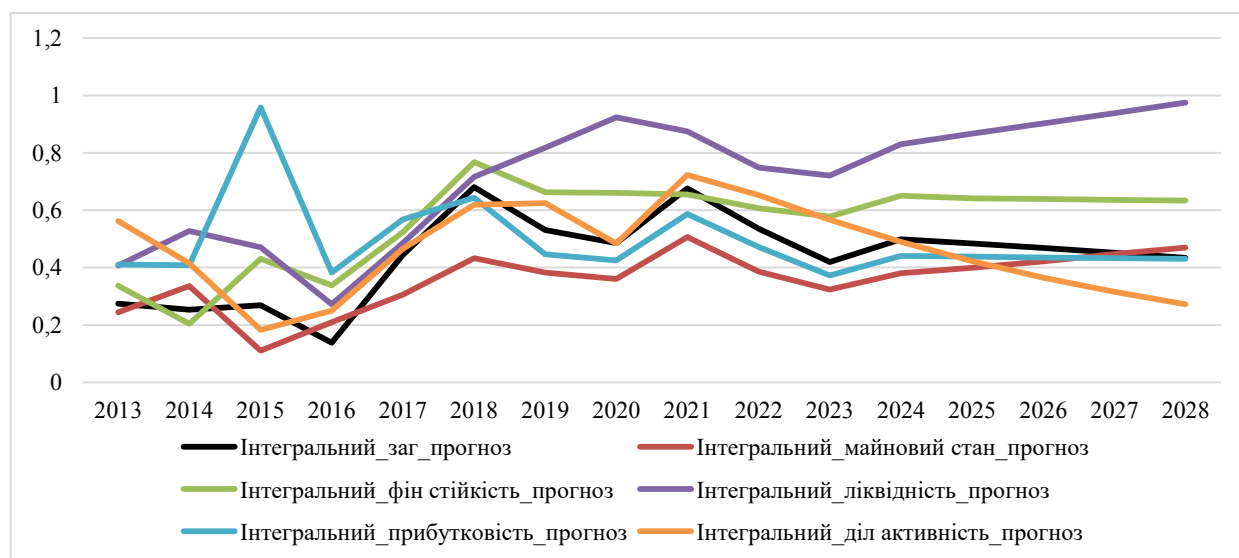


Рис. 2.18. Прогнозні значення загальної траєкторії економічної поведінки та локальних інтегральних показників фінансового стану китайського підприємства Baotou Steel Co., Ltd

Представлена тренди розвитку внутрішнього середовища китайського підприємства Baotou Steel Co., Ltd (рис. 2.18) в 2024-2028 рр свідчать про невисокі, але стійкі темпи економічного зростання, тобто очікується посилення усіх складових фінансового стану підприємства крім ділової активності. Але ділова активність підприємства залежить не тільки від ресурсних можливостей підприємства, на неї здійснює сильний вплив зовнішнє середовище. Тому в подальших дослідженнях планується визначати саме коінтеграцію впливів середовищ підприємства на його економічну поведінку.

Як показав аналіз ретроспективних тенденцій інтегральних показників за групами фінансового стану АТ «Світло Шахтаря» (рис. 2.19), починаючи з 2015 р. - початком антитерористичної операції на сході України, промислові підприємства, що мали сильні економічні зв'язки з Донецьким та Луганським

регіонами, потрапили у кризові умови функціонування. До таких підприємств належить й АТ «Світло Шахтаря». Системна криза не була переломлена невеликим підйомом 2016 р, а після 2021 р. економічна поведінка підприємства погіршується з кожним роком. Все це сформувало майбутню тенденцію стійкого падіння усіх інтегральних показників груп фінансового стану у прогнозованому 2023-2027 рр періоді.

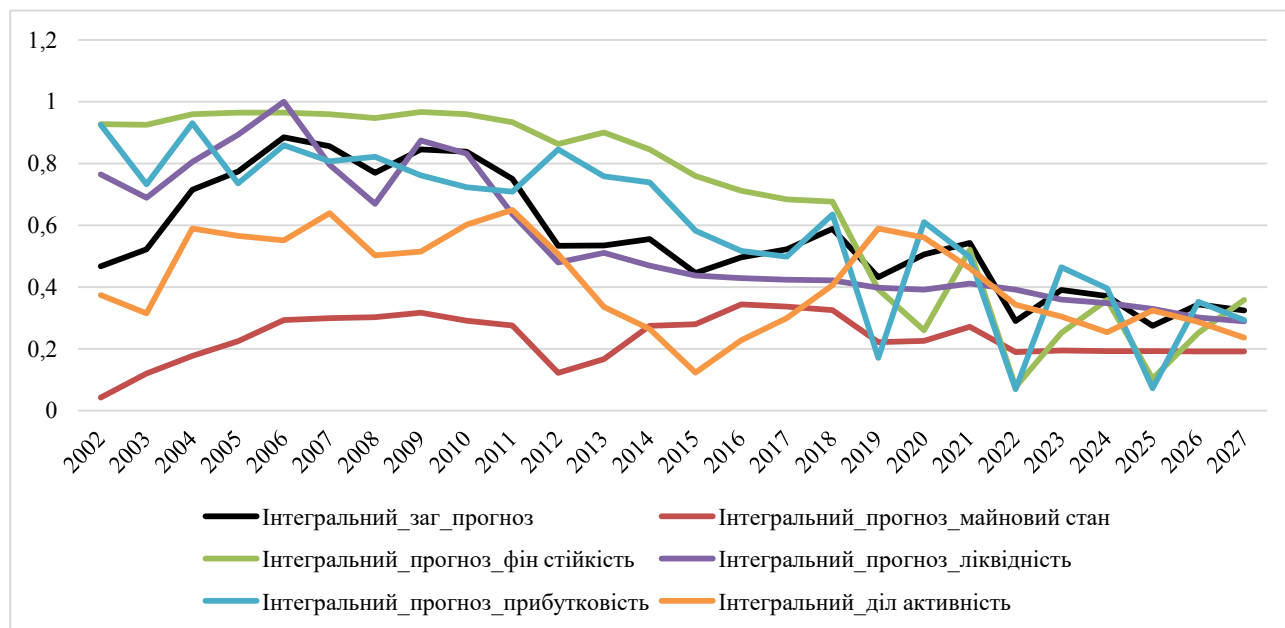


Рис. 2.19. Прогнозні значення загальної траєкторії економічної поведінки та локальних інтегральних показників фінансового стану українського підприємства «Світло Шахтаря»

Динаміка прогнозних значень інтегрального показника економічної поведінки підприємства «Кернел» (рис. 2.20) та локальних інтегральних показників груп фінансового стану свідчить, що, починаючи з 2016 року до 2023 року, буде спостерігатися стагнуюча тенденція всіх інтегральних показників, окрім показників ділової активності. Це дозволить підприємству не допустити виникнення крапки біфуркації/кризи та дозволить сконцентрувати свої ресурсні можливості на переходу економічної поведінки підприємства до висхідної стадії ділового циклу.

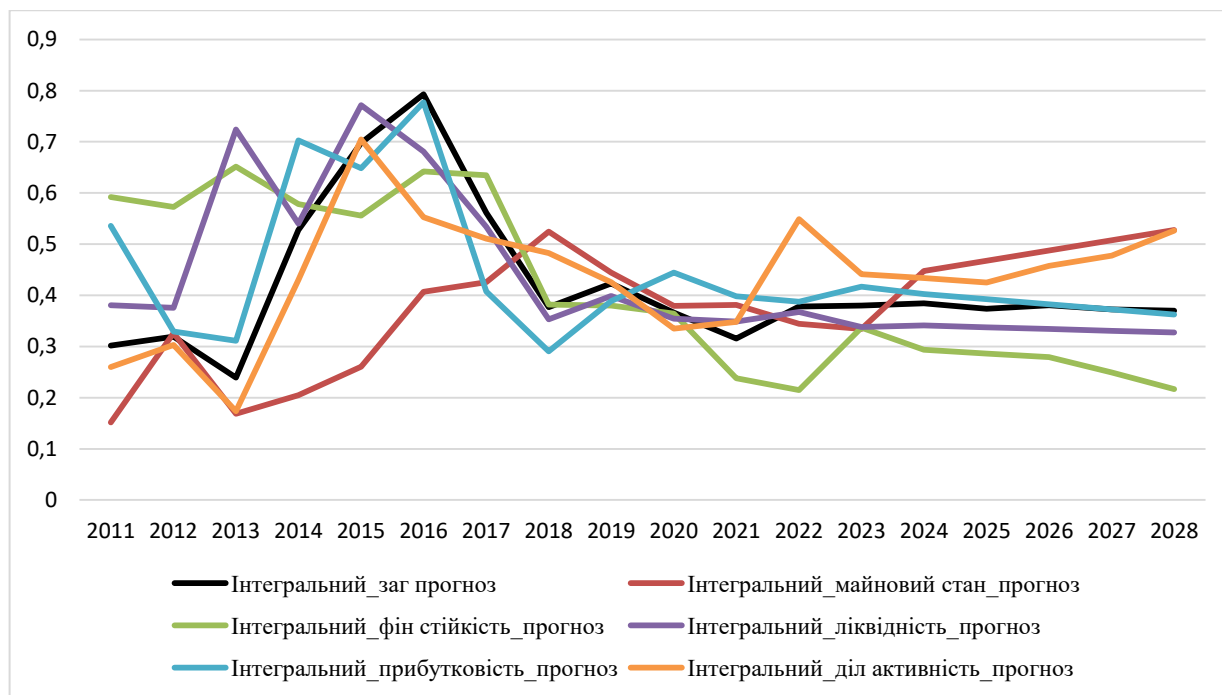


Рис. 2.20. Прогнозні значення загальної траєкторії економічної поведінки та локальних інтегральних показників фінансового стану українського підприємства «Кернел»

Таким чином, отриманні модельні траєкторії майбутнього розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища дозволяють зробити висновок про нелінійний характер перебігу всіх процесів, що впливають на економічну поведінку підприємства та дозволяють застосовувати їх для визначення коінтеграції циклів розвитку макросередовища та економічної поведінки підприємства й розпізнавання крапок кризи (вирішення завдань 3 етапу механізму управління економічною поведінкою підприємства).

Висновки до розділу 2

1. З метою побудови складноструктурованого обґрунтованого інформаційного простору дослідження запропонована дескриптивна модель формування інформаційного простору дослідження, яка спрямована на

вирішення двох основних груп завдань: перша група завдань базується на розумінні залежності економічної поведінки від тенденцій розвитку економіки, приналежності підприємства до виду економічної діяльності та орієнтована на формування обґрунтованої системи показників, які оцінюють складно структуроване зовнішнє середовище підприємства, яке включає в себе як показники макрооточення, так і показники найближчого оточення. Друга група завдань базується на розумінні економічної поведінки підприємства як сукупності різних сфер його діяльності. На основі експертного та монографічного аналізу було доведено, що фінансова сфера життєдіяльності підприємства відображає ефективність роботи всіх його сфер. Таким чином, в роботі пропонується використовувати п'ять груп показників фінансового стану, які виступають інформаційним простором дослідження внутрішнього середовища підприємства.

2. Створення ефективної економічної поведінки підприємства повинно ґрунтуватися не лише на спостереженні та адаптації до коливань у загальному розвитку економіки, але й враховувати специфічні характеристики виду економічної діяльності, до якої належить підприємство. Тому в роботі розроблено методичні рекомендації оцінки чутливості видів економічної діяльності до кризових/шокових впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства. Основу методичних рекомендацій становить запропонований індикатор чутливості ВЕД та запропонована шкала його значень, що дає змогу визначити, наскільки макроекономічні шоки впливають на коливання економічних процесів у конкретному ВЕД. Запропонований індикатор чутливості рекомендується використовувати як коригувальний коефіцієнт при оцінці інтегрального рівня розвитку підприємства, а також для визначення довірчих інтервалів аттрактору/основної тенденції його розвитку. Це дозволить значно підвищити якість управлінських рішень щодо своєчасного коригування стратегічних і тактичних напрямків економічної поведінки підприємства, а також зміцнити його конкурентоспроможність на ринку.

Побудована модель кластеризації чутливості ВЕД для кризових періодів розвитку економік Китаю та України дозволила здійснити їх групування на три кластери: високо чутливих, слабо чутливих та ВЕД, що мають однакову чутливість до змін з економічним ринком країни. Проведений аналіз міграції ВЕД за досліджувані роки підтвердив стабільність кластерних позицій провідних ВЕД, які роблять значний внесок у ВВП країни, для економіки Китаю, а також їхню змінність для провідних ВЕД України. Динаміка індикатора чутливості ВЕД використовується для оцінки коінтегрованості циклічного розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, а також для визначення кризових точок у діловому циклі його розвитку та слугує імпульсом впливу зовнішнього середовища в імітаційній моделі при формуванні сценаріїв управління економічною поведінкою підприємства.

3. Розроблено методичний підхід для оцінки та моделювання внутрішнього і зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства з урахуванням нелінійності економічних процесів. Дослідження підтверджує, що багатовимірність зовнішніх і внутрішніх процесів функціонування підприємства вимагає комплексної, інтегральної та кількісної оцінки, яка враховує різноманітний вплив різних показників. Використання таксономічного показника, що має чітку економічну інтерпретацію завдяки наявності шкали значень, дозволяє аналізувати нелінійну економічну динаміку процесів, що обґрунтовує доцільність вибору цього методу згортки.

Розрахунок сімейства ретроспективних динамічних рядів інтегральних показників дав змогу діагностувати тенденції розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища економічної поведінки підприємства. Аналіз ретроспективних тенденцій інтегральних показників зовнішнього середовища підприємств України та Китаю показує, що вони мають однорідну, нелінійну динаміку. Основними факторами такого становища є світові кризи, соціально-економічна ситуація в країні та форс-мажорні обставини. Проте волатильність значень інтегрального показника для України значно вища, ніж для Китаю, що підтверджує високий рівень стохастичності макроекономічних процесів. У таких умовах підприємства, які формують свою економічну поведінку, повинні

пасивно або активно адаптуватися до зовнішніх впливів, враховуючи свою ресурсну готовність. Оцінка ретроспективних тенденцій розвитку внутрішнього середовища була здійснена для чотирьох компаній: Baotou Steel Ltd, Inner Mongolia Yili Industrial Group (КНР), а також АТ «Світло Шахтаря» і АТ «Кернел» (Україна). Ці підприємства представляють домінуючі галузі економіки своїх країн – сільське господарство та переробну промисловість. Результати аналізу свідчать про те, що українські компанії демонструють спадну тенденцію розвитку, тоді як китайські підприємства відзначаються більшою стабільністю внутрішніх процесів.

4. Визначення прогностичних тенденцій зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства здійснено за допомогою ряду модельних експериментів, спрямованих на вибір методу моделювання нелінійних тенденцій розвитку процесів та створення адекватної прогностичної моделі. Обґрунтовано доцільність застосування методу економетричного моделювання, зокрема, методу короткострокового адаптивного прогнозування, який завдяки параметрам адаптації дозволяє враховувати високий рівень мінливості та флуктуаційності економічних процесів. Отримані прогностичні результати свідчать про те, що для китайських підприємств зовнішнє середовище матиме позитивну, висхідну динаміку, тоді як для українських підприємств воно характеризуватиметься нестабільністю. Прогноз розвитку внутрішнього середовища вказує на те, що китайські підприємства перебуватимуть на висхідній стадії свого ділового циклу, тоді як українські підприємства стикнуться з тенденцією стагнації та падіння.

Основні результати досліджень, отримані дисертантом у ході написання розділу, опубліковані в роботах [111,204,205,215,216,219,217].

Список використаних джерел [44,4,17,21,23,119,121,71,73,84,27,40, 98,109,118,40,176,196,231,192,189,224,27,103,18,187,103,44,2,43,107,2,143, 49,26,54,223,168,148, 191, 166, 195, 69,1,115,68,56,9,75,52,55,174].

РОЗДІЛ 3

МОДЕЛІ ТА СЦЕНАРІЇ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Моделі аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства

В умовах динамічного зовнішнього середовища підприємство стикається з викликами щодо трансформування його поведінки задля забезпечення ефективного функціонування та досягнення сталого розвитку в довгостроковій перспективі. Відкритість економічних систем, до яких відносяться підприємства, вимагає від них налагодження механізмів взаємодії з зовнішнім середовищем, яке може приймати як активні, так й пасивні форми.

Активна взаємодія полягає у впливі підприємств на зовнішнє середовище через високу частку підприємства в валовій доданій вартості виду економічної діяльності. В цьому випадку підприємство виступає галузеформуючим, стратегічним підприємством. Пасивна взаємодія відображається у впливі зовнішніх чинників на функціонування підприємства [215, 111]. Активна та пасивна взаємодія підприємства з зовнішнім середовищем є основою його економічної поведінки.

Задля забезпечення ефективності поведінки підприємства в умовах динамічного трансформаційного середовища в роботі пропонується побудова методичного підходу до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства. Логічна послідовність етапів методичного підходу наведена на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Методичний підхід до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства

Для побудови методичного підходу будемо використовували принцип триангулярності, коли будь-яке явище можна описати трьома характеристиками. В дисертаційному дослідженні цей принцип реалізований для опису кожного етапу методичного підходу у формі «мета» - «інструментарій» - «результат».

Розглянемо детально зміст кожного з етапів методичного підходу.

Етап 1. Формування початкових рядів дослідження. На даному етапі методичного підходу досліджуються ряди з можливістю їх використання для досягнення мети дослідження, а також обґрунтування математичного інструментарію дослідження. Логічна схема даного етапу представлена на

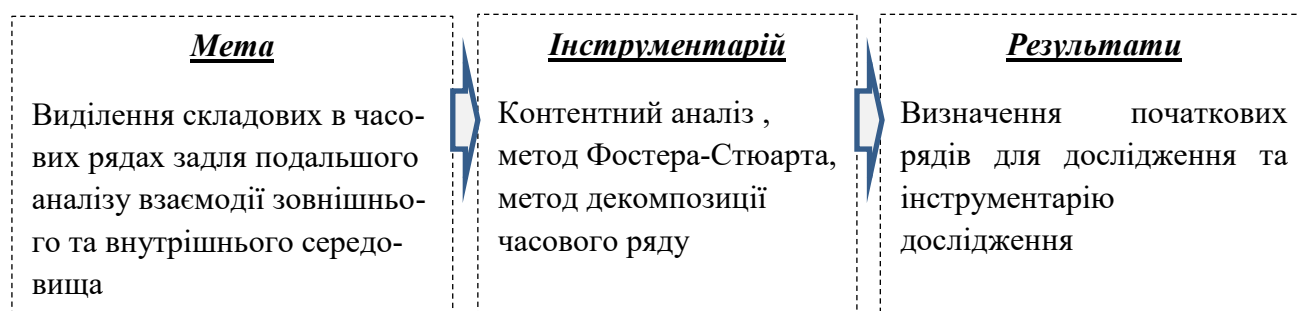


рис. 3.2.

Рис. 3.2. Характеристики етапу 1 – Формування початкових рядів дослідження

Крок 1.1. Визначення чинників для дослідження довгострокових та циклічних компонент в динаміці економічної поведінки підприємства. Проведені у розділі 2 дослідження дозволили визначити наступний комплекс чинників: *чинники зовнішнього середовища* – загальний інтегральний показник розвитку зовнішнього середовища країни та показник валової доданої вартості виду економічної діяльності.

Для визначення *чинників внутрішнього середовища* доцільно дослідити, на базі якого показника буде здійснюватися управління економічною поведінкою підприємства.

Управління економічною поведінкою є комплексним процесом, яке

повинно базуватися на обґрунтованій системі показників. Важливим аспектом для управління є вибір результуючого показника економічної поведінки, на основі аналізу якого потрібно розробляти управлінські рішення відповідно до шоківих впливів зовнішнього середовища. Для вибору такого показника доцільно провести аналіз причинно-наслідкових зв'язків між факторами економічної поведінки підприємства та обрати фактор, який є найбільш результуючим для більшості причинних (факторних) ознак. Даний аналіз проведено на підставі дослідження всіх показників ефективності економічної поведінки для двох українських підприємств (АО «АТ «Світло Шахтаря» та АО «АТ «Кернел»») та двох китайських підприємств (Baotou Steel Ltd та Inner Mongolia Yili Industrial group)) за допомогою тесту Гренджера (див. нижче в п. 3.1) та проведеного у п.2.1 експертного аналізу. Вихідна множина досліджуваних показників для використання формалізованих методів вибору складається з наступних факторів: чиста виручка від реалізації продукції, валовий прибуток, чистий прибуток. Результати розрахунків наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Вибір результуючого показника економічної поведінки підприємства

Результуючі показники	Підприємства			
	АТ «Світло Шахтаря»	АТ «Кернел»	Baoto Steel company	Inner Mongolia ltd
Чиста виручка від реалізації продукції	46%	49%	32%	45%
Валовий прибуток	48%	39%	35%	30%
Чистий прибуток	75%	64%	66%	78%

Загальна кількість досліджуваних показників діяльності підприємства, які залежать від впливу певного результуючого показника, склала 27. В табл. 3.1 наведено відсоток показників із загальної кількості, які мають структурно-логічні зв'язки з результуючим показником та, з одного боку, є причиною його зміни, а з іншого, - залежать від його впливу. Тобто в роботі пропонується в якості загального показника економічної поведінки підприємства, динаміка якого буде відображати цикл ділової активності підприємства, використовувати

показник *чистого прибутку підприємства*, З урахуванням того, що даний показник має найбільший відсоток впливу на інші показники, він також буде використовуватися в роботі при формуванні імітаційних експериментів задля розробки компенсаційних рішень з управління економічною поведінкою підприємства.

Дослідження проводилось на періоді 2000-2023 роки. Так як всі дані мають різні кількісні діапазони, то для більш якісного аналізу проведено нормування даних, де в якості норми було обрано максимальне значення кожного ряду. Розрахунки проводились для усіх чотирьох підприємств.

Крок 1.2. Дослідження наявності тренду та циклічної складової в часових рядах динаміки економічної поведінки підприємства. Для вирішення цього завдання в роботі використовувався метод Фостера-Стюарта [125]. Діагностика тренду в дисперсії та середньому дозволяє визначити форму моделі декомпозиції та її складові. При наявності тренду в середньому в ряді спостерігається довгострокова тенденція, при тренді в дисперсії – короткострокова (циклічна) складова (рис. 3.3).

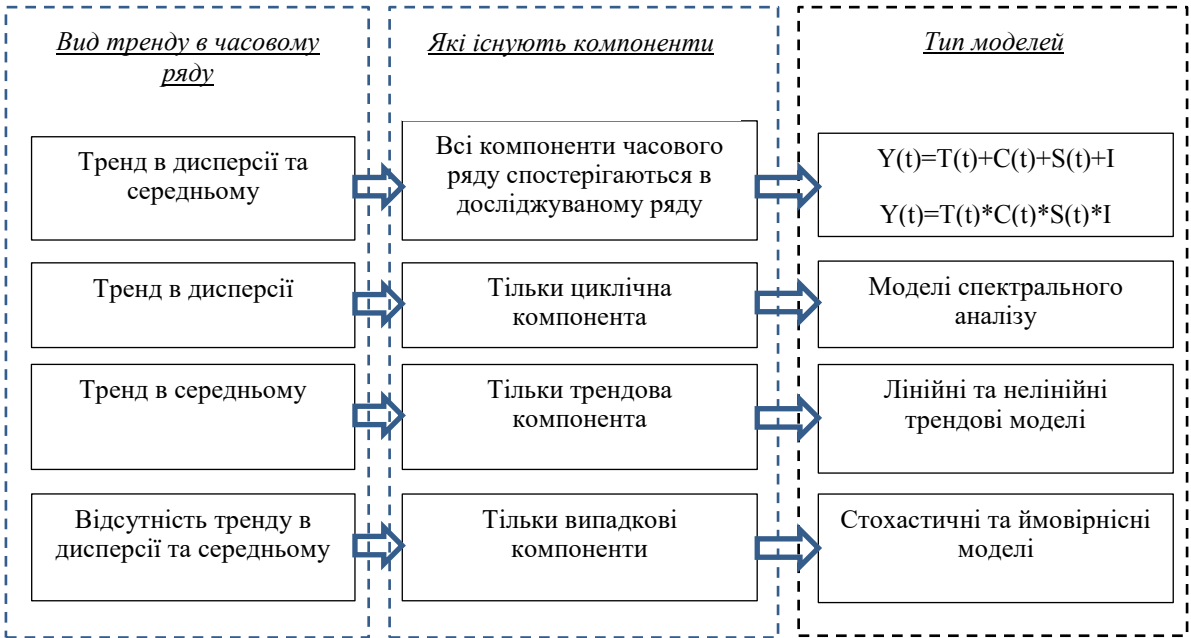


Рис. 3.3. Критерії визначення трендової та циклічної компонент в часовому рядуі

Результати розрахунку за методом Фостера-Стюарта для досліджуваних рядів наведено в табл. 3.2.

Табличні (критичні) значення для цього критерію мають наступні величини (3.1):

$$t_d = 1,667 t_s = 2,279 . \quad (3.1)$$

Порівняння розрахункових та критеріальних значень дозволило зробити висновок, що всі часові ряди, окрім загального інтегрального показника розвитку зовнішнього середовища, мають тренд в дисперсії та середньому.

Таблиця 3.2

Результати розрахунків за методом Фостера-Стюарта

Вихідні часові ряди аналізу	Україна		Китай	
	t_d	t_s	t_d	t_s
Загальний інтегральний показник розвитку зовнішнього середовища країни	7,7	0,4	9,1	4,5
<i>Вид економічної діяльності – валова додана вартість</i>				
Сільське господарство	10,2	5,1	6,2	3,5
Будівництво	4,2	4,1	5,8	3,6
Переробна промисловість	5,0	3,8	6,0	4,5
<i>Аналізовані підприємства – чистий прибуток</i>				
АТ «Світло Шахтаря»	4,1	2,8	-	-
АТ «Кернел»	10,1	4,9	-	-
Baotou Steel Company	-	-	5,1	4,1
Inner Mongolia ltd	-	-	9,2	3,8

Для загального інтегрального показника згідно критерію Фостера-Стюарта не можна зробити чіткого висновку про наявність тренду в середньому, тому для подальшого дослідження приймемо припущення про наявність такого тренду й перевіримо далі за допомогою інших методів аналізу. В зв'язку з наявністю тренда в дисперсії та середньому для подальшого дослідження можемо використовувати методи декомпозиції, які включають чотири основні компоненти: тренд, циклічну, сезонну та випадкову складові.

Етап 2. Дослідження довгострокової взаємодії між зовнішнім та внутрішнім середовищем підприємства (рис. 3.4).

Крок 2.1. Перевірка стаціонарності часового ряду. Важливою умовою

дослідження довгострокової взаємодії за допомогою VAR моделей є наявність стаціонарності часового ряду. Часовий ряд є стаціонарним, якщо його характер не змінюється протягом часу.

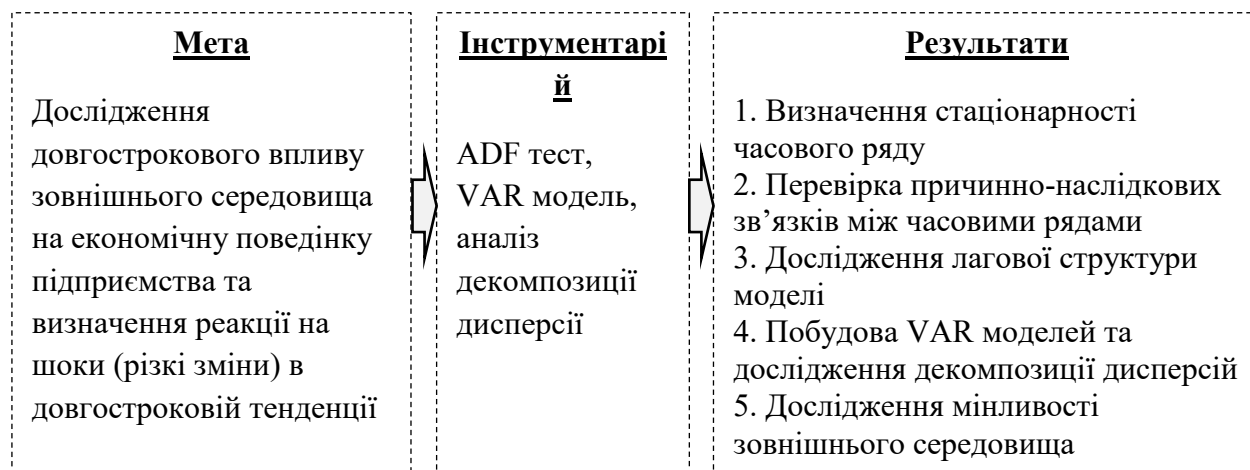


Рис. 3.4. Характеристики етапу 2 – Дослідження довгострокової взаємодії між зовнішнім та внутрішнім середовищем підприємства

Для перевірки стаціонарності часового ряду використовується тест Дікі-Фулера (Dickey-Fuller test – ADF test) [169]. Результати розрахунку даного тесту наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Результати розрахунку ADF тесту для досліджуваних рядів

Вихідні часові ряди аналізу	Україна		Китай	
	t-Stat	Prob.	t-Stat	Prob.
Загальний показник розвитку зовнішнього середовища країни	3.8150	1.0000	2.7120	0.9984
<i>Вид економічної діяльності</i>				
Сільське господарство	2.2315	0.9998	3.1251	0.9947
Будівництво	-1.4386	0.5448	-1.2378	0.5756
Переробна промисловість	1.1901	0.9969	2.5801	0.8795
<i>Аналізовані підприємства</i>				
АТ «Світло Шахтаря»	-0.7624	0.8056	-	-
АТ «Кернел»	-0.7125	0.7525	-	-
Baotou Steel Company	-	-	-0.7577	0.8256
Inner Mongolia ltd	-	-	-1.2545	0.9124

Дані, наведені в табл. 3.3, свідчать про нестаціонарність всіх досліджува-

них часових рядів. Щоб привести ряди до стаціонарного вигляду, необхідно здійснити диференціювання 1-го порядку (тобто знайти перші різниці між рівнями ряду). Значення ADF тесту для рядів перших різниць наведено в табл. 3.4. Дані табл. 3.4 свідчать про стаціонарність всіх досліджуваних рядів, відповідно можна переходити до наступного кроку методики.

Таблиця 3.4

Результати розрахунку ADF тесту для рядів 1-их різниць

Вихідні часові ряди аналізу	Україна		Китай	
	t-Stat	Prob.	t-Stat	Prob.
Загальний показник розвитку зовнішнього середовища країни	-5.9656	0.0001	-5.8556	0.0001
<i>Вид економічної діяльності</i>				
Сільське господарство	-3.7632	0.0867	-3.8412	0.0757
Будівництво	-3.3316	0.0295	-3.3366	0.0325
Переробна промисловість	-3.8194	0.0891	-3.7192	0.0675
<i>Аналізовані підприємства</i>				
АТ «Світло Шахтаря»	-4.0866	0.0052	-	-
АТ «Кернел»	-3.9766	0.0352	-	-
Baotou Steel Company	-	-	-4.0006	0.0031
Inner Mongolia ltd	-	-	-3.9456	0.0248

Крок 2.2. Визначення причинно-наслідкових взаємозалежностей між зовнішнім та внутрішнім середовищем. Для дослідження тісноти зв'язку між чинниками в економіко-математичному моделюванні використовують коефіцієнт парної кореляції. Однак, даний коефіцієнт має суттєвий недолік, він не показує, який фактор є причиною, а який є наслідком в парній взаємодії.

Для цієї мети доцільно використовувати тест причинності Гренджера (Granger causality test) [182]. Основою цього тесту приймається дві гіпотези:

H0: фактор X не є причиною фактора Y

H1: фактор X є причиною фактора Y

В тесті Гренджера тестується гіпотеза H0, й якщо вона відхиляється, то приймається гіпотеза H1.

Відповідно до змісту даного тесту в роботі сформована гіпотеза *про взаємозв'язок між економічною поведінкою підприємства, видом економічної діяльності й розвитком економіки країни.*

За допомогою тесту Гренджера проведено дослідження причинно-наслідкових зв’язків між зовнішнім оточенням та динамікою економічної поведінки досліджуваних підприємств (табл. 3.5, рис. 3.5).

Таблиця 3.5

Причино-наслідкові зв’язки між підприємствами та зовнішнім оточенням

Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
AGRICULT does not Granger Cause KERNEL	3.29969	0.0431
INTEG does not Granger Cause SVITLO	12.5359	0.0005
INTEG does not Granger Cause KERNEL	11.5659	0.0005
PEREROB does not Granger Cause SVITLO	12.1940	0.0006
AGRICUL does not Granger Cause INNER_MONGOLIA	7.83951	0.0039
INTEG does not Granger Cause BAOTO	4.65412	0.0268
PEREROB does not Granger Cause BAOTO	3.50455	0.0464
INTEG does not Granger Cause INNER MONGOLIA	8.72041	0.0050

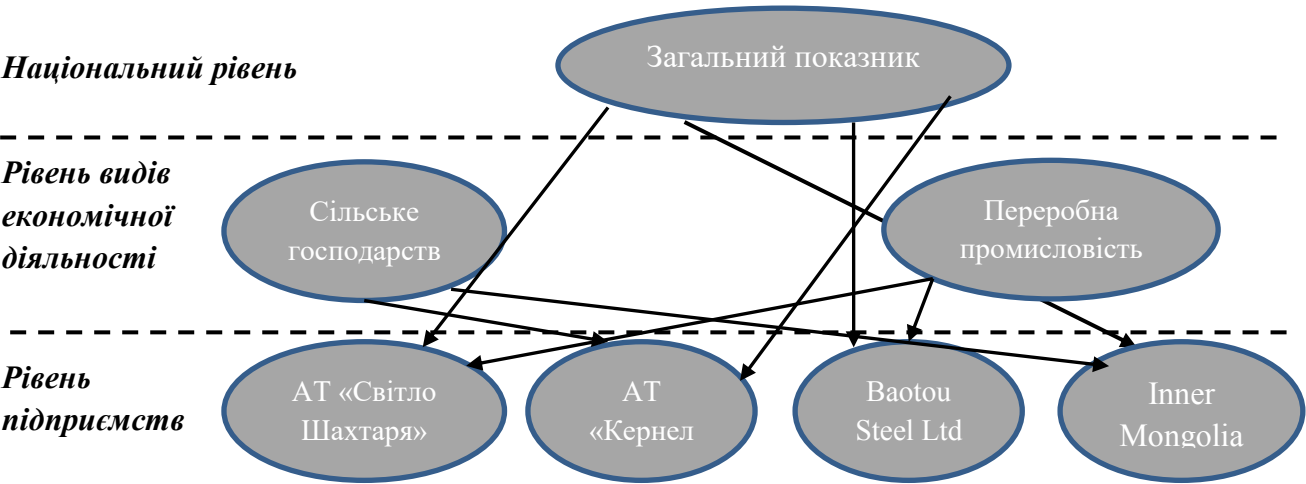


Рис. 3.5. Граф зв’язків між підприємствами та зовнішніми середовищами

На підставі даних табл. 3.5 та рис. 3.5 можна зробити наступні висновки:

1) види економічної діяльності здійснюють сильний вплив на економічну поведінку підприємства. Так, сільське господарство впливає на підприємства АТ «Кернел» та Inner Mongolia ltd, а переробна промисловість – на АТ «Світло Шахтаря» та Baoto Steel Company;

2) загальний показник розвитку зовнішнього середовища країн має високий ступінь впливу на економічну діяльність всіх підприємств, сила якого буде визначена на наступних кроках методики.

Крок 2.3. Визначення лагової структури в економічній поведінці підприємства. Лагова структура дозволяє визначити основні затримки/упередження при впливах зовнішнього середовища на економічну поведінку підприємства. Інструментарієм даного кроку є критерії Шварца й Акайке. Вибір найкращого лагу здійснюється на підставі максимуму кожного з критеріїв. Дані по розрахунку цих критеріїв наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Дослідження кількості лагів за допомогою критеріїв Акайке та Шварца

Lag	LogL	Акайке критерій	Критерій Шварца
Україна			
0	213.0099	-18.72818	-18.38103
1	415.9832	-32.72575	-29.94855
2	324.2554	-35.24522*	-31.25422*
Китай			
0	125.0259	-8.54254	-8.32563
1	315.8745	-12.22575	-13.53464
2	452.2564	-25.25452*	-21.54525*

За результатами розрахунків оптимальний лаг для дослідження довгострокової складової в динаміці українських та китайських підприємств складає 2 роки (найбільше за модулем значення наведених критеріїв).

З економічної точки зору це свідчить про затримку економічної поведінки в довгостроковій динаміці в два роки. Наприклад, макроекономічних шок поточного року спровокує зміну в економічній поведінці підприємства через 2 роки.

Крок 2.4. Дослідження впливу зовнішнього середовища на мінливість економічної поведінки підприємства. Для вирішення цього завдання та оцінки сили впливу зовнішнього середовища на підприємство в роботі проведено дослідження впливу варіації екзогенного чинника на ендогенний. Для цього в дисертаційному дослідженні використано інструментарій VAR моделей та

аналізу декомпозиції дисперсії [167, 171, 111]. Так як VAR модель надає можливість розрахувати вплив дисперсій, то наведемо тільки якість даних моделей без врахування їх параметрів (табл. 3.7). Розрахунки VAR моделей за китайськими та українським підприємствами наведено в Додатку Ф.

Таблиця 3.7

Якість побудованих VAR моделей для досліджуваних підприємств

	Загальний інтегральний показник розвитку зовнішнього середовища країни	Показник по виду економічної діяльності	Показник економічної поведінки підприємства
<i>АТ «Світло Шахтаря»</i>			
Показник множинної кореляції	0.99	0.96	0.93
<i>АТ «Кернел»</i>			
Показник множинної кореляції	0.98	0.96	0.85
<i>Baoto Steel Company</i>			
Показник множинної кореляції	0.92	0.96	0.86
<i>Inner Mongolia ltd</i>			
Показник множинної кореляції	0.92	0.94	0.92

Таким чином, побудовані VAR моделі мають високий рівень якості, тому їх можливо використовувати для подальшого аналізу впливу дисперсії зовнішнього середовища на економічну поведінку підприємства. Відповідно дослідження впливів в довгострокових компонентах за допомогою цих моделей буде відображати реальний взаємозв'язок між внутрішнім та зовнішнім середовищем економічної поведінки підприємств.

Для дослідження сили таких впливів проведемо аналіз декомпозиції дисперсії на підставі побудованих VAR моделей. Цей аналіз є важливим елементом довгострокового прогнозування часових рядів в залежності від зміни екзогенних змінних. В рамках дослідження з'являється можливість визначити, який відсоток дисперсії ендогенної змінної обумовлюється варіацією дисперсії екзогенних чинників в різні лагові періоди. Економічна інтерпретація даних розрахунків міститься в наступному: відсоток дисперсії показує наскільки сформована траєкторія економічної поведінки підприємства

залежить від впливів зовнішнього середовища та внутрішніх ініціатив. Декомпозиція дисперсій наведена в табл. 3.8.

Аналіз розрахунків з табл. 3.8 дозволяє зробити наступні висновки:

Таблиця 3.8

Декомпозиція дисперсій в довгострокових компонентах економічної поведінки підприємства, %

Період	Загальний інтегральний показник розвитку зовнішнього середовища країни	Показник по виду економічної діяльності	Показник економічної поведінки підприємства
АТ «Світло Шахтаря»			
2024	0.574144	0.000000	99.42586
2025	4.316012	15.39228	80.29171
2026	19.85749	23.33517	56.80734
2027	17.44844	39.35393	43.19763
2028	16.12509	39.10541	44.76950
АТ «Кернел»			
2024	0.000000	0.000000	100.0000
2025	10.73779	5.890412	83.37180
2026	42.24615	4.058050	53.69580
2027	38.49152	11.90616	49.60232
2028	37.20814	11.14456	51.64730
Baoto Steel Company			
2024	0.000000	0.000000	100.0000
2025	9.321769	58.91526	31.76297
2026	8.221350	53.09619	38.68246
2027	17.83359	47.19486	34.97155
2028	17.18844	45.91495	36.89662
Inner Mongolia ltd			
2024	0.002294	0.000000	99.99771
2025	1.034211	0.580869	98.38492
2026	1.076311	4.649302	94.27439
2027	2.514022	9.754603	87.73138
2028	3.595339	9.819209	86.58545

1) всі підприємства мають високий рівень власного впливу на дисперсію економічної поведінки підприємства на перших періодах прогнозування, який поступово (зі збільшення прогностичного періоду) спадає. Це пов'язано з попередніми дослідженнями, де визначено що величина затримки реакції економічної поведінки на зміну зовнішнього середовища є два роки. Й тільки для Inner Mongolia ltd цей рівень майже не змінюється (вплив внутрішнього середовища лишається на високому рівні протягом п'яти прогностичних років);

2) зі збільшенням періоду прогнозування для всіх підприємств окрім Inner Mongolia Ltd спостерігається зменшення власного впливу до асимптоти (приблизно 40-50%), що свідчить про обмеженість зовнішнього впливу на економічну поведінку підприємств;

3) для підприємств переробної промисловості (АТ «Світло Шахтаря» та Baoto Steel Company) показник впливу виду економічної діяльності на дисперсію економічної поведінки підприємства переважає загальний показник розвитку зовнішнього середовища країни (в деяких випадках більші ніж в два рази). Це свідчить про превалюючий вплив саме виду економічної діяльності на економічну поведінку підприємства.

На підставі показників декомпозиції дисперсії залежних чинників від факторних ознак, в роботі пропонується ввести індекс впливу мінливості зовнішнього середовища ($I_{\text{мзс}}$) на траєкторію економічної поведінки підприємства, який має наступний аналітичний вигляд (3.2)

$$I_{\text{мзс}} = I_{\text{вед}} * (D_{\text{заг}} + D_{\text{вед}}) \quad (3.2)$$

де $I_{\text{вед}}$ – індекс чутливості по виду економічної діяльності (див п. 2.2) [111]; $D_{\text{заг}}$ – рівень декомпозиції дисперсії по загальному інтегральному показнику розвитку зовнішнього середовища країни; $D_{\text{вед}}$ - рівень декомпозиції дисперсії по показнику розвитку виду економічної діяльності.

Критеріальним значенням цього показника виступає 0. Так, якщо показник за модулем наближається до 0, то вплив мінливості зовнішнього середовища наближається до категорії «несуттєвий», тобто зовнішнє середовище здійснює незначний вплив на економічну поведінку підприємства. У разі відхилень у позитивну чи негативну сторону від 0, зовнішнє середовище здійснює певний вплив на діяльність підприємства, надаючи можливості (позитивний вплив) чи формуючи певні виклики й обмеження (негативний вплив). Розрахунок індексу мінливості зовнішнього середовища наведено в табл. 3.9.

Індекс впливу мінливості зовнішнього середовища надає можливості для пошуку причин формування основних джерел розвитку економічної поведінки підприємства. Економічна поведінка залежить як від зовнішнього, так й від внутрішнього середовища.

Таблиця 3.9

Розрахунок індексу мінливості зовнішнього середовища

Рік	Індекс чутливості зовнішнього середовища		Індекс впливу мінливості зовнішнього середовища	
	Сільське господарство	Переробна промисловість	Сільське господарство	Переробна промисловість
Україна				
			АТ «Кернел»	АТ «Світло Шахтаря»
2024	-0,00814	-0,01023	0	-0,00583
2025	-0,00683	-0,09134	-0,11353	-0,01799
2026	-0,00553	-0,0377	-0,25578	-0,01628
2027	-0,00422	-0,01106	-0,21267	-0,00628
2028	-0,00292	-0,09858	-0,14093	-0,05443
Китай				
			Inner Mongolia ltd	Baoto Steel Company
2024	-0,10689	-0,01816	0	0
2025	-0,02229	-0,02397	-0,00036	-0,01636
2026	-0,07495	-0,02613	-0,00429	-0,01602
2027	-0,11403	-0,01828	-0,01398	-0,01189
2028	-0,13869	-0,02398	-0,01861	-0,01561

Однак ступінь впливу зовнішнього середовища змінюється в часі. В деякі моменти часу більший вплив має внутрішнє середовище, яке формує управлінські впливи на підставі внутрішнього менеджменту підприємства, а в деякі моменти – зовнішнє середовища дає нам обмеження для прийняття управлінських рішень щодо ефективного прийняття управлінських рішень при розробці своєї тактики, стратегії економічної поведінки підприємства.

Для посилення результату від використання індексу впливу мінливості зовнішнього середовища, доцільно розробити його шкалу. За умови, що індекс в основі розрахунків містить варіацію впливу, для вибору шкали пропонується шкала коефіцієнту варіації, яка має три вербальні характеристики: 0-10% – слабкий вплив мінливості зовнішнього середовища, 10-33% – середній вплив, більше 33% – високий вплив.

Тоді при переході від кількісних характеристик впливу мінливості до вербальних значень отримаємо наступні дані щодо залежності (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Вплив мінливості зовнішнього середовища на поведінку підприємства

Роки	АТ «Кернел»	АТ «Світло Шахтаря»	Inner Mongolia ltd	Baoto Steel Company
2024	слабкий	слабкий	слабкий	слабкий
2025	середній	слабкий	слабкий	слабкий
2026	середній	слабкий	слабкий	слабкий
2027	середній	слабкий	слабкий	слабкий
2028	середній	слабкий	слабкий	слабкий

Таким чином, проведений аналіз дозволив реалізувати основне завдання другого етапу методичного підходу, а саме дослідження довгострокового впливу зовнішнього середовища на економічну поведінку підприємства, визначення сили/відсотку дисперсії такого впливу в довгостроковій тенденції економічної поведінки підприємства.

Етап 3. Дослідження впливу короткострокових флуктуацій на економічну поведінку підприємства. Короткострокові флуктуації мають походження від хвильової природи економічних явищ та процесів й характеризуються циклічною складовою в рядах динаміки. Логічна схема цього етапу має наступний вигляд (рис. 3.6).

Реалізація даного етапу здійснюється в ряд кроків.

Крок 3.1. Декомпозиція та виділення циклічної складової в рядах динаміки економічної поведінки та зовнішнього оточення. Проведені вище розрахунки довели, що кожен ряд містить в собі трендову й циклічну компоненти. Для дослідження короткострокових флуктуацій в економічній поведінці підприємств проведемо виділення циклічної компоненти за допомогою моделей декомпозиції.

В дисертаційному дослідженні запропоновано використовувати адитивну форму моделі декомпозиції, яка має наступний вид (3.3):

$$Y(t)=T(t)+C(t)+ I(t)$$

(3.3)

де $Y(t)$ – досліджуваний ряд; $T(t)$, $C(t)$, $I(t)$ – відповідно трендова, циклічна та випадкова складові часового ряду.

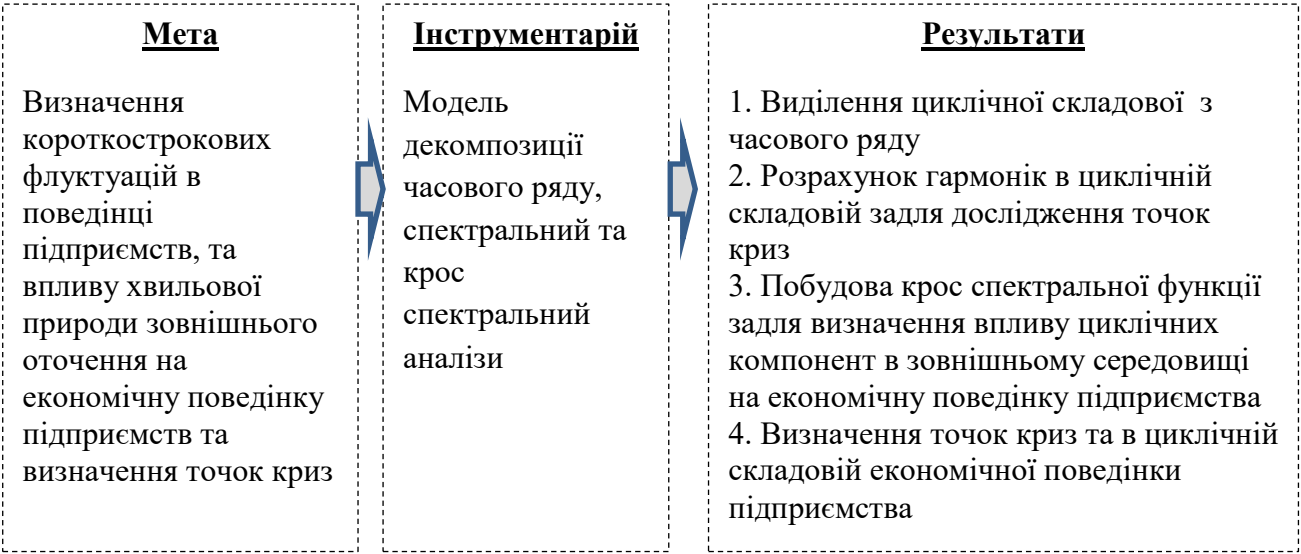


Рис. 3.6. Характеристики етапу 3 - дослідження впливу короткострокових флуктуацій на економічну поведінку підприємства

Для декомпозиції часового ряду виключимо трендові компоненти з початкового ряду. В результаті проведених модельних експериментів побудовано наступні види трендових моделей (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

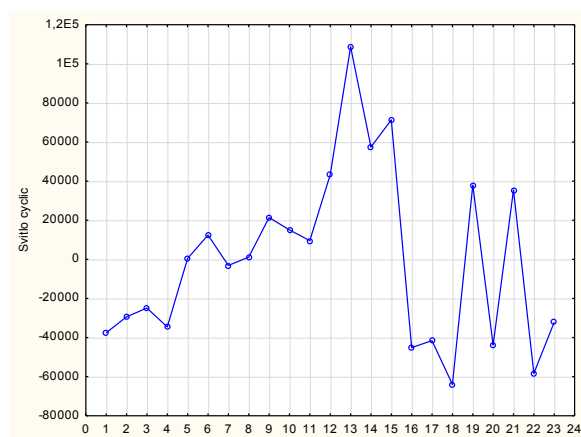
Види трендових моделей для декомпозиції часового ряду

Підприємство	Трендова модель	Коефіцієнт множинної кореляції
АТ «Світло Шахтаря»	$Svitlo = 52730,0613 - 2847,7374 * t$	0.84
АТ «Кернел»	$Kernel = 1327,5941 + 2335,4145 * t$	0.83
Baoto Steel Company	$Baoto = 1.762700000 - 1,9333E7 * t$	0.82
Inner Mongolia Ltd	$IM = 4,102700000 + 7,6881000 * t$	0,91

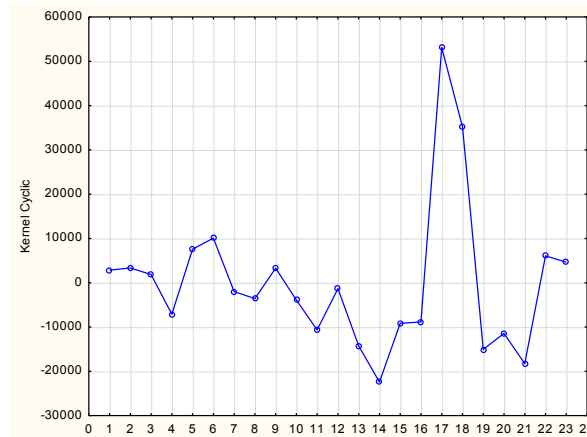
Проведена декомпозиція часових рядів дозволила отримати наступні циклічні складові, представлені на рис. 3.7 (українські підприємства), рис. 3.8 (китайські підприємства).

Графіки на рис. 3.7 та 3.8 підтверджують хвильову природу економічної поведінки досліджуваних підприємств, що надає можливість подальшого

аналізу циклічної складової й визначення хвильової взаємодії між зовнішнім середовищем та траєкторією економічної поведінки підприємства.

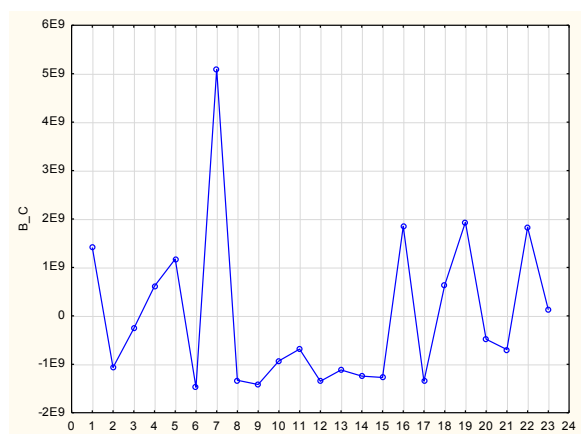


а) АТ «Світло Шахтаря»

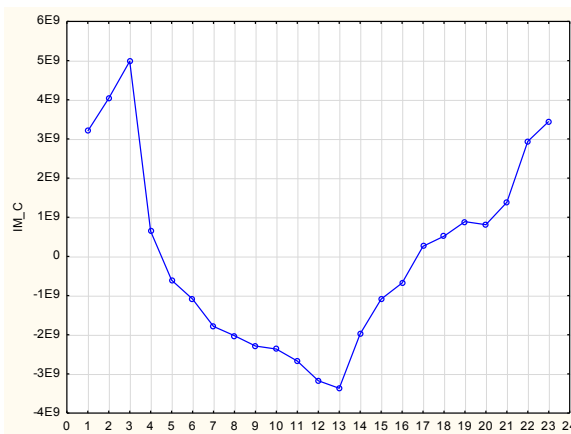


б) АТ «Кернел»

Рис. 3.7. Циклічна складова українських підприємств



а) Baoto Steel Company



б) Inner Mongolia Ltd

Рис. 3.8. Циклічна складова китайських підприємств

Крок 3.2. Визначення точок біфуркації в економічній поведінці підприємства. Реалізація даного кроку здійснюється за допомогою спектрального аналізу. Спектральний аналіз побудований на визначенні окремих гармонік, які відрізняються амплітудою та періодом. Композиція гармонік визначає циклічну складову економічної поведінки підприємства. Спектральний аналіз заснований на розкладанні в ряд Фур'є і являє собою наступну формальну модель (3.4) [155, 157, 160]:

$$x = \bar{x} + \sum_{k=1}^{\frac{n}{2}-1} \left(A_k \cos \left(\frac{2\pi kt}{T_k} \right) + B_k \sin \left(\frac{2\pi kt}{T_k} \right) \right) \quad (3.4)$$

де A_k – коефіцієнти при косинусі; B_k – коефіцієнти при синусі; T_k – період k -ої гармоніки.

Розрахунок гармонік циклічних компонент для українських підприємств представлений в табл. 3.12

Таблиця 3.12

Розкладання на гармоніки циклічної складової траєкторії економічної поведінки українських підприємств

	Період	Cos коефіцієнт	Sine коефіцієнт	Значення амплітуди
АТ «Світло Шахтаря» (86%)				
1	22,00000	-37225,9	1411,2	37252,64
3	7,33333	-12663,1	-25799,9	28740,02
4	5,50000	-11807,6	13513,9	17945,61
10	2,20000	4392,5	18558,5	19071,23
11	2,00000	29402,2	0,0	29402,2
АТ «Кернел» (82%)				
2	11,00000	-9567,53	1048,43	9624,803
3	7,33333	3048,07	10282,33	10724,6
4	5,50000	11854,42	-3245,81	12290,75
5	4,40000	465,36	-7204,89	7219,903
9	2,44444	-2840,61	-5614,72	6292,388

Дослідження гармонічних складових циклічної компоненти кожного підприємства дозволило зробити наступні висновки:

1) п'ять виділених гармонік відображають відповідно 86% та 82% циклічної компоненти для Світла Шахтаря та АТ «Кернел», що свідчить про високий рівень опису циклічної складової;

2) однаковими для українських підприємств є 3 та 4 гармоніки, які характеризують циклічність в 7,33 та 5 років;

3) для підприємства «АТ «Світло Шахтаря»» спостерігається рівномірно наявність як довгострокового циклу (більше 10 років), так середньо й

короткострокового (менше 5 років). Причому довгостроковий цикл має найбільший вплив в порівнянні з іншими.

4) для підприємства «АТ «Кернел»» найбільш впливовими є середньострокові цикли, й довгостроковий цикл представлений гармонікою з періодом 11 років.

Співставлення циклічної компоненти ряду та його розкладання в ряд Фур'є представлено на рис. 3.9.

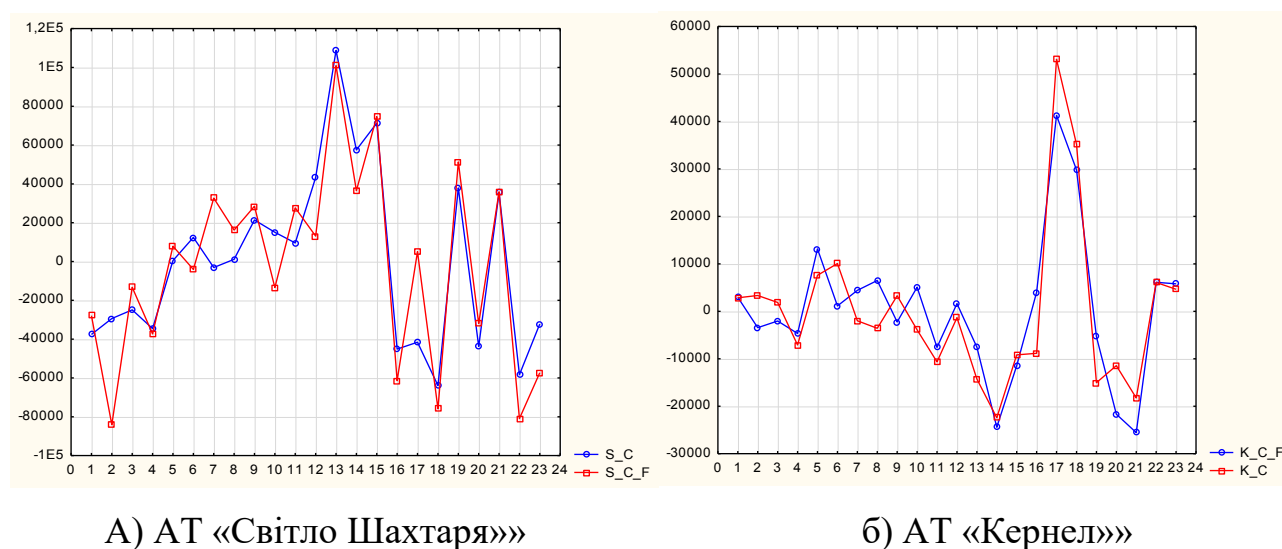


Рис. 3.9. Реальні та модельні дані циклічних компонент «АТ «Світло Шахтаря»» та «АТ «Кернел»»»

Графіки модельних даних схожі з графіками реальних даних, що підтверджує високий ступінь адекватності розкладання в ряд Фур'є.

Розкладання циклічної компоненти на гармоніки для китайських підприємств представлені в табл. 3.13.

Аналіз даних табл. 3.13 дозволяє зробити наступні висновки:

1) адекватність розкладання циклічної компоненти в ряд Фур'є достатньо висока й складає 83% та 93% відповідно для Baoto Steel Company та Inner Mongolia Ltd;

2) як і в контексті шоків, в довгострокових тенденціях для «Inner

Mongolia Ltd» найбільш значущими є перші п'ять гармонік, що свідчить про превалювання довгострокових циклів розвитку внутрішнього середовища, частка такого впливу складає 69,7%;

Таблиця 3.13

Розкладання на гармоніки циклічних компонент китайських підприємств

	Період	Cos коефіцієнт	Sine коефіцієнт	Значення амплітуди
Baoto Steel Company (83%)				
1	22,00000	774637348	102893934	781441093
2	3,66667	299996429	-873432413	923516127
3	3,14286	644322057	-846753840	1,064E+09
4	2,75000	-294559949	590489673	659881518
5	2,20000	108427356	-975044477	981054649
Inner Mongolia Ltd (93%)				
1	22,00000	2,946037E+09	-453045865	2,981E+09
2	11,00000	5,028347E+08	443428436	670426367
3	7,33333	5,494726E+08	720253578	905916859
5	3,66667	-3,185561E+08	-128042170	343326064
6	2,75000	-9,493332E+07	-321118132	334856969

3) для підприємства «Baoto Steel Company» більш значущими є короткострокові гармоніки, частка яких складає – 83,2%.

Таким чином, проведений аналіз показав відмінність між українськими та китайськими підприємства, яка полягає в силі впливу довгострокових, середньострокових та короткострокових циклів. Тобто, українські підприємства знаходяться під сильною залежністю від збурень зовнішнього середовища; китайські підприємства демонструють більш стабільну поведінку, їх функціонування в основному залежить від стратегічних тенденцій свого розвитку. Загальна таблиця сили циклів наведена в табл. 3.14.

Проведені дослідження циклічної складової кожного з аналізованих підприємств дозволяють виділити ймовірні періоди та точки біфуркацій в діловому циклі економічної поведінки підприємств.

Таблиця 3.14

Дослідження циклічної складової підприємств

АТ «Світло Шахтаря»		АТ «Кернел»		Baoto Steel Company		Inner Mongolia Ltd	
Період	% впливу	Період	% впливу	Період	% впливу	Період	% впливу
Довгострокові цикли (більше 10 років)							
22	36	11	20,6	22	17.7	22	56.9
						11	12.8
	36		20,6		17.7		69.7
Середньострокові цикли (5-10 років)							
7,3	22	7,3	25,5			7,3	17.3
5,5	8,7	5,5	33,5				
	30,7		59				17.3
Короткострокові цикли (до 5 років)							
2,2	9,7	4,4	11,6	3.67	20,9	3.67	6.6
2	23,0	2,44	8,8	3.14	24,1	2.75	6.4
				2.75	15,0		
				2.2	22,2		
	32,7		20,4		82.3		13

Крок 3.3. Дослідження впливу хвильової природи зовнішнього середовища на економічну поведінку підприємства. За умови, що підприємство знаходиться в постійній взаємодії з зовнішнім середовищем, хвильова природа його поведінки є результатом синергетичного впливу як внутрішнього, так і зовнішнього середовищ. Тому одним з завдань запропонованого методичного підходу є дослідження впливу зовнішнього середовища на циклічну динаміку економічної поведінки. Для цього в дисертаційному дослідженні запропоновано використання крос-спектрального аналізу з метою визначення кореляції між короткостроковими тенденціями та затримки впливу зовнішніх шоків на поведінку підприємства, тобто визначення фазового зсуву. Даний аналіз, на відміну від простого спектрального аналізу, дозволяє визначити кореляцію між діловим циклом економічної поведінки підприємства та циклом розвитку зовнішнього середовища, що дозволяє розпізнавати/прогнозувати точки кризи залежно від змін в циклічній складовій зовнішнього середовища [155, 157, 160]. В основі крос-спектрального аналізу лежать наступні рівняння, які мають вигляд розкладання в ряд Фур'є з урахуванням декількох рядів (3.5) [155, 157, 160].

$$\begin{aligned}
 x &= \bar{x} + \sum_{k=1}^{\frac{n}{2}-1} \left(A_{xk} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T_{kx}}\right) + B_{xk} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T_{kx}}\right) + A_{xN/2} \cos\left(\frac{\pi Nt}{T_{kx}}\right) \right) \\
 y &= \bar{y} + \sum_{k=1}^{\frac{n}{2}-1} \left(A_{yk} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T_{ky}}\right) + B_{yk} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T_{ky}}\right) + A_{yN/2} \cos\left(\frac{\pi Nt}{T_{ky}}\right) \right) \quad (3.5)
 \end{aligned}$$

де A_{xk}, A_{yk} – коефіцієнти при косинусі; B_{xk}, B_{yk} – коефіцієнти при синусі; T_{xk}, T_{yk} – період k -ої гармоніки.

Для того щоб провести дослідження циклічного впливу зовнішнього середовища на циклічну складову ділового циклу поведінки підприємства, потрібно побудувати трендові компоненти для кожного виду економічної діяльності по Україні та Китаю, розрахунок яких наведено в табл. 3.15.

Таблиця 3.15

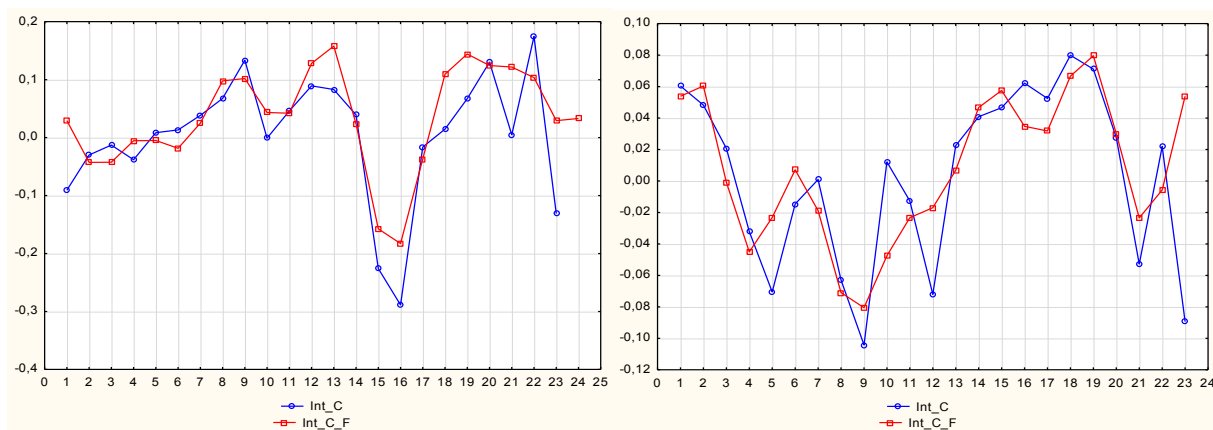
Види трендових моделей часових рядів зовнішнього середовища

Підприємство	Трендова модель	Коефіцієнт множинної кореляції
<i>Україна</i>		
Загальний показник розвитку	Integ = 0,2806+0,0041*t	0.88
Сільське господарство	Agricult = -93093,498+22194,748*t	0.87
Переробна промисловість	Pererob = -45630,0593+21178,8419*t	0.85
<i>Китай</i>		
Загальний показник розвитку	Integ = -1056,5719+564,8328*t	0.9
Сільське господарство	Agricult = 3489,6676+3573,8139*t	0.89
Переробна промисловість	Pererob = -7200,6451+16132,5027*t	0.91

Всі трендові моделі мають високий рівень коефіцієнта множинної кореляції за умови, що його максимальне значення дорівнює 1, відповідно їх можна використовувати в моделі декомпозиції для вилучення циклічної складової в часових рядах зовнішнього середовища підприємства.

Декомпозиція циклічних компонент зовнішнього оточення в порівнянні з реальними даними наведена на рис. 3.10 (загальний інтегральний показник розвитку макросередовища), рис. 3.11 (показник розвитку сільського господарства), рис. 3.12 (показник розвитку переробної промисловості).

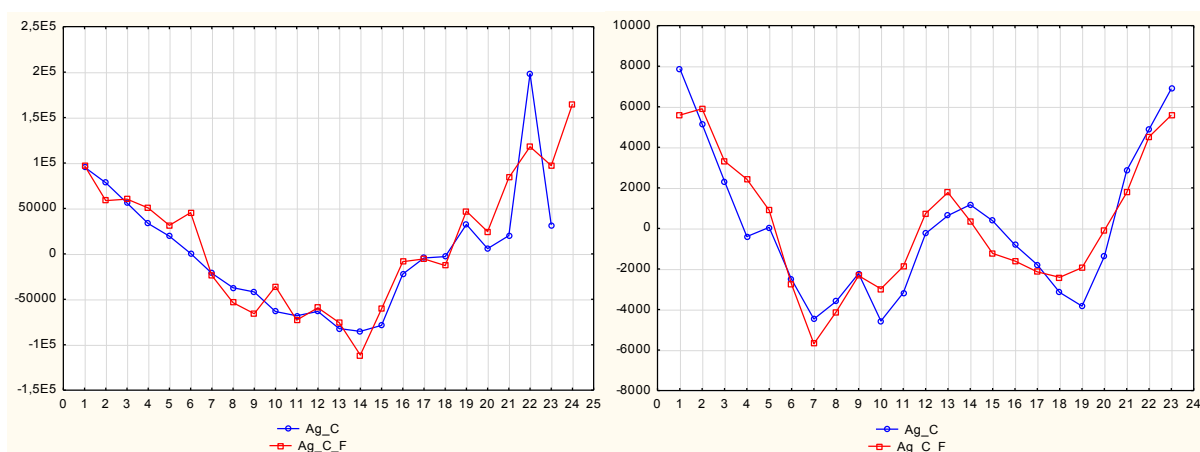
Як видно з даних, представлених на рис. 3.10-3.12, розкладання в ряд Фур'є має високий рівень апроксимації реальних даних.



а) Україна

б) Китай

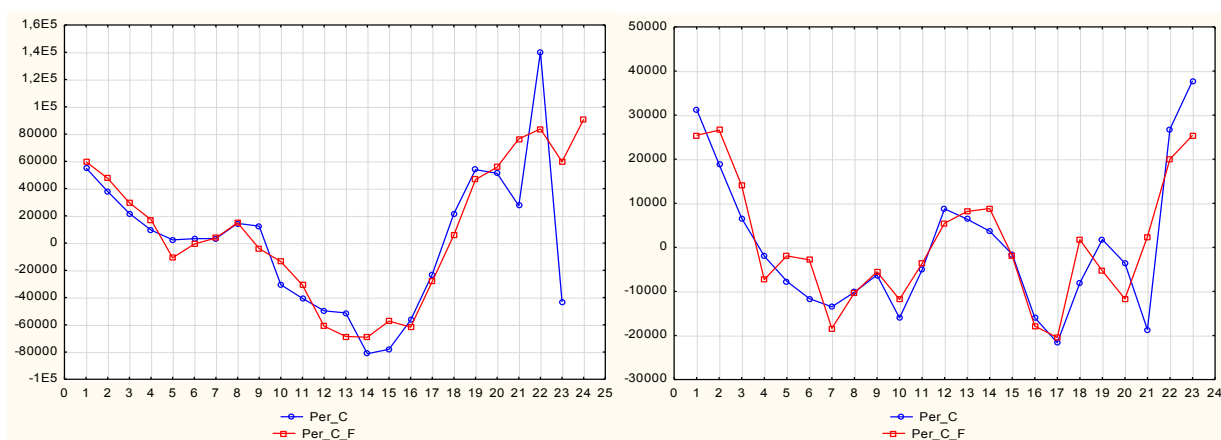
Рис. 3.10. Реальна та модельна циклічні компоненти загального показника розвитку зовнішнього середовища



а) Україна

б) Китай

Рис. 3.11. Реальна та модельна циклічні компоненти сільського господарства



а) Україна

б) Китай

Рис. 3.12. Реальна та модельна циклічні компоненти переробної промисловості

Здійснено розрахунок коінтеграції визначених тенденцій за допомогою крос-спектрального аналізу, результати якого наведено в табл. 3.16.

Таблиця 3.16

Коінтеграція локальних гармонік між зовнішнім середовищем та циклічною складовою ділового циклу економічної поведінки підприємств

Підприємства	Показник	Період гармоніки	Показник квадрату когерентності	Лag реакції для локальних гармонік
АТ «Світло Шахтаря»	Інтегральний показник макросередовища	7,33333	0,698226	1,01945
		5,50000	0,774376	0,99165
		2,20000	0,647336	2,16851
	Переробна промисловість	22,00000	0,833437	2,90768
		2,75000	0,678809	1,71938
		2,44444	0,789812	2,00854
		2,20000	0,803927	2,06460
АТ «Кернел»	Інтегральний показник макросередовища	22,00000	0,960104	2,00941
		11,00000	0,912801	2,04827
		7,33333	0,782890	1,99109
		2,75000	0,803296	0,94997
		2,44444	0,753509	0,82798
	Сільське господарство	5,50000	0,704334	0,39662
		2,44444	0,640692	1,13461
Baoto Steel Company	Інтегральний показник макросередовища	22,00000	0,795861	2,082345
		11,00000	0,777451	2,479276
	Переробна промисловість	2,20000	0,771995	0,40330
Inner Mongolia ltd	Інтегральний показник макросередовища	22,00000	0,767457	1,60487
	Сільське господарство	22,00000	0,796657	0,28544

В якості показника коінтеграції виступає квадрат показника когерентності. Когерентність - це корельований перебіг в часі й у просторі декількох випадкових коливальних або хвильових процесів [10]. Ці процеси можуть бути зсунуті в часі, що й характеризує показник зсуву, який формує лag реакції для локальних гармонік.

Аналіз даних, представлених в табл. 3.16, дозволяє зробити наступні висновки:

1) циклічні флуктуації українських підприємств більше залежать від зовнішнього середовища, в той час як для китайських підприємств така залежність спостерігається тільки для максимального досліджуваного періоду в 22 роки, що обумовлено високим рівнем директивного планування на китайських підприємствах, тому дослідження таких флуктуацій для китайських підприємств є недоцільними;

2) циклічна динаміка АТ «Світло Шахтаря» більшою мірою залежить від коротко та середньо строккових циклічних коливань зовнішнього середовища, в той час як для АТ «Кернел» спостерігається вплив як короткострокових, так й середньо- та довгострокових впливів.

Важливим показником при дослідженні коінтеграції (впливу) між циклічними компонентами економічної поведінки та зовнішнього середовища є показник лагу реакції, який показує запізнення/затримку реакції економічної поведінки на циклічні флуктуації в зовнішньому середовищі. Лаги реакції є початковими даними для визначення точок кризи в діловому циклі траєкторії економічної поведінки підприємства. Розрахунки показали, що превалюючий лаг реакції дорівнює 2-2,5 роки, що дозволяє підприємству при виникненні кризи у зовнішньому середовищі розробляти превентивні тактичні рішення за два роки до появи наслідків цієї кризи на підприємстві. Тобто менеджмент підприємства має час для формування управлінських компенсаційних заходів відповідно до своїх ресурсних можливостей, спрямованих на локалізацію/нівелювання негативного впливу крапок кризи, або підтримки позитивної динаміки в момент біфуркації.

Розглянемо графічне поєднання циклічних складових економічної поведінки підприємств та циклів зовнішнього середовища (рис. 3.13).

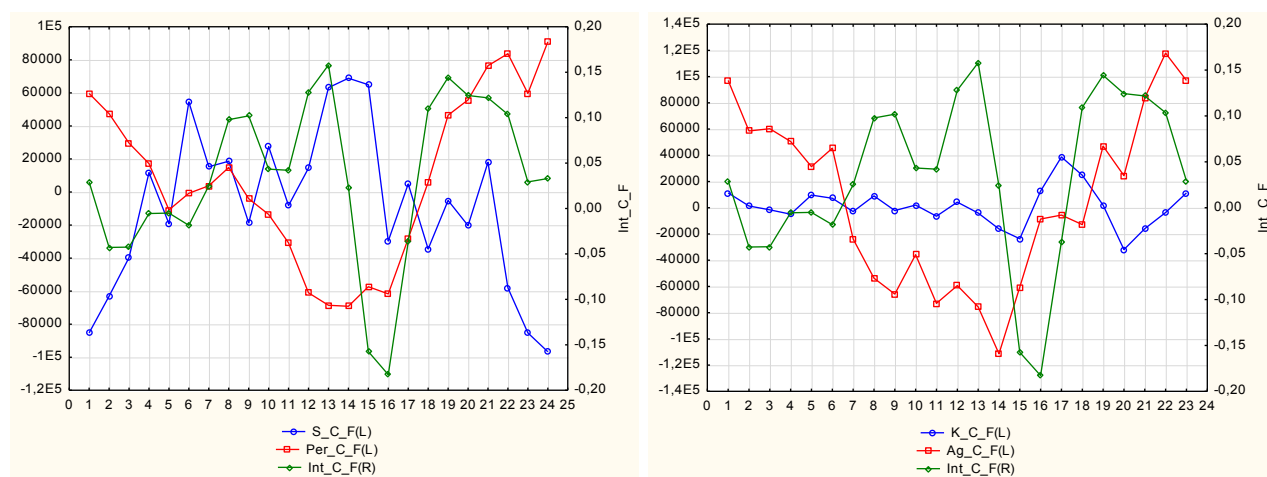


Рис. 3.13. Поєднання циклічних компонент економічної поведінки підприємств «АТ «Світло Шахтаря»» та «АТ «Кернел»» та зовнішнього середовища

Аналіз даних на рис. 3.13 свідчить про зворотну залежність між циклічною складовою економічної поведінки підприємства «АТ «Світло Шахтаря»» та його видом економічної діяльності - переробною промисловістю. Здійснимо обернення даних для переробної промисловості. Новий графік представлений на рис. 3.14.

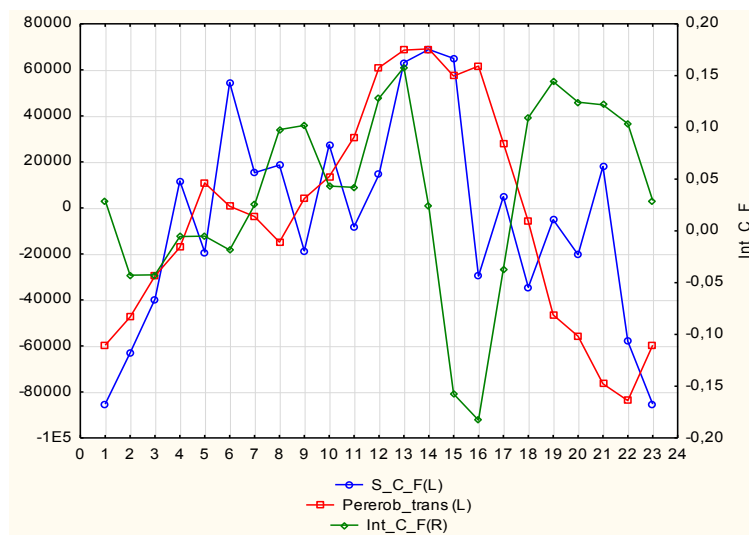


Рис. 3.14. Модифіковане поєднання циклічних компонент економічної поведінки підприємств «АТ «Світло Шахтаря»»

Як бачимо, перевертання даних для переробної промисловості підкреслило сильний негативний зв'язок між флуктуаціями в цьому ВЕД та циклічним компонентом економічної поведінки АТ «Світло Шахтаря».

Проведемо дослідження реакції на короткострокові шоки в економічній поведінці українських підприємств (табл. 3.17).

Позитивний та негативний вплив шоку визначаються в залежності від точки максимуму або мінімум та позитивної або негативної коінтеграції. Важливо відмітити, що показник когерентності показав сильну коінтеграцію між циклічними компонентами в два періоди, однак, виходячи з даних табл. 3.17, ці періоди мають варіацію від 1 до 5 років. Це пов'язано з ефектом мультиплікації. При цьому ефекті поєднання гармонік з різною довжиною та амплітудою зміщує періоди реакції економічної поведінки підприємства від точок фазового зсуву.

Таблиця 3.17

**Реакція на короткострокові шоки в економічній поведінці АТ «Світло
Шахтаря»**

Шоки/криза	Точка кризи/біфуркації		
	Діловий цикл загальний інтегральний показник розвитку зовнішнього середовища	Діловий цикл показника розвитку виду економічної діяльності	Діловий цикл економічної поведінки підприємства «АТ «Світло Шахтаря»»
Позитивний вплив шоку	2025	2028	2029
	2034	2037	2037
	2039		2044
		2023	2023
Негативний вплив шоку	2032	2031	2032
	2036		

З точки зору економічної поведінки циклічної компоненти АТ «Світло Шахтаря» ми бачимо реакцію ділового циклу економічної поведінки з запізненням в 3 роки, що як раз і свідчить про ефект мультиплікації.

Реакція на короткострокові шоки в діловому циклі економічної поведінки АТ «Кернел» представлена в табл. 3.18.

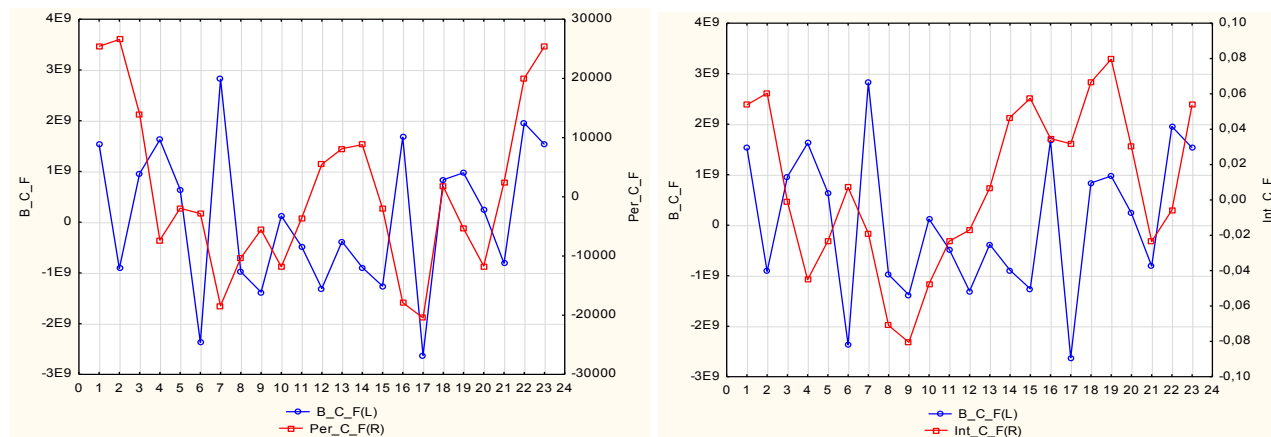
Таблиця 3.18

Реакція на короткострокові шоки в економічній поведінці АТ «Кернел»

Шоки/криза	Точка кризи/біфуркації		
	Діловий цикл загального показника розвитку зовнішнього середовища	Діловий цикл показника розвитку виду економічної діяльності	Діловий цикл економічної поведінки підприємства «АТ «Кернел»»
Позитивний вплив шоку	2019	2022	2023
	2035		2040
	2041		
		2037	2038
Негативний вплив шоку	2038		2043

Дані табл. 3.18 свідчать, що діловий цикл економічної поведінки підприємства має запізнення реакції на шоки в діловому циклі загального показника розвитку зовнішнього середовища з періодом 4-5 років, в той час як реакції на кризи в сільського господарстві проявляється через 1 рік.

Проведемо аналіз коінтеграції циклів в економічній поведінці китайських підприємств. Дані відносно Baotou Steel Company наведено на рис. 3.15.



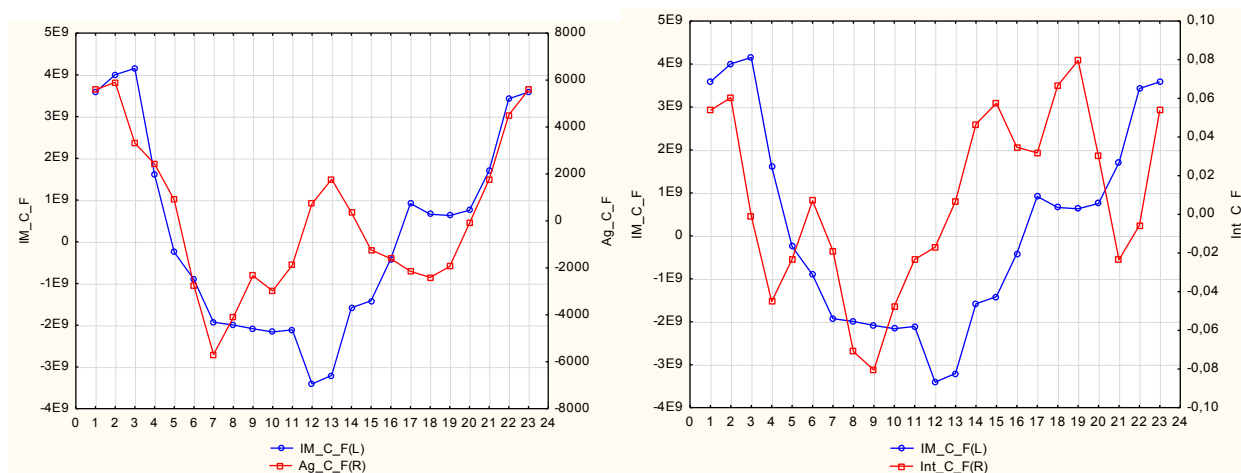
а)

б)

Рис. 3.15. Динаміка модельних значень циклічної компоненти Baotou Steel Company та переробної промисловості (а) та загального показника макроекономічного оточення (б)

Аналіз даного рис свідчить про запізнення реакції в циклічній складовій економічної поведінки Baotou Steel Company.

Динаміка циклічної компоненти для Inner Mongolia Ltd наведено на рис. 3.16.



а)

б)

Рис. 3.16. Динаміка модельних значень циклічної компоненти Inner Mongolia Ltd та сільського господарства (а) та загального показника макроекономічного оточення (б)

На підставі аналіз рис. 3.15 та 3.16 та модельних даних циклічних компонент побудовано таблицю реакцій на короткострокові шоки в діловому циклі економічної поведінки Baotou Steel Company (табл. 3.19) та Inner Mongoliia ltd (табл. 3.20).

На підставі аналізу даних рис. 3.15 та табл. 3.19 бачимо затримку в реакції економічної поведінки на зміни в зовнішньому середовища в два роки, що підтверджують дослідження коінтеграції між циклічними компонентами.

Таблиця 3.19

Реакція на короткострокові шоки в економічній поведінці Baotou Steel Company

Шоки/криза	Точка кризи/біфуркації		
	Діловий цикл загального показника розвитку зовнішнього середовища	Діловий цикл показника розвитку виду економічної діяльності	Діловий цикл економічної поведінки підприємства Baotou Steel Company
Позитивний вплив шоку	2025	2025	2027
		2037	2039
	2043		
Негативний вплив шоку			2025
	2027	2030	2029
	2032	2040	2040

Таблиця 3.20

Реакція на короткострокові шоки в економічній поведінці Inner Mongoliia ltd

Шоки/криза	Точка кризи/біфуркації		
	Діловий цикл загального показника розвитку зовнішнього середовища	Діловий цикл показника розвитку виду економічної діяльності	Діловий цикл економічної поведінки підприємства Baotou Steel Company
Позитивний вплив шоку	2025	2025	2026
		2036	
	2042		
Негативний вплив шоку	2032	2030	3035
		2041	

Затримка в реакції на шоки для даного підприємства становить 1 рік при позитивному впливі шоу та 3-5років при негативному впливі.

Таким чином, проведений аналіз короткострокових флуктуацій дозволив

визначити періоди біфуркації в хвильовій природі економічної поведінки, що є інформаційним підґрунтям формування комплексу тактичних управлінських заходів задля покращення економічної поведінки підприємства.

На підставі проведених досліджень в даному параграфі отримані наступні результати:

запропоновано методичний підхід до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства, що на відміну від існуючих гармонійно поєднує дослідження довгострокової взаємодії на підставі визначення впливу змін зовнішнього середовища на економічну поведінку за допомогою VAR моделей та циклічного розвитку за допомогою крос спектрального аналізу. Таке поєднання дозволяє дослідити вплив шоків на різні тенденції розвитку показника економічної поведінки підприємства, спрогнозувати шоки та реакції на шоки в зміні економічної поведінки;

обґрунтовано використання потужного математичного інструментарію дослідження часових рядів, а саме: тесту Гренджера – для визначення причинно-наслідкових взаємозв'язків між зовнішнім та внутрішнім середовищем економічної поведінки підприємств; VAR моделей – для побудови розкладання дисперсії між внутрішнім та зовнішнім впливом, спектрального та крос-спектрального аналізу – для дослідження гармонічних складових хвильової природи економічної поведінки та визначення шоків та реакції на ці шоки;

здійснено розкладання дисперсій економічної поведінки підприємств, що дозволило визначити частки впливу зовнішнього та внутрішнього середовища на формування траєкторії економічної поведінки та побудувати індекс впливу мінливості зовнішнього середовища, що пропонується ввести в імітаційну модель (див. п.3.2) як змінну, що буде впливати на ризики підприємства;

розраховано найбільш значущі гармоніки в циклічній складовій кожного підприємства й доведено вплив циклів різної довжини та амплітуди на його економічну поведінку. Визначено коінтеграцію в хвильовій природі між

зовнішнім та внутрішнім середовищем, що дозволило розпізнати точки біфуркації в зовнішньому середовищі та оцінити їх вплив на точки біфуркації в діловому циклі економічній поведінці підприємства.

3.2. Побудова імітаційної моделі економічної поведінки підприємства

Врахування поточного стану економіки у повсякденній поведінці підприємства, здійснення адекватної реакції на прояви кризових процесів є складним завданням і часто вимагає залучення додаткових ресурсів. Водночас вживання превентивних заходів щодо зниження ризиків діяльності у кризові періоди, попередня розробка принципів та процедур прийняття рішень щодо ринкової реакції підприємства може забезпечити стабільність його функціонування у кризові часи і знизити вартість потрібних заходів. Передумовою цього є прогноз впливу кризових ситуацій та можливих наслідків управлінських рішень. Особливу важливість це завдання управління економічної поведінкою підприємства набуває при високій стохастичності перебігу зовнішніх економічних процесів, зумовлених сучасним етапом розвитку світової економіки та політико-економічною нестабільністю й форс-мажорними обставинами розвитку національних економік. Інструментом отримання такого прогнозу стає імітаційне моделювання як засіб отримання багатоваріантних керованих розрахунків на основі аналізу причинно-наслідкових зв'язків між чинниками зовнішнього та внутрішнього середовища, а також між рішеннями і реакцією підприємства.

Імітаційне моделювання є одним з найефективніших методів дослідження складних економічних систем будь-якого рівня в умовах невизначеності зовнішнього середовища. Перевагами імітаційного моделювання крім можливостей моделювання складних систем, які не піддаються аналітичному моделюванню, є можливість включення у імітаційну модель керованих

змінних, які можуть змінюватися у процесі імітації, а також можливість багатоваріантних сценарних розрахунків, урахування випадкових подій та екстремальних ситуацій. Крім того, імітаційна модель є відносно універсальною для групи об'єктів, що вивчаються (наприклад, підприємств певних видів економічної діяльності), вимагаючи тільки адаптації базової моделі за допомогою переліку визначених коефіцієнтів або встановлення керуючих змінних (залежностей). Це робить імітаційне моделювання корисним інструментом аналізу поведінки будь-якого об'єкта, у тому числі, підприємства.

Імітаційне моделювання є також одним з дієвих інструментів удосконалення бізнес-процесів, процесів прийняття рішень, визначення напрямків реінжинірингу, розв'язання оперативних задач тощо. Питання важливості і корисності побудови моделей діяльності підприємств для покращення менеджменту та адаптивності обговорюються у численних дослідженнях науковців і практиків різних країн як для мікроекономічного моделювання [175, 178, 183, 225, 226], так і для прийняття рішень макроекономічного рівня [193].

Але незважаючи на досить довгу історію імітаційного моделювання, наявність у світі багатьох розробок програмного забезпечення й успішних прикладів його застосування [193], використання імітаційного моделювання у практичній діяльності українських підприємств дуже обмежене.

Наразі виділяють три основні концепції імітаційного моделювання: системна динаміка, дискретно-подієве моделювання, агентне моделювання [167]. Дискретно-подієва концепція широко використовується для моделювання дискретних подій, які пов'язані із переміщенням окремих об'єктів за процесом. Агентна концепція призначена здебільшого для моделювання дій і взаємодії автономних агентів, щоб оцінити їх сукупний вплив на формування стану системи більшого рівня.

З-поміж різних концепцій імітаційного моделювання концепція системної динаміки є найбільш придатною для цілей моделювання економічної поведінки підприємства, оскільки дозволяє розглядати усі його внутрішні процеси як

потоки відповідних ресурсів певних сфер життєдіяльності, одночасно охоплюючи за потреби взаємодію між декількома різними класами ресурсів. Системно-динамічному моделюванню саме діяльності підприємства присвячено чимало наукових розробок: від класичної роботи Дж. Форрестера [122] до сучасних комерційних розробок [170, 194]. Переваги системно-динамічної концепції щодо моделюванні та здатності вимірювати, аналізувати та фіксувати проблеми в бізнесі, промисловості, виробництві тощо на основі дослідження наукової літератури і прикладних моделей доводяться у [177, 181].

Популярними є також гібридні моделі, у яких концепція системної динаміки поєднується з іншими, дискретно-подієвою або агентною, які відбивають процеси нижчого рівня [150, 188, 201].

Для моделювання економічної поведінки підприємства найбільш доцільною вбачається системно-динамічна концепція, оскільки для опису поведінки й її оцінки використовуються узагальнені показники, як-от структура капіталу, результати діяльності тощо. Більший ступінь деталізації, який вимагає застосування дискретно-подієвої або агентної концепцій, не доцільний, оскільки дослідження спрямоване на побудову загальної, універсальної імітаційної моделі з точки зору різних видів економічної діяльності підприємств.

В Україні імітаційне моделювання на базі системно-динамічної концепції також набуло поширення хоча і не такого великого, як у розвинутих країнах світу. Системно-динамічна модель фінансової діяльності підприємства, запропонована О.М. Гуцалюк із співавт. [25], реалізує модифіковану модель Міллера-Орра і пропонується як інструмент реінжинірингу фінансових процесів. У дослідженні доведено корисність включення адаптаційних механізмів керування фінансовими потоками підприємства, що добре узгоджується з основною ідеєю системної динаміки про визначальний вплив контурів зворотного зв'язку на поведінку системи. Хоча у модель включено лише два рівні – кошти на поточному рахунку та кошти, розміщені на депозит, вона демонструє перспективність застосування системно-динамічного

моделювання для перевірки дієвості тих чи інших рішень у недетермінованих умовах.

Для визначення оперативного і тактичного управління фінансовими потоками сільськогосподарських підприємств пропонує використовувати імітаційне моделювання А.Д. Мостова [79]. Особливістю роботи є також включення фактору загальної економічної ситуації у модель формування ціни на зернову продукцію. Автор також наголошує на корисності імітаційного моделювання за умов невизначеності зовнішнього середовища (у частині цін на внутрішньому та зовнішньому ринках) для оптимізації моментів продажу, отримання більшого прибутку та попередження ризиків.

Системно-динамічне моделювання пропонується використовувати для аналізу чутливості суб'єктів малого підприємництва до змін зовнішнього середовища, а саме норм податкового регулювання, у дослідженні О.В. Кравець [57]. Модель містить лише один рівень «Чистий прибуток», але припускає розширення із включенням контурів зворотного зв'язку для оцінки впливу реінвестованого прибутку на результати діяльності малого підприємства.

В усі моделі тим чи іншим чином включаються впливи зовнішнього середовища, але зазвичай у вигляді окремих макроекономічних показників, які виступають параметрами моделі. За умови невизначеності особливу роль відіграє аналіз екстремальних умов, який дозволяє визначити реакцію підприємства на зміни зовнішніх умов, які виходять за рамки ретроспективних спостережень, але можливі [225, 25].

Особлива роль загроз у динаміці діяльності підприємства відображена у імітаційній моделі, запропонованій Є.М. Шапран із співавт. [212]. Автори пропонують включати у модель середні очікувані збитки від реалізації загроз, а також оцінку актуальності загроз, яка визначається співвідношенням часу до можливої реалізації загрози та часу, необхідного для підготовки й адаптації превентивних заходів. Розроблена авторами імітаційна модель призначена для моделювання фінансових потоків підприємств, прогнозування характеристик їх діяльності та оцінки впливу загроз за різних сценаріїв. Цікавою є також

пропозиція авторів щодо використання імітаційної моделі не тільки для формування стратегій, але і для перевірки ефективності наявного управління в умовах впливу загроз.

Таким чином, імітаційне моделювання на базі концепції системної динаміки є корисним інструментом аналізу та прогнозування поведінки підприємств в умовах нестабільності, невизначеності та ризику. Ці умови характерні як для українських підприємств, що функціонують в умовах воєнної агресії росії, так й для підприємств Китаю, які розвиваються в умовах сильного, в деяких випадках, агресивного впливу світової економіки на економічний розвиток країни. У більшості публікацій обов'язковими елементами моделей для окремих підприємств є рівні, які відповідають ключовим показникам оцінки поведінки підприємства залежно від мети дослідження. Тобто, ці моделі дозволяють враховувати невизначеність та ризики зовнішнього й внутрішнього середовищ підприємства. Для цілей даного дослідження імітаційна модель економічної поведінки підприємства має враховувати чутливості видів економічної діяльності до кризових процесів.

Відповідно до структури механізму (рис. 1.29) побудова імітаційної моделі економічної поведінки підприємства з урахуванням чутливості виду його економічної діяльності до кризових процесів є передумовою вибору та обґрунтування управлінських рішень щодо компенсації шоків впливів зовнішнього макроекономічного середовища.

Побудова і експлуатація системно-динамічної імітаційної моделі може здійснюватися за загальною умовно-лінійною схемою (рис. 3.17), або за ітераційною гнучкою схемою, як запропоновано у [167]. Вона передбачає отримання дієздатної моделі для поточних цілей аналізу з поверненням на етапи налагодження та перегляду завдання моделювання. Критерієм обґрунтованого використання однієї з двох схем є час. Так, лінійна схема побудови доцільна при розробці моделі, яка в подальшому буде використовуватися довгий час для оцінки та аналізу рішень; гнучка схема доцільна в умовах обмеженості часу, оскільки дає змогу здійснювати

експерименти на неповній моделі. Для вирішення завдань даного дослідження більш прийнятною є умовно-лінійна схема побудови імітаційної моделі. Передбачається, що побудована загальна базова модель буде налагоджуватися для кожного конкретного підприємства без часових обмежень на розробку, що дозволяє здійснювати перманентне корегування моделі відповідно до умов, що постійно змінюються.

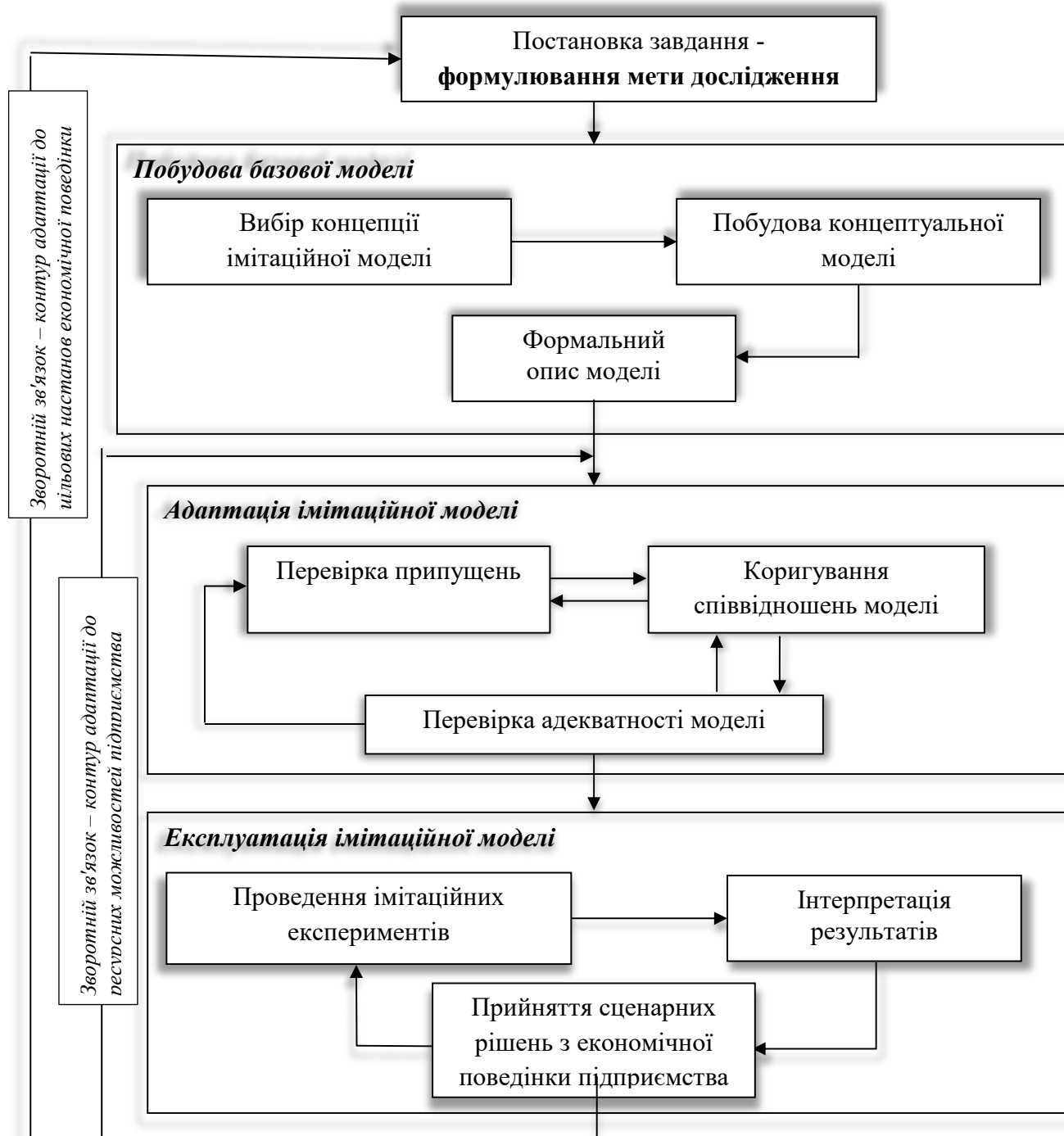


Рис. 3.17. Лінійна схема процесу побудови та експлуатації імітаційної моделі

У структурі механізму управління економічною поведінкою підприємства імітаційна модель є інструментом реалізації завдання 3.2 на етапі управління поведінкою підприємства, що визначає мету побудови імітаційної моделі.

Вибір як концепції моделювання системно-динамічної обґрунтовується також тим, що за характером змінні, які включаються у модель, найбільш наближені до вихідних показників, які віддзеркалюють поведінку підприємства. Системно-динамічна модель включає накопичувачі, які з'єднані потоками. Накопичувачі відображають стан системи, що відповідає формам статистичної звітності підприємства, які формуються на певну дату, зокрема, балансу підприємства (Форма 1). Потоки відповідають за зміну стану системи (підприємства), тобто значень рівнів (накопичувачів) і відповідають формам статистичної звітності, які відображають зміни за період (наприклад, Форма 2).

Отже така безпосередня відповідність між змінними моделі та показниками діяльності підприємства дозволяє не використовувати додаткових умовних змінних, агрегування тощо, що може знизити адекватність моделі. Доцільність вибору підтверджується розглянутими вище прикладами застосування системно-динамічної концепції для імітаційного моделювання діяльності підприємств.

Концептуальна модель у рамках системно-динамічного моделювання є діаграмою потоків, тобто схемою взаємозв'язків усіх змінних (рівнів, темпів та додаткових), а також параметрів моделі та вихідних змінних моделі. Діаграми потоків будується на основі діаграми причинно-наслідкових зв'язків, яка відображає вплив змінних одна на одну, характер цього впливу і дозволяє виявити контури зворотного зв'язку.

Формальний опис моделі передбачає визначення усіх співвідношень моделі, значень параметрів, включаючи параметри випадкових величин. Усі рівняння для опису зміни стану системи, тобто значень змінних-рівнів описуються скінченно-різницеvими рівняннями такого типу:

$$X(t + 1) = X(t) + F^+(t) - F^-(t), \quad (3.6)$$

де $X(t)$ – значення змінної стану в момент часу t . Для забезпечення

працездатності моделі для змінних стану мають бути задані початкові значення; $F^+(t)$ – вхідний потік; $F^-(t)$ – вихідний потік.

Рівняння для змінних-потоків залежать від значень рівнів, параметрів налаштування моделі, сценарних умов тощо. Ці рівняння є елементом конкретизації і налаштування моделі для конкретного підприємства та адаптації моделі до зміни зовнішніх умов.

При оцінці системно-динамічних моделей слід мати на увазі, що вони насамперед призначені для якісної характеристики поведінки системи, а саме, модель повинна добре відтворювати динаміку процесів підприємства. При цьому вважають, що достатня лише точна передача характеру поведінки системи, а не точне обчислення значень змінних системи, хоча останнє можливе за умов повноти інформації [173]. Оскільки при адаптації моделі використовувався досить великий обсяг статистичної інформації, то можна досягти хорошого збігу результатів і в кількісному, а не тільки в якісному сенсі. Розбіжності у отриманих оцінках пояснюються тим, що, з одного боку, на економічну поведінку підприємства впливає велика кількість випадкових чинників, з другого – визначальне значення має вплив людського чинника в управлінні підприємством у кожен конкретний момент часу, що ускладнює процес моделювання.

Для перевірки адекватності побудованої імітаційної моделі використовуються засоби перевірки поточкового збігу траєкторій основних змінних, основним з яких є коефіцієнт множинної кореляції та коефіцієнт Тейла.

Коефіцієнт множинної кореляції (R) розраховується як:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (3.7)$$

де y_i – реальні дані, що спостерігалися; $\hat{y}_i$ – імітовані дані; $\bar{y}$ – середнє реальних даних.

Коефіцієнт Тейла ($C(T)$) визначається співвідношенням:

$$C(T) = \frac{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (y_t - \hat{y}_t)^2}{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (y_t)^2 + \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\hat{y}_t)^2} 100\%. \quad (3.8)$$

Значення коефіцієнта Тейла, близьке до нуля (менше 10 %), свідчить про хороший збіг імітованих даних, що спостерігалися.

Крім того, для імітаційних моделей, як і для регресійних, корисним є використання показника середньої абсолютної відносної помилки ($MAPE$):

$$MAPE = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| * 100\%, \quad (3.9)$$

значення якого менше 5 % свідчить про високу адекватність моделі. Цей показник можна також розраховувати з включенням вагових коефіцієнтів таким чином, щоб у найбільш важливі періоди збіжність між моделлю та реальністю була найбільшою. З точки зору застосування імітаційної моделі для цілей прогнозування поведінки більш пізні моменти часу (наближені до поточного) мають більшу цінність і їм мають бути надані більші ваги.

Перевага зазначених показників адекватності перед іншими полягає у відсутності розмірності отримуваних величин, що дозволяє встановити критерії віднесення моделі до адекватної. Адекватність моделі буде встановлюватися по вихідним показникам підприємств, які безпосередньо містяться у звітних формах. Плани імітаційних експериментів пропонується формувати на основі прогнозів зовнішнього макросередовища та можливих відповідей на зовнішні збурення.

Імітаційна модель зазвичай експлуатується певний час для перевірки і вибору управлінських рішень. При цьому саме підприємство продовжує

розвиватися, прийняті рішення реалізуються, а умови його функціонування змінюються. Тому схема побудови імітаційної моделі (рис. 3.13) містить два контури зворотного зв'язку.

Контур зворотного зв'язку адаптації імітаційної моделі призначений для переналаштування імітаційної моделі до нових ресурсних можливостей функціонування підприємства або зміни зовнішніх умов і відповідає оперативному і тактичному рівням управління. У цьому контурі зберігаються цілі розробки імітаційної моделі, причинно-наслідкові зв'язки та змінні управління, але параметри моделі змінюються.

Контур адаптації до зміни цільових настанов економічної поведінки підприємства відповідає стратегічному рівню управління і передбачає перегляд цілі розробки імітаційної моделі відповідно до нових завдань. У цьому контурі модель може бути кардинально перероблена залежно від нової цілі моделювання.

У структурі імітаційної моделі внутрішніх процесів підприємства було виділено три блоки:

- блок ендогенних змінних, який моделює динаміку основних показників діяльності підприємства відповідно до структури офіційної статистичної інформації;
- блок показників оцінки поведінки підприємства, у якому на основі результатів моделювання розраховуються показники майнового стану, фінансової стійкості, ліквідності, рентабельності та прибутковості підприємства;
- блок сценарних умов, у якому, виходячи з аналізу чутливості видів економічної діяльності до мінливості зовнішнього середовища (див. п. 3.1), у моделі включено відповідні коефіцієнти впливу і ризику.

При побудові базової моделі підприємства необхідно виділити змінні моделі та визначити їхній тип. Змінними темпами є матеріальні потоки, що визначають зміну статей балансу в результаті основної та не основної виробничої та фінансової діяльності, рух коштів усередині підприємства, обмін

матеріальними ресурсами із зовнішнім середовищем (постачальниками, споживачами, кредиторами). Взаємозв'язок рівнів і темпів у моделі діяльності підприємства побудовано таким чином, що темпи зростання (зменшення) статей активу балансу одночасно визначають темпи зростання (зменшення) деяких статей пасиву.

Блок моделей оцінки економічної поведінки підприємства містить згруповані за напрямками оцінки показники системи індикативного простору внутрішнього середовища.

Налаштування моделі відбувається у блоках ендогенних змінних та сценарних умов. Блок ендогенних змінних налаштовується для кожного підприємства відповідно до наявної статистичної інформації, виявлених взаємозалежностей і тенденцій. Змінні блоку сценарних умов налаштовуються відповідно до приналежності підприємства до певного виду економічної діяльності відповідно до ступеня чутливості цього виду до кризових процесів.

Вихідним припущенням моделі щодо впливу мінливості зовнішнього середовища на діяльність підприємств було те, що погіршення стану підприємства (і виду економічної діяльності у цілому) є наслідком реалізації більш масштабних за обсягами та більш ймовірних ризиків, які не можуть бути подолані через специфіку виду економічної діяльності. Тому у блоці сценарних умов включено можливі ризики, які посилюються із збільшенням чутливості виду економічної діяльності.

Призначенням імітаційної моделі є прогнозування економічної поведінки підприємства за різних сценарних умов та визначення найбільш доцільних управлінських заходів щодо корегування поведінки у кризові періоди та розробку превентивних заходів. Таким чином, у структурі імітаційної моделі мають бути виділені змінні, які впливають на прийняття рішень і реалізують принцип зворотного зв'язку на основі оцінки і аналізу поведінки підприємства в різних умовах функціонування та з урахуванням ресурсних можливостей, зумовлених стадією ділового циклу його розвитку.

Чутливість виду економічної діяльності до кризових процесів також є

параметром імітаційної моделі, який визначає ступінь прояву ризиків у діяльності певного підприємства. Таким чином, забезпечується взаємодія із зовнішнім середовищем, що надає можливість визначити ринкові реакції підприємства, правила його економічної поведінки, тобто здійснити процес прийняття доцільних управлінських рішень.

Для реалізації імітаційної моделі обрано програмний продукт компанії Ventana – Vensim PLE 10.1.3, який є вільно використовуваним ПЗ для цілей навчання та дослідження. Діаграми потоків базової моделі внутрішнього середовища підприємства, яка буде налаштована для кожного з досліджуваних підприємств, наведені на рис. 3.18-3.22. Зазначимо, що у колах рисунків наведено показники, які відповідають показникам майнового стану, фінансової стійкості, ліквідності, рентабельності та прибутковості підприємства, що у подальшому використовуються для інтегральної оцінки за групами та загальної інтегральної оцінки підприємства.

В структурі базової моделі для кожного змістовного блоку імітаційної моделі введено ризики, які можуть вплинути на результати діяльності підприємства і на запобігання яких має бути спрямований процес управління економічною поведінкою підприємства. Комплекс цих ризиків визначено на підставі аналізу практики функціонування китайських та українських підприємств, експертного та монографічного/літературного аналізів, аналізу звітів, наведених на сайтах аналізованих підприємств. Ризики пов'язані лише з некерованими або частково керованими підприємством потоками, оскільки, по-перше, саме вони змінюють показники стану підприємства, по-друге, повністю або частково визначаються зовнішнім середовищем як джерелом невизначеності та форс-мажорних обставин.

Ступінь прояву ризиків залежить від ступеня чутливості виду економічної діяльності, до якого належить підприємство (див. п. 2.2), коінтеграції циклів розвитку економіки, виду економічної діяльності та ділового циклу підприємства, а також від їх впливу на поведінку підприємства (див. п.3.1).

Ризики збільшуються із підвищенням чутливості поведінки підприємства до впливу макросередовища:

$$Rsim_{ij} = Ro_{ij} * (1 + K_{macro}), \quad (3.10)$$

де $Rsim_{ij}$ – реалізація/вплив j -го ризику для i -ї сфери життєдіяльності підприємства в імітаційній моделі; Ro_{ij} – оцінка j -го ризику для i -ї сфери життєдіяльності підприємства; K_{macro} – індикатор мінливості зовнішнього середовища підприємства.

На рис. 3.18 у блок включено 3 ризики, які суттєво впливають на майновий стан підприємства: ризик неможливості введення в дію основних засобів, ризик несвоєчасного вибуття та ризик надмірного зносу основних засобів.

Ці ризики характерні для китайських та українських підприємств та залежать від зовнішнього середовища, що можуть бути зумовлені стихійними лихами, техногенними катастрофами, форс-мажорними обставинами (наприклад, всесвітня пандемія COVID-19, військова агресія росії проти України тощо).

Аналогічним чином введено ризики у інші блоки імітаційної моделі. Так, у блоці моделювання фінансової стійкості включено ризики збільшення вартості зобов'язань, які пов'язані з можливими змінами умов надання короткострокових або довгострокових кредитів з боку банків, ризик несвоєчасного погашення дебіторської заборгованості, пов'язаний з проблемами діяльності контрагентів, ризик раптового вибуття власного капіталу, який узгоджується з ризиком несвоєчасного вибуття основних засобів.

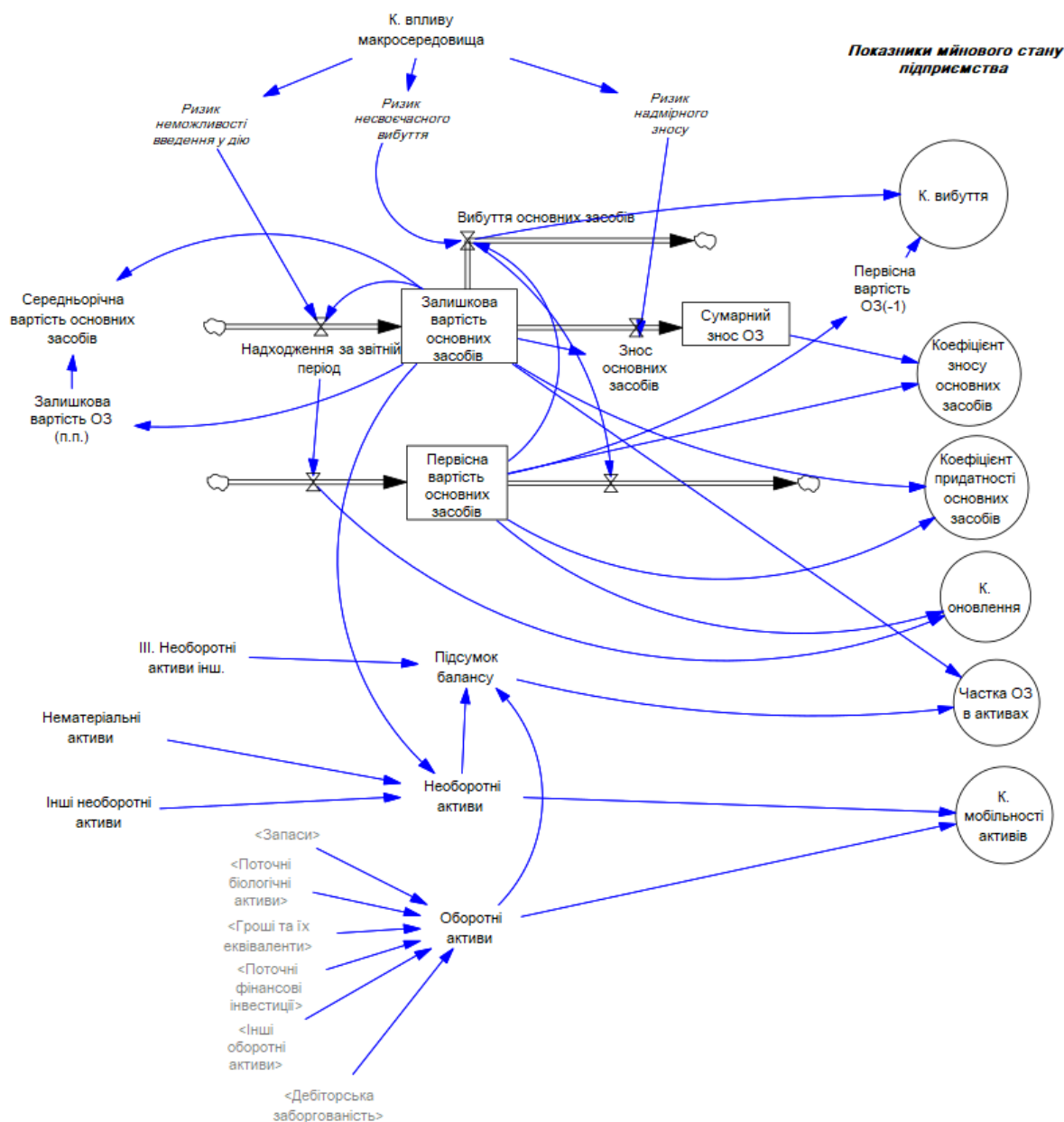


Рис. 3.18. Структура блоку імітаційної моделі прогнозування майнового стану підприємства.

Джерело: розроблено автором у середовищі Vensim PLE 10.1.3

Вплив цих ризиків враховується також у інших блоках імітаційної моделі оцінки поведінки підприємства завдяки причинно-наслідковим зв'язкам між змінними моделі. Так, ризик несвоєчасного погашення дебіторської заборгованості крім власне показника оборотності та строку погашення, впливає також на коефіцієнти абсолютної ліквідності, забезпеченості власними

оборотними коштами, маневреності власного капіталу, покриття, швидкої ліквідності і мобільності активів (рис. 3.19).

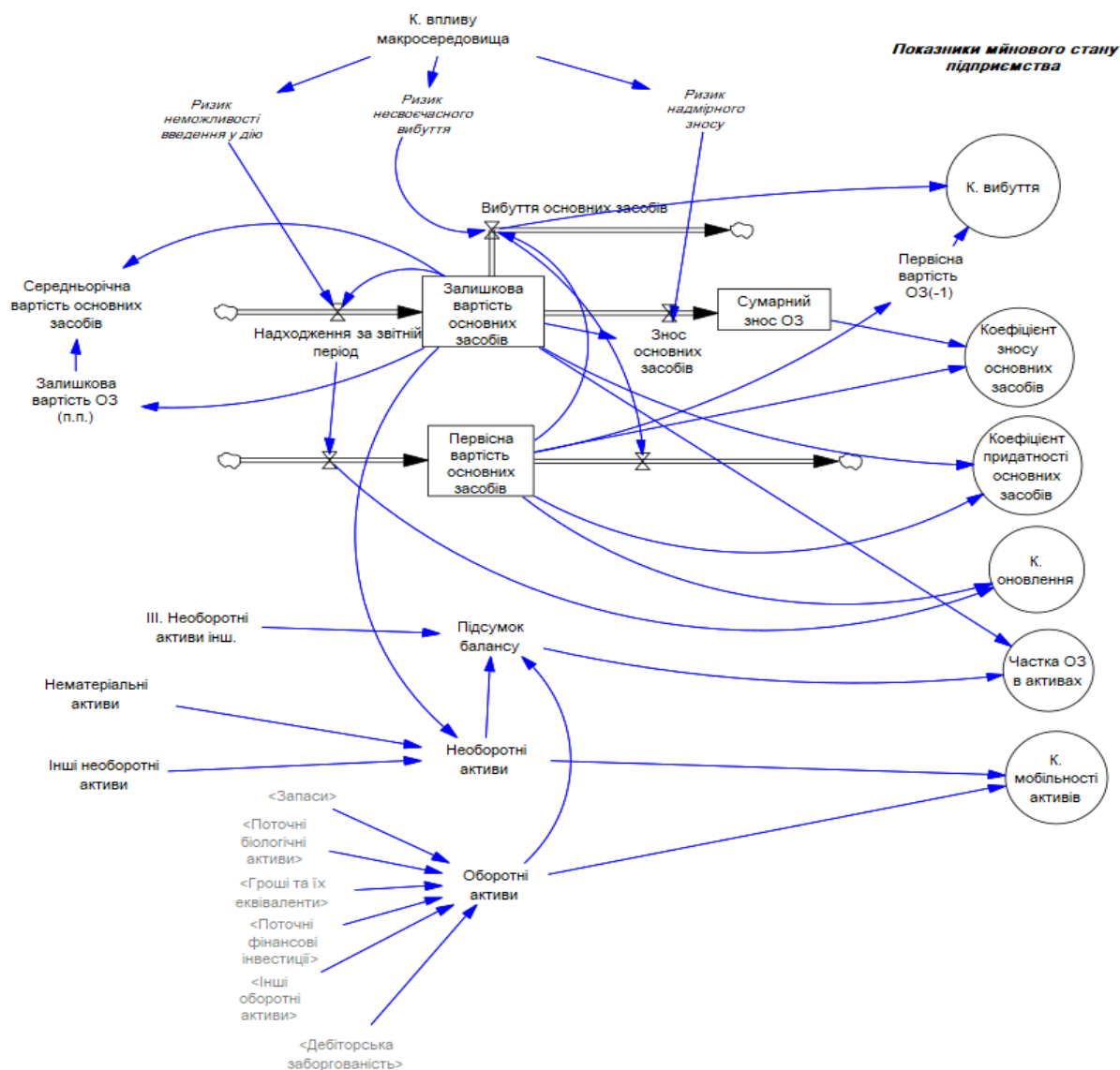


Рис. 3.19. Структура блоку імітаційної моделі прогнозування фінансової стійкості підприємства.

Джерело: розроблено автором у середовищі Vensim PLE 10.1.3

У блоці моделювання ліквідності підприємства (рис. 3.20) введено безпосередній ризик неочікуваних втрат запасів та/або біологічних активів, пов'язаний з форс-мажорними обставинами природного, техногенного або воєнного характеру, які призводять до втрати або псування (цей ризик особливо характерний для сільгосппідприємств).

У блоці прогнозування прибутковості (рис. 3.21) введено як сценарну змінну макроекономічний ризик інфляції, який призводить до збільшення матеріальних витрат, крім того, він є причиною виникнення ризику збільшення вартості зобов'язань у блоці прогнозування фінансової стійкості (рис. 3.22). Також саме у блоці прибутковості включено мікроекономічний ризик, притаманний кожному з аналізованих підприємств, який визначається циклічністю розвитку підприємства і впливає на формування чистого прибутку, значення цього ризику спрогнозовано для кожного підприємства у п. 3.3.

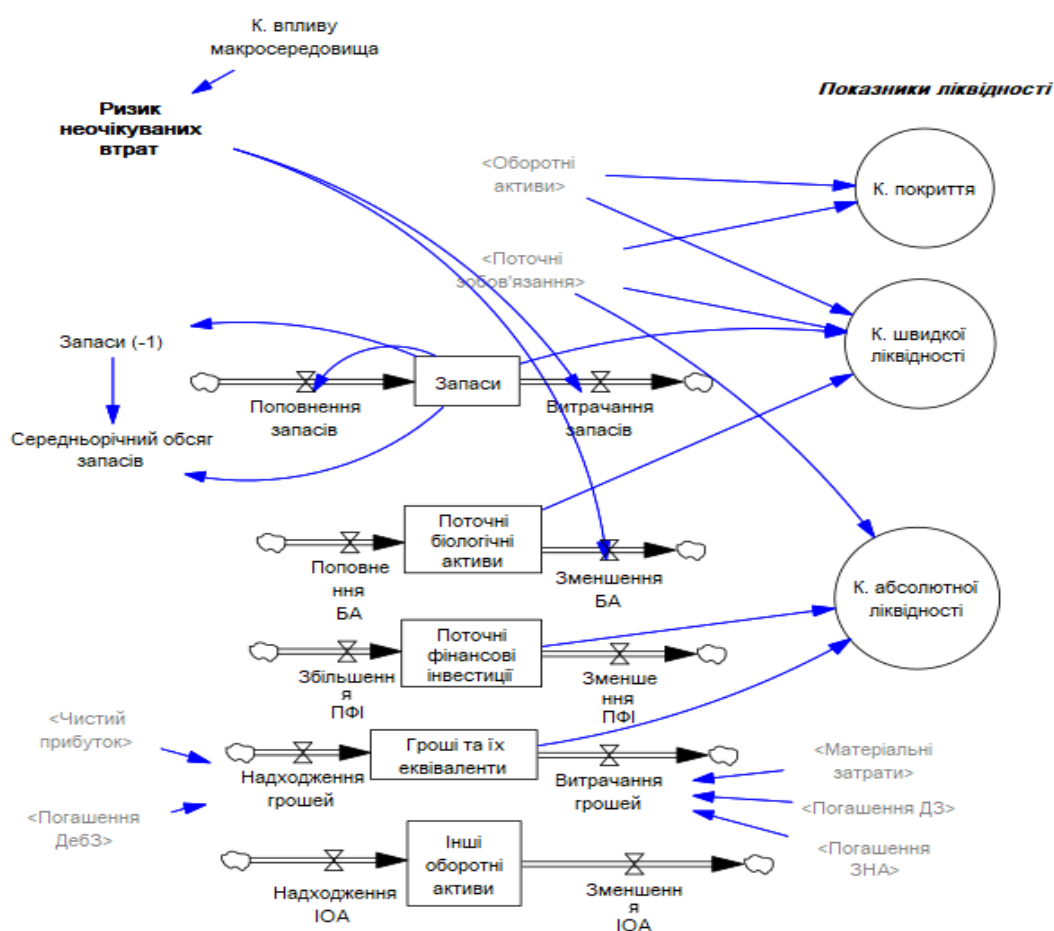


Рис. 3.20. Структура блоку імітаційної моделі прогнозування ліквідності підприємства.

Джерело: розроблено автором у середовищі Vensim PLE 10.1.3

Щодо впливу ризиків у блоці прогнозування ділової активності (рис. 3.22), то оскільки відповідні ризики структурно-логічно зв'язані з рівнями

і потоками у інших блоках моделі, то цей блок опосередковано сприймає усі ризики інших блоків.

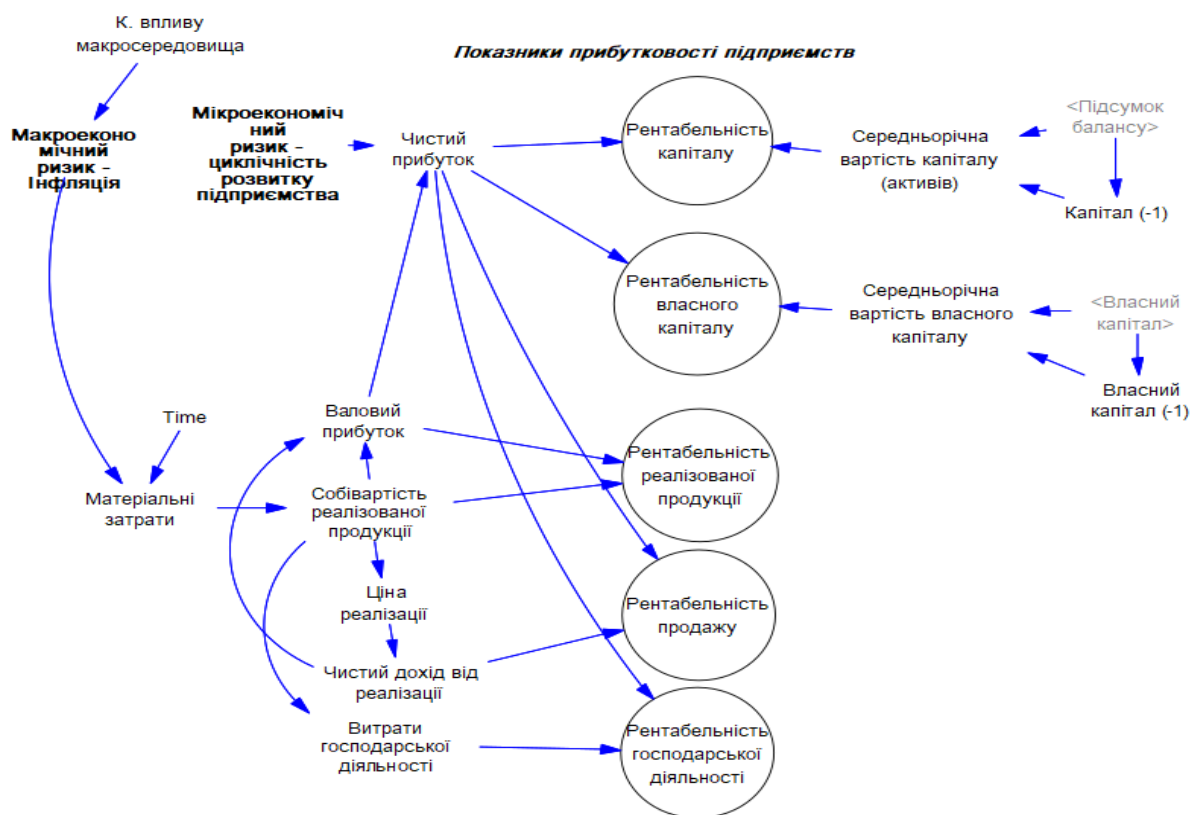


Рис. 3.21. Структура блоку імітаційної моделі прогнозування прибутковості підприємства.

Джерело: розроблено автором у середовищі Vensim PLE 10.1.3

Треба зазначити, що оцінка ризиків для підприємства є активною частиною моделі, має темпоральну природу та може здійснюватися експертним шляхом, на основі статистичної інформації або виступати виключно як сценарні умови з широким діапазоном. Проведенні у п. 3.1 дослідження показали, що кількість кризових епізодів, тобто виникнення криз у діловому циклі підприємств у ретроспективному періоду поведінки в середньому складала 2-3 крапки, а на прогностичний 5-річний період не для всіх підприємств прогнозується виникнення крапки кризи/біфуркації. В цих умовах застосування статистичного методу визначення ймовірності виникнення ризиків є неможливим. Тому в роботі підтримується наступний підхід до аналізу ризиків.

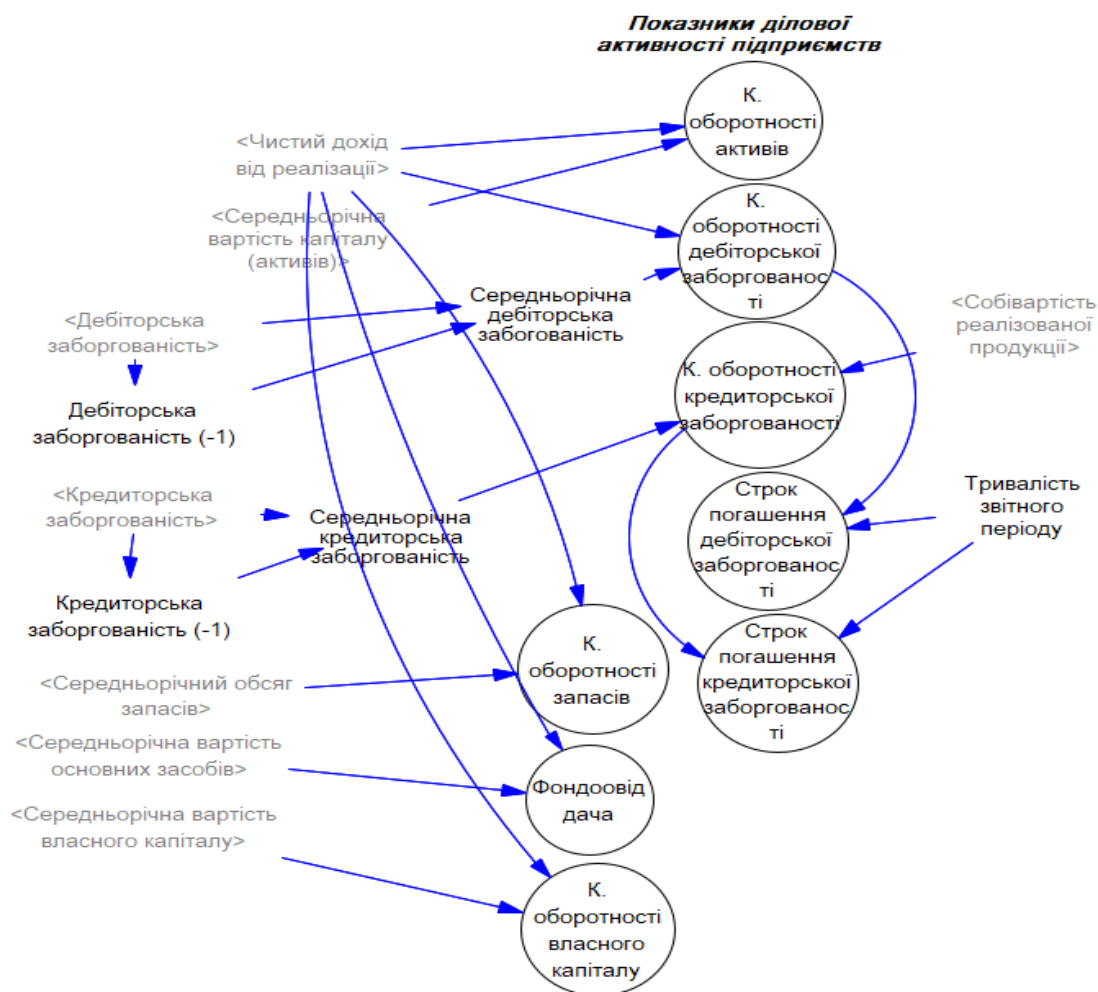


Рис. 3.22. Структура блоку імітаційної моделі прогнозування показників ділової активності підприємства.

Джерело: розроблено автором у середовищі Vensim PLE 10.1.3

Кожен кризовий епізод є унікальним, йому притаманні власні риси, тому джерела і характер невизначеності відрізняються від кризи до кризи. За таких умов оцінку ризиків для підприємства в роботі пропонується визначати, спираючись на експертні думки фахівців самого підприємства, результати опитувань фахівців того самого виду діяльності [30], ризики макроекономічних прогнозів [130]. Так, за даними опитування, здійсненого НБУ [30], головним фактором є воєнні дії та їх наслідки.

Також серед основних факторів, які перешкоджають підприємствам збільшувати виробництво, 35,6 % респондентів у цілому по економіці відзначити занадто високі ціни на сировину та матеріали (48,9 %

сільгоспвиробників, 48 % промисловців і 60 % респондентів у будівництві) і 32,6 % – занадто високі ціни на енергоносії (39,4 % сільгоспвиробників, 37,4 % та 50 % респондентів з переробної промисловості та будівництва відповідно).

Це спонукало включити у імітаційну модель відповідний ризик інфляції. У розрізі видів економічної діяльності аналізованих підприємств 69,9 % сільгоспвиробників вважають, що витрати на одиницю продукції збільшаться, у переробній промисловості так вважають 69,1 виробників, у будівництві – 60 %. Високі ставки за кредитами як перешкоду для нових кредитів відзначити 46,2 % респондентів, що говорить про доцільність введення ризику збільшення вартості зобов'язань. Крім того, 35,5 % респондентів побоюються недостатнього попиту, що стосується до мікроекономічного ризику зменшення чистого прибутку. Для китайських підприємств ризики неочікуваних втрат, пов'язані з воєнними діями та високої інфляції не будуть враховуватися, оскільки відповідні опитування бізнесу не здійснюються.

Розроблена базова модель була налаштована для конкретних підприємств на основі даних річної звітності (табл. 3.21), для змінних рівнів – на початок відповідного року, для основних потокових змінних – за відповідний рік.

Таблиця 3.21

Вихідні значення для налаштування моделей поведінки підприємств

Параметри налаштування/ контрольовані змінні	Підприємства, од. виміру			
	АТ «Світло Шахтаря», тис. грн	АТ «Кернел», тис. грн	Inner Mongolia, Ltd, млн юань	Baotou Steel Company, млн юань
Період врахованих ретроспективних даних	2002-2022 рр.	2011-2023 рр.	2013-2023 рр.	2013-2023 рр.
Початкові значення змінних стану, момент часу	2002 р.	2011 р.	2013 р.	2013 р.
Первісна вартість основних засобів	91405,5	5193928	10411,52	38500,32
Знос	54188,7	4829230	1511,18	19428,39
Залишкова вартість основних засобів	37216,8	364698	8900,34	19071,94
Підсумок балансу	141573	431509	32877,39	72485,50
Необоротні активи	44000,8	378512	13879,77	40386,66

Продовження таблиці 3.21

Параметри налаштування/ контрольовані змінні	Підприємства, од. виміру			
	АТ «Світло Шахтаря», тис. грн	АТ «Кернел», тис. грн	Inner Mongolia, Ltd, млн юань	Baotou Steel Company, млн юань
Оборотні активи	97552,3	52634	6583,50	32098,83
Запаси	27788,3	5685	2994,64	16842,82
Поточні фінансові інвестиції	96,2	-	-	-
Гроші та їх еквіваленти	2677,3	301	2004,20	5930,28
Інші оборотні активи	578	137	-	34,69
Продуктивні біологічні активи	-	-	1339,66	-
Дебіторська заборгованість	29651,7	4212,8	424,88	2362,64
Власний капітал	122134	186580	7334,90	16938,60
Довгострокові зобов'язання	0	190383	12938,28	1705,72
Поточні зобов'язання	18126,5	53455	12125,76	40194,30
Кредиторська заборгованість	14241,1	15586	4363,43	19995,25
Чистий прибуток / збиток	19299,6	31522	47778,86	395,76
Валовий прибуток / збиток	43904,5	28025	2659,01	457,38
Матеріальні витрати	47468,9	87804	-	-
Собівартість	65770,1	132698	47676,16	19968,95

Примітка. «-» означає, що для даного підприємства така змінна не використовувалася, оскільки протягом усього ретроспективного періоду дорівнювала нулю або дані відсутні.

Джерело: складено автором за даними статистичної звітності підприємств

Налаштування моделей відбувалося у ітеративному режимі таким чином, щоб наблизитися до найбільш прийнятних результатів за усіма контрольованими змінними. Оцінка адекватності налаштованих моделей здійснювалася за вихідними показниками, які містяться у звітності підприємств. Результати оцінки адекватності моделей для чотирьох досліджених підприємств наведено у табл. 3.22.

Аналіз розрахунків коефіцієнтів множинної кореляції (R) і Тейла ($C(T)$), а також показника середньої відносної помилки ($MAPE$) дозволяє говорити про достатню адекватність побудованих моделей для аналізованих підприємств.

Показники адекватності імітаційних моделей для досліджуваних підприємств

Контрольовані змінні моделей	АТ «Світло Шахтаря»			АТ «Кернел»			Inner Mongolia Ltd			Baotou Steel Compny		
	R	C(T)	MAPE	R	C(T)	MAPE	R	C(T)	MAPE	R	C(T)	MAPE
Первісна вартість основних засобів	0,89	8,7	0,85	0,93	2,73	0,6	0,94	2,72	1,44	0,69	5,07	3,89
Знос	0,72	1,77	6,74	0,80	7,92	9	0,84	7,9	2,4	0,75	6,46	8,58
Залишкова вартість основних засобів	0,77	4,78	6,29	0,85	3,89	2,56	0,90	6,88	1,76	0,76	6,94	8,54
Підсумок балансу	0,88	2,62	8,3	0,90	1,55	2,03	0,93	5,71	3,13	0,96	7,35	4,99
Необоротні активи	0,97	2,91	5,93	0,91	5,64	2,59	0,81	5,25	1,85	0,88	2,17	2,74
Оборотні активи	0,87	7,77	1,46	0,68	6,41	4,31	0,94	5,78	1,76	0,94	2,53	2,87
Запаси	0,97	9,42	8,08	0,94	8,39	3,18	0,77	8,06	0,7	0,77	8,04	1,6
Поточні фінансові інвестиції	0,76	11,25	8,77	0,85	6,09	4,52	0,87	3,78	4,8	0,82	7,48	3,25
Гроші та їх еквіваленти	0,71	10,22	8,92	0,63	7,23	6,37	0,81	8,5	1,54	0,57	11,23	4,34
Інші оборотні активи	0,86	4,24	6,15	0,80	6,25	4,49	0,94	6,29	1,52	0,90	7,54	2,32
Дебіторська заборгованість	0,83	5,45	6,85	0,77	4,67	5,33	0,88	7,27	1,99	0,58	9,01	3,93
Власний капітал	0,81	12,21	4,04	0,86	4,96	7,72	0,86	5,17	2,85	0,90	1,97	3
Довгострокові зобов'язання	0,90	11,71	2,37	0,65	7,27	5,09	0,88	7,06	2,53	0,72	9,54	9,05
Поточні зобов'язання	0,79	2,26	7,52	0,96	7,23	4,79	0,93	4,16	4,1	0,89	2,24	1,18
Кредиторська заборгованість	0,92	8,91	1,22	0,71	4,04	1,52	0,78	7,29	5,84	0,87	2,77	2,9
Чистий прибуток / збиток	0,81	9,21	7,86	0,74	7,96	3,25	0,92	2,5	0,42	0,79	5,2	6,33
Валовий прибуток / збиток	0,80	10,38	8,5	0,57	10,6	0,48	0,89	1,83	2,43	0,95	6,09	2,96
Матеріальні витрати	0,70	7,69	3,98	0,77	6,54	1,24	-	-	-	-	-	-
Продуктивні біологічні активи	-	-	-	-	-	-	0,86	7,87	2,76	0,76	2,55	2,42
Собівартість	0,7	8,51	4,12	0,90	3,74	4,4	0,98	2,43	3,43	0,71	7,22	2,6

Джерело: розраховано автором.

У цілому можна відзначити більшу адекватність моделей для підприємств Китаю, що пояснюється більш стабільним їх розвитком, отже, більшою передбачуваністю. Значення коефіцієнта множинної кореляції коливаються від 0,7 до 0,97 для українських підприємств, і від 0,77 до 0,98 для китайських підприємств, і лише в поодиноких випадках становлять менші значення, але

більше 0,6. Коефіцієнт Тейла для всіх змінних моделей близький до 0, його значення здебільшого коливаються від 1 % до 10%, і лише у поодиноких випадках незначно перевищують критичні 10% на 1-2 в.п. Що стосується показника MARE, то він також здебільшого знаходиться у прийнятних межах. Отже, побудовані моделі можуть бути використані для аналізу та моделювання майбутньої економічної поведінки підприємства та визначення найбільш доцільних параметрів управління ним за різних умов макросередовища.

Для здійснення імітаційних експериментів початкові дані у моделях було встановлено на рівнях, які відповідають останнім наявним спостереженням, а саме на кінець 2023 р. Прогностичний період розрахунків було визначено у 5 років, що відповідає тактичному і частково стратегічному горизонту прогнозування.

План імітаційного експерименту відображає різні сценарії економічної поведінки підприємства в умовах впливу зовнішнього шоку. План будується для кожного підприємства окремо відповідно до прогнозу макро- та мікросередовища за наступною схемою (рис. 3.23).



Рис. 3.23. Схема побудови плану імітаційного експерименту для визначення компенсаційних дій підприємства у відповідь на зовнішні шоки

Джерело: розроблено автором

Крок 1. Базовий експеримент передбачає, що макроекономічний шок відбувся, але ніяких заходів для компенсації не здійснювалося. Він визначає результати пасивної економічної поведінки підприємства. За результатами імітації здійснюється перспективна інтегральна оцінка за групами показників та в цілому економічної поведінки підприємства. Результати базового експерименту разом із прогностичними загальною інтегральною оцінкою та інтегральними оцінками за групами показників також є базою порівняння для визначення доцільності впровадження компенсаційних рішень задля підтримки бажаної траєкторії після проведення відповідних імітацій.

Крок 2. На цьому кроці здійснюється перерахунок комплексу інтегральних показників відповідно до зміни вихідних показників, отриманих після проведення імітаційного експерименту. Розраховані інтегральні оцінки порівнюються з прогностичними оцінками за групами показників та визначається та, для якої відхилення від атрактора/тенденції розвитку підприємства внаслідок впливу шоку виявилось найбільшим, що дає можливість побудови діаграми для виявлення змінних управління, які потенційно можуть компенсувати негативний вплив шоку і стабілізувати економічну поведінку підприємства.

Крок 3 призначений для формування власно плану експерименту для визначених компенсаційних впливів. План експерименту призначений для пошуку доцільних управлінських впливів, якщо вони потрібні при виникненні макроекономічного шоку для підприємства. З цією метою для оцінки якості рекомендованих рішень використовується загальний інтегральний показник оцінки стану підприємства, а також його складові (див. п.2.3). Для визначення чутливості економічної поведінки підприємства до компенсаційних рішень та забезпечення однозначності інтерпретації в роботі використовується схема імітаційного експерименту «по одному», за якої у кожній серії експериментів цілеспрямовано змінюється лише одна змінна, а решта відповідають базовому експерименту.

Таким чином, на підставі проведених досліджень отримано наступні результати:

запропонована імітаційна модель спрямована на підвищення адаптивності економічної поведінки підприємств до макроекономічних шоків з урахуванням стадії ділового циклу розвитку підприємства та його видової приналежності. Застосування концепції системної динаміки дозволило представити поведінку підприємства у вигляді системи матеріальних потоків, яка узгоджується зі статистичною звітністю підприємств і забезпечує можливість адекватного налаштування моделі;

аналіз діаграм причинно-наслідкових зв'язків і контурів зворотного зв'язку у імітаційній моделі дав змогу виявити латентні впливи окремих внутрішніх процесів на поведінку підприємства та визначити правила і процедури, необхідні для ефективного прийняття рішень;

побудовано інформаційне підґрунтям сценарного підходу, який застосовується у дослідженні для оцінки доцільності та результативності компенсаційних рішень з управління економічною поведінкою з урахуванням впливів макроекономічного оточення та розробки рекомендацій щодо корегування тактичних і стратегічних рішень.

3.3. Формування та вибір сценаріїв управління економічною поведінкою підприємства відповідно до шоківих впливів зовнішнього середовища

Важливою функцією управління економічною поведінкою підприємства є розробка регулятивних дій відповідно до шоківих впливів зовнішнього середовища. Для реалізації цього завдання необхідним є побудова сценаріїв економічної поведінки підприємства. Формування сценаріїв здійснюється на підставі розрахунку прогностичних значень показника економічної поведінки – динаміки зміни чистого прибутку підприємства, що отримані за розробленими моделями трендової та циклічної компонент (див. п.3.1). Розрахунок прогностичних значень тренду здійснюється на підставі даних табл. 3.11, а

розрахунок циклічної компоненти на підставі даних табл. 3.12 та 3.13. В результаті розрахунку отримано наступні прогностичні значення показнику (табл. 3.23).

Таблиця 3.23

Прогностичні значення чистого прибутку підприємства

Прогностичний період	Тредова складова	Циклічна складова	Тредова складова	Циклічна складова
	<i>АТ «Світло Шахтаря», грн</i>		<i>АТ «Кернел», грн</i>	
2024	-123923	-39690	57377	1355
2025	-126771	11756	59712	-1583
2026	-129618	19201	62048	-4911
2027	-132466	54525	64383	9650
2028	-135314	15292	66719	7238
	<i>Baoto Steel Company, юань</i>		<i>Inner Mongolia ltd, юань</i>	
2024	1298708000	-912446864	5947844000	4004038518
2025	1279375000	959242318	6024725000	4153473795
2026	1260042000	1624528453	6101606000	1612031857
2027	1240709000	646742889	6178487000	-249177735
2028	1221376000	-2368821809	6255368000	-905639610

Доцільно відзначити, що в п.3.1 розраховано вплив шоків зовнішнього середовища на двадцятирічний період дослідження, однак розрахунок прогностичних значень показника економічної діяльності підприємства здійснено на 5 років. Така розбіжність пов'язана з тим, що вплив шоків показує основний напрямок управління економічною діяльністю підприємства, однак в зв'язку сильною мінливістю зовнішнього середовища й високими його флуктуаційним коливаннями, доцільно розробку сценаріїв здійснювати на п'ять перших років прогностичного періоду, з подальшим їх корегуванням/продовженням.

На підставі аналізу статистичної звітності аналізованих підприємств Китаю та України, динаміки їх інтегральних показників за групами оцінки, визначення ретроспективних траєкторій економічної поведінки підприємств в роботі запропонована наступна матриця прийняття рішень щодо управління їх поведінкою (рис. 3.24).

Розглянемо економічну сутність квадрантів даної матриці.

I (↓↓) квадрант відповідає негативній динаміці, стагнації підприємства. Негативний вплив зовнішнього середовища значно погіршує стан підприємства.

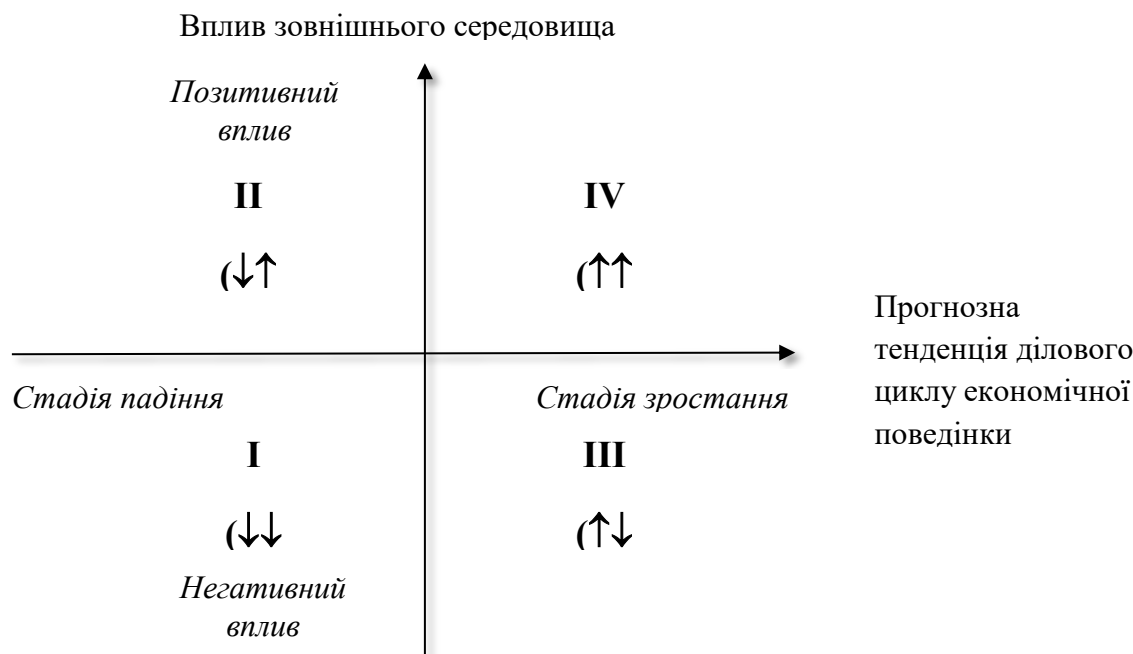


Рис. 3.24. Матриця прийняття рішень щодо управління економічною поведінкою підприємства

Якщо спадна тенденція у розвитку підприємства не була тривалою і ресурси зберігаються, то можливими є невідкладні компенсаційні дії, які призупинять/локалізують погіршення у окремих групах фінансового стану підприємства.

Якщо спадна тенденція була тривалою, то ресурси підприємства вичерпані. Будь-які оперативні і тактичні дії не дозволяють виправити тенденцію та змінити її на позитивну. Нечутливість підприємства до зовнішніх впливів у сукупності із вкрай поганим фінансовим станом свідчить про неможливість протистояння внутрішнім негативним процесам. У такому разі необхідними є не тактичні або оперативні рішення, а стратегічні рішення щодо реорганізації, переорієнтації, які супроводжуватимуться значними інвестиціями у власний капітал підприємства (вхід крупного інвестора-акціонера), зміною

форми власності (наприклад, збільшенням частки акціонерного капіталу держави заради збереження підприємства ключового ВЕД).

II (↓↑) квадрант характеризується незадовільним станом підприємства, який поступово погіршується відповідно до спадної стадії його ділового циклу, але не досягає критичного рівня, тобто крапки біфуркації. Позитивний вплив зовнішнього середовища дає можливість виправити ситуацію на тактичному горизонті, накопичити ресурси і у середньостроковій перспективі змінити тенденцію на висхідну, тобто перейти на висхідну стадію розвитку. Отримані у результаті позитивного впливу зовнішнього середовища додаткові можливості пропонується спрямувати на оздоровлення тієї групи фінансового стану підприємства, інтегральна оцінка якої є найменшою.

III (↑↓) квадрант характеризується висхідною стадією ділового циклу підприємства, середнім або гарним його станом. Негативний вплив зовнішнього середовища може бути нівельований при розробці адаптивних компенсаційних заходів, спрямованих на зниження його впливу у найбільш враженій групі. До таких заходів відносяться: зменшення собівартості продукції через зменшення матеріальних витрат, накладних витрат, витрат логістики тощо, зменшення кредиторської заборгованості у наступні періоди шляхом введення мораторію на нові кредити, зменшення запасів і поповнення оборотних коштів тощо. За умови отримання негативного прогнозу зовнішнього середовища у ситуації **III** доцільними є також розробка системи превентивних дій, спрямованих на завчасне накопичення достатніх ресурсів для компенсаційних рішень та підтримки активної адаптації до збурень ринкового оточення.

IV (↑↑) квадрант відповідає висхідній стадії ділового циклу розвитку підприємства та супроводжується позитивним впливом зовнішнього середовища. У цій ситуації відкриваються можливості накопичення ресурсів, реорганізаційних заходів для створення ресурсного підґрунтя подальшого розвитку та підтримки сформованої висхідної тенденції економічної поведінки підприємства. Основний критерій рішень у цій ситуації – раціональне використання додаткових можливостей середовищ, а саме – інвестиції у нові технології, розробку і

впровадження нових продуктів, інвестування в оновлення основних засобів, реструктуризація довгострокових зобов'язань, подальша оптимізація витрат тощо.

У кожній з описаних вище квадрантів матриці можливі різні варіанти компенсаційних або превентивних рішень, які формують сценарії економічної поведінки підприємства. Моделювання сценаріїв відбувається на основі побудованої і адаптованої до умов конкретного підприємства імітаційної моделі (див. п. 3.2). На рис. 3.25 представлена алгоритмічна модель процесу розробки та вибору раціонального сценарію управління економічною поведінкою підприємства як сукупності кроків. Відмінною рисою запропонованої моделі є поєднання циклічної мінливості зовнішнього макросередовища підприємства, ВЕД та ділового циклу підприємства, що формують можливості та обмеження підприємства, в першу чергу, ресурсні, для побудови доцільних сценаріїв адаптивної економічної поведінки з метою посилення резильєнтності аттрактору його конкурентного розвитку до шоків зовнішнього середовища.

Залежно від ідентифікованої у кроці 5 ситуації подальші модельні експерименти розробляються або для компенсації негативного шоку, який припадає на прогностичний період, або для раціонального використання позитивного впливу, якщо кризових крапок не очікується у прогностичному періоді, але вони можуть виникнути після нього. У останньому випадку модельні експерименти носять характер превентивних заходів.

Для визначення напрямків компенсаційних впливів, відповідно до схеми на рис. 3.23, здійснюється аналіз результатів базового експерименту за окремими групами показників фінансового стану і визначається та група/групи, які є найбільш враженою дією зовнішнього шоку. Далі здійснюється аналіз причинно-наслідкових зв'язків між показниками визначеної групи і виділяються ті керовані змінні моделі (показники діяльності підприємства), які впливають на формування відповідної інтегральної оцінки, тобто до яких ця оцінка буде чутливою. Для розробки плану імітаційних експериментів можна використовувати два підходи:



Рис. 3.25. Алгоритмічна модель процесу розробки та вибору раціонального сценарію управління поведінкою підприємства

1) монокаузальний підхід передбачає, що усі зміни в поведінці підприємства генеруються управлінням однією керованою змінною. Тобто, у кожному експерименті буде змінюватися лише одна така змінна, яка є параметром сценарію;

2) полікаузальний підхід передбачає, що у експерименті змінюється одразу декілька параметрів (змінних управління), прикладом реалізації такого підходу є план повного факторного експерименту.

Слід зазначити, що завдяки розгалуженим причинно-наслідковим зв'язкам у системі інтегральних показників оцінки поведінки підприємства, зміна одного параметра насправді генерує зміни не лише в одній групі фінансового стану, а передає імпульс змін одразу у декількох показниках, які можуть належати до різних груп. Це приводить до зміни значень декількох інтегральних показників. Тобто, при імпульсі на один показник збуджується уся імітаційна модель і можна чітко визначити доцільність впливу рекомендованого управлінського рішення на економічну поведінку підприємства.

Тому в роботі з метою вибору найкращих сценаріїв запропоновано використовувати монокаузальний підхід, оскільки він дозволяє зв'язати змінні з одним конкретним рішенням щодо управління економічною поведінкою. Для визначення діапазону прийнятних значень параметра сценарію здійснюється аналіз його динаміки у ретроспективному періоді і визначаються максимальна межа значення, яку можна розглядати як досягну відповідно до ресурсних обмежень підприємства, та мінімальне значення, яке спостерігалось. Ці границі визначають діапазон можливих значень для кожного параметру сценарію (див. крок 3 на рис. 3.23). Порівняння сценаріїв компенсаційних впливів здійснюється на основі оцінки результативності сценарію компенсаційної поведінки у порівнянні з базовим сценарієм за допомогою застосування бальної оцінки, яка визначається тим, наскільки певний сценарій дозволяє компенсувати негативний вплив зовнішнього середовища. Як описано у п.3.2, базовий сценарій описує пасивну поведінку підприємства, тобто розвиток ситуації за умови, що відбулися макроекономічні шоки, але управлінського

втручання у тенденцію економічної поведінки не було.

Для порівняння використовуються три значення інтегрального показника у кожен момент часу t , за кожною i -ю групою показників та загального:

інтегральний показник, розрахований як прогноз за ретроспективними даними – $I_i^F(t)$; (див. п.2.4)

інтегральний показник, розрахований за результатами базового експерименту – $I_i^B(t)$;

інтегральний показник, розрахований за результатами сценарного експерименту, у якому моделюються деякі компенсаційні рішення щодо поведінки підприємства – $I_i^S(t)$.

Величина Δ_{BF} дорівнює відхиленню інтегрального показника у базовому сценарії, що не передбачає управлінського втручання у тенденцію економічної поведінки підприємства за умови макроекономічних шоків, від прогнозованої тенденції ретроспективної поведінки підприємства:

$$\Delta_{BF} = I_i^F(t) - I_i^B(t). \quad (3.11)$$

На рис. 3.26 показано схему відповідності бальної оцінки різним зонам і взаємному розташування значень інтегральних показників.

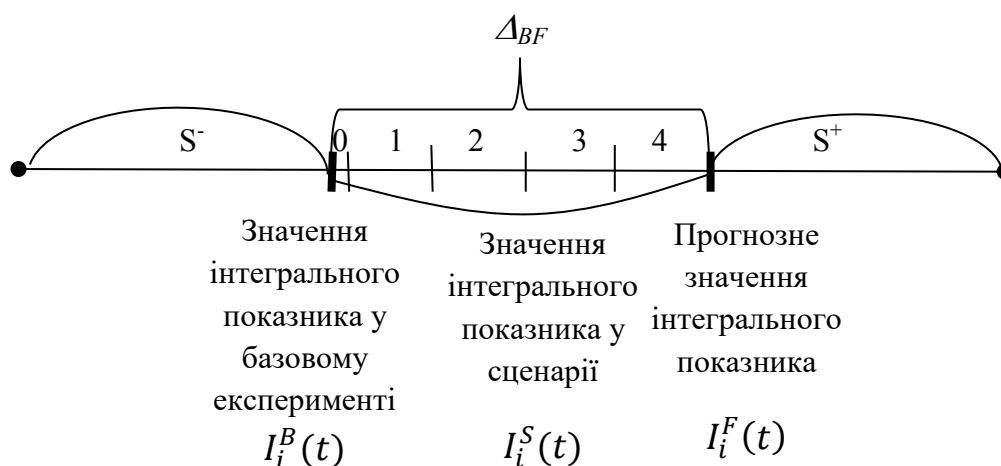


Рис. 3.26. Схема формування бальної оцінки сценарію

Метою імітаційних експериментів є визначення такої сукупності

компенсаційних рішень, які дозволять наблизитися до прогнозних значень інтегрального показника $I_i^F(t)$.

Економічна інтерпретація можливих змін у економічній поведінці підприємства і їх бальна оцінка наведені у табл. 3.24.

Таблиця 3.24

**Діапазони змін значень інтегрального показника після впровадження
компенсаційних рішень та їх економічна інтерпретація**

Діапазон зміни	Бал	Економічна інтерпретація
S^- тобто $I_i^S(t) < I_i^B(t)$	Відхиляється	Діапазон нереалізуємих рішень. Змодельовані у сценарії компенсаційні заходи спричинили погіршення фінансово-економічного стану підприємства. Такий сценарій виключається з подальшого розгляду як недоцільний для реалізації на практиці. Така ситуація притаманна підприємствам, що довгий час знаходяться в стані збитковості та не мають ресурсних можливостей зміни економічної поведінки
$I_i^S(t) \approx I_i^B(t)$ $I_i^S(t) \ll I_i^F(t)$	0	Компенсація не відбулася або незначуща, незначні зміни тенденції поведінки підприємства (коливання у межах $\pm 1-2\%$ від Δ_{BF})
$I_i^B(t) < I_i^S(t) \leq I_i^B(t) + 0,25\Delta_{BF}$	1	Відбулася несуттєва компенсація негативного впливу
$I_i^B(t) + 0,25\Delta_{BF} < I_i^S(t) \leq$ $\leq I_i^B(t) + 0,5\Delta_{BF}$ $I_i^S(t) \ll I_i^F(t)$	2	Відбулася середня компенсація негативного впливу
$I_i^B(t) + 0,5\Delta_{BF} < I_i^S(t) \leq$ $\leq I_i^B(t) + 0,75\Delta_{BF}$ $I_i^S(t) \rightarrow I_i^F(t)$	3	Відбулася суттєва компенсація негативного впливу
$I_i^B(t) + 0,75\Delta_{BF} < I_i^S(t) \leq I_i^F(t)$ $I_i^S(t) \approx I_i^F(t)$	4	Відбулася майже повна компенсація негативного впливу
S^+ $I_i^S(t) > I_i^F(t)$	Приймається	Змодельовані у сценарії управлінські рішення з корегування економічної поведінки підприємства дозволили повністю компенсувати негативні впливи (значення інтегрального показника за базовим сценарієм перевищують їх прогнозовані значення) та: - посилити висхідну стадію ділового циклу підприємства, локалізувати кризові явища, загальмувати падіння основних індикаторів підприємства; - змінити стадію ділового циклу поведінки підприємства зі спадної на висхідну.

Джерело: розроблено автором

Порівняння сценаріїв раціонального використання позитивного впливу здійснюється на основі прямого порівняння загальних інтегральних показників розвитку підприємства з прогнозним та вибору між різними сценаріями. Тобто, критерієм вибору найбільш привабливого сценарію економічної поведінки підприємства з урахуванням шоківих впливів зовнішнього середовища є максимізація зміни інтегрального показника у майбутньому (див. квадрант IV матричної моделі). Оцінка здійснюється за усіма інтегральними показниками підприємства за групами оцінки та загальним інтегральним показником економічної поведінки підприємства. Результати оцінки для кожного перспективного моменту часу вносяться у таблицю, загальний вид якої показано у табл. 3.25, а критерієм вибору доцільного сценарію є максимальна сумарна рангова оцінка. Сумарна бальна оцінка для кожного сценарію розраховується для кожного моменту часу і підсумовується за весь прогнозний період.

Таблиця 3.25

Формування бальної оцінки сценаріїв поведінки підприємства

Сценарії	Бальні оцінки за зміною інтегральних показників						Сумарна бальна оцінка
	I _{МС}	I _{ФС}	I _Л	I _П	I _{ДА}	I _{Заг}	Σ
Сценарій 1							
...							
Сценарій N							

Сценарії, які призводять до погіршення у більшості груп показників та загальному інтегральному показнику, виключаються з ранжування і не будуть реалізовуватися. Сценарії, які отримали позитивні сумарні бальні оцінки ранжуються за максимізацією бальної оцінки, і для реалізації пропонується той, який отримав найвищу оцінку. Зазначимо, що у підсумку однакову сумарну оцінку можуть мати декілька сценаріїв. У такому разі остаточний вибір здійснюється на основі аналізу інших можливостей чи стратегічних пріоритетів підприємства. Також це дозволяє комбінувати сценарії у різні моменти часу.

Запропонована алгоритмічна модель була апробована на прикладі чотирьох досліджених підприємств - АТ «Світло Шахтаря», АТ «Кернел»,

Baotou Steel Company та Inner Mongolia ltd.

Розрахунки довели, що прогнози інтегральних показників за усіма групами АТ «Світло Шахтаря» є спадними. Крім того, прогнози ділового циклу підприємства також демонструють спадну динаміку. Чистий прибуток протягом усього прогнозного періоду залишається від’ємним. Тому у будь-якому разі необхідним є вжиття невідкладних, реорганізаційних заходів.

Для формування сценаріїв було проаналізовано прогнози інтегральних показників за базовим сценарієм та прогнозними (табл. 3.26).

Таблиця 3.26

Порівняння інтегральних показників у базовому сценарії та прогнозних

Роки	Інтегральні показники					
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний
Прогноз за ретроспективними даними, $I_i^F(t)$						
2024	0.1934	0.3582	0.3487	0.3964	0.2541	0.3716
2025	0.1925	0.1038	0.3292	0.0732	0.3249	0.2752
2026	0.1921	0.2515	0.3017	0.3528	0.2872	0.3438
2027	0.1919	0.3582	0.2892	0.2932	0.2363	0.3247
2028	0.1917	0.4649	0.2766	0.2337	0.1854	0.3057
Базовий сценарій, $I_i^B(t)$						
2024	0.1925	0.1562	0.3517	0.1759	0.3001	0.1196
2025	0.1889	0.1795	0.3265	0.1854	0.2716	0.1007
2026	0.1864	0.1965	0.2921	0.2512	0.2587	0.0976
2027	0.1846	0.1319	0.3005	0.2236	0.2219	0.0590
2028	0.1772	0.1140	0.2854	0.2110	0.1946	0.0268
Відхилення від прогнозних значень, Δ_{BF}						
2024	0.0009	0.2020	-0.0030	0.2205	-0.0460	0.2519
2025	0.0036	-0.0757	0.0027	-0.1122	0.0533	0.1745
2026	0.0057	0.0550	0.0096	0.1016	0.0285	0.2462
2027	0.0073	0.2263	-0.0113	0.0696	0.0144	0.2657
2028	0.0145	0.3508	-0.0088	0.0227	-0.0092	0.2789

Джерело: розрахунки автора

Порівняння показало, що за усіма групами показників результати базового сценарію гірші за прогнозні майже в усі моменти часу. Найбільше відхилення спостерігається по групі фінансової стійкості та прибутковості.

Через від’ємність чистого прибутку протягом спадної фази ділового

циклу підприємства, його фінансова стійкість та прибутковість погіршаться ще більше, якщо ніяких продій не буде запропоновано. Це може поставити підприємство на межу банкрутства.

Для визначення джерел такою негативної ситуації, розроблено модель лінійного розкладання загального інтегрального показника, розрахованого для ретроспективного періоду (див. п. 2.4), для АТ «Світ Шахтаря» (3.12):

$$I_{\text{заг}} = 0,1974 * I_{\text{мс}} + 0,2505 * I_{\text{фс}} + 0,2083 * I_{\text{лікв}} + 0,0397 * I_{\text{приб}} + 0,3209 * I_{\text{да}} \\ (R^2=0.98) \quad (3.12)$$

Збитки, що їх зазнає підприємство у прогностному періоді, будуть спричинені негативною динамікою інтегральних показників фінансової стійкості і прибутковості. Це, в свою чергу, негативно впливатиме на загальний інтегральний показник майнового стану підприємства. Найбільш суттєвий негативний вплив буде здійснювати група ділової активності. Підґрунтям цього є нестійка динаміка цього показника у ретроспективному періоді, що зумовлено надзвичайно великими від'ємними значеннями власного капіталу, коефіцієнту оборотності власного капіталу. Це призводить до нелінійності/викривленні тенденції усієї інтегральної оцінки у прогностному періоді. Цей ефект варто враховувати у подальшому аналізі.

Таким чином, доцільно розглядати такі три сценарії:

Сценарій 1: зменшення сукупних витрат за рахунок скорочення, адміністративних та інших операційних витрат. Сукупні витрати підприємства зростали упродовж усього періоду з середнім темпом 112%. Тому скорочення їх за рахунок витрат, крім собівартості, більше ніж на 10 % нереалістично. Менші скорочення, для яких було здійснено серію експериментів, не дали позитивних результатів.

Сценарій 2: зменшення собівартості продукції за рахунок зменшення матеріальних витрат, що потребує пошуку нових постачальників товарів, ресурсів та послуг або оптимізації внутрішніх процесів. Таким чином,

основним параметром сценарію є відсоток скорочення матеріальних витрат. У середньому матеріальні витрати підприємства зростали з темпом 109,6%, тому їх різке зменшення без технологічної реконструкції чи докорінного оновлення технологій майже неможливе. Тому у сценарії передбачається, що матеріальні витрати будуть зменшені на 10 %, що є найбільшим доцільним значенням параметру цього сценарію. Зокрема, одним з напрямків є застосування альтернативних джерел електрогенерації у межах власних виробничих площ, але такі заходи потребуватимуть оновлення (придбання) основних фондів. Це може реалізовуватися тільки за умови суттєвого інвестування у діяльність підприємства, наприклад, за рахунок появи нового акціонеру (представника бізнесу чи держави), самотужки цей сценарій слабо реалістичний.

Сценарії 3: Оновлення основних фондів, що зменшить рівень зносу та покращить майновий стан підприємства. Отже, параметром цього сценарію є коефіцієнт оновлення основних засобів. Проведені попередні експерименти (див. Додаток Ц) показали, що найкращі параметри Сценарію 3 формуються за рахунок поступового оновлення основних засобів на 15% щорічно, яке супроводжується частковим вибуттям основних засобів та гальмуванням зносу.

Проведемо бальну оцінку сценаріїв для визначення найкращого з них. У табл. 3.27 показано результати найкращого варіанту Сценарію 1. Затемнені клітинки відповідають погіршенню ситуації порівняно з прогнозованими значеннями інтегрального показнику.

Як виходить з даних табл. 3.27, зниження тієї частини собівартості, яка не стосується матеріальних витрат призводить не до позитивного ефекту протягом перших чотирьох років прогнозного періоду, а навпаки, погіршує ситуацію і у групі показників фінансової стійкості, і прибутковості, що призводить до негативних змін у загальному інтегральному показнику. У 2028 р. дійсно відбувається слабе поліпшення інтегрального показника фінансової стійкості підприємства, що дозволило отримати поліпшення також і загального інтегрального показника. Бальна оцінка Сценарію 1 складає 2 бали лише у 2028 р., що говорить про низьку привабливість такого сценарію.

Таблиця 3.27

Найкращі модельні результати Сценарію 1 для АТ «Світло Шахтаря»

	Інтегральні показники						
Роки	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутков ість	Ділова активність	Загальний	Бальна оцінка
Сценарій 1, $I_i^{S1}(t)$							
2024	0.1925	0.2257	0.3517	0.1756	0.3001	0.2711	
2025	0.1889	0.1129	0.3265	0.1854	0.2716	0.2281	
2026	0.1864	0.1495	0.2921	0.2511	0.2587	0.2281	
2027	0.1846	0.1548	0.3005	0.2235	0.2219	0.2179	
2028	0.1772	0.2023	0.2854	0.2109	0.1497	0.2015	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0000	-0.0260	0.0000	-0.0003	0.0000	-0.0065	0
2025	0.0000	-0.0169	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0042	0
2026	0.0000	-0.0203	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0051	0
2027	0.0000	-0.0031	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0008	0
2028	0.0000	0.0678	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0170	2

Джерело: розраховано автором

У табл. 3.28 показано результати найкращого імітаційного експерименту за Сценарієм 2.

Таблиця 3.28

Найкращі модельні результати Сценарію 2 для АТ «Світло Шахтаря»

	Інтегральні показники						
Роки	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутков ість	Ділова активність	Загальний	Бальна оцінка
Сценарій 2, $I_i^{S2}(t)$							
2024	0.1904	0.2257	0.3516	0.1653	0.3640	0.2907	
2025	0.1892	0.1129	0.3267	0.1897	0.2728	0.2286	
2026	0.1873	0.1495	0.2925	0.2584	0.2394	0.2222	
2027	0.1860	0.1548	0.3010	0.2263	0.1936	0.2092	
2028	0.1793	0.1888	0.2864	0.2157	0.1244	0.1907	
Відхилення від базового сценарію							
2024	-0.0021	-0.0260	-0.0001	-0.0106	0.0639 (4)	0.0131 (1)	5
2025	0.0003 (1)	-0.0169	0.0002 (1)	0.0043 (4)	0.0012	-0.0037	6
2026	0.0008 (1)	-0.0203	0.0004	0.0072 (1)	-0.0193	-0.0110	2
2027	0.0014 (1)	-0.0031	0.0005 (4)	0.0027	-0.0283	-0.0095	5
2028	0.0021 (1)	0.0543 (1)	0.0010 (4)	0.0047 (1)	-0.0253	0.0061 (1)	8

Примітка. Бальна оцінка за групою показників майнового стану показана у дужках.

Джерело: розраховано автором

Аналіз даних таблиці дозволяє зробити висновок, що запропоновані компенсаційні впливи дозволяють отримати позитивний ефект на показники прибутковості, які опосередковано частково дають позитивний ефект для показників ліквідності, в окремі періоди показники на показники ділової активності і майнового стану. Через низькі значення відхилень бальні оцінки є доволі високими. Але також варто відзначити, що показники фінансової стійкості поліпшуються лише у 2028 р., так само як і загальний інтегральний показник. Отже, Сценарій 2 можна розглядати як умовно перспективний для реалізації, але для повного призупинення низхідної тенденції поведінки підприємства його недостатньо. Крім того, він передбачає використання додаткових коштів на технологічні зміни та оновлення, що є для підприємства неможливим.

Результати оцінки сценарію 3 показані у табл. 3.29.

Таблиця 3.29

Найкращі модельні результати Сценарію 3 для АТ «Світло Шахтаря»

Роки	Інтегральні показники					
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний
Сценарій 3, $I_i^{S3}(t)$						
2024	0.1933	0.2517	0.3517	0.1759	0.2757	0.2699
2025	0.1923	0.1298	0.3265	0.1854	0.2502	0.2261
2026	0.1897	0.1698	0.2921	0.2512	0.2340	0.2259
2027	0.1874	0.1579	0.3005	0.2236	0.1947	0.2105
2028	0.1786	0.1345	0.2854	0.2110	0.1218	0.1759
Відхилення від базового сценарію						
2024	0.0008 (3)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0244	-0.0077
2025	0.0034 (3)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0214	-0.0062
2026	0.0033 (2)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0247	-0.0073
2027	0.0028 (1)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0272	-0.0082
2028	0.0014 (0)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0279	-0.0087

Примітка. Бальна оцінка за групою показників майнового стану показана у дужках.

Як виходить з даних таблиці, Сценарій 3 дозволяє отримати позитивний ефект для майнового стану підприємства порівняно з базовим сценарієм. Але погіршується оцінка ділової активності, що призводить до погіршення динаміки загального інтегрального показника. Інтегральні оцінки решти груп

показників залишаються на тому самому рівні. Бальна оцінка Сценарію 3 за інтегральним показником майнового стану складає 3 бали для 2024-2025 р., далі зменшується до 0 балів у 2028 р. Але позитивна оцінка за однією сферою нівелюється негативними змінами за іншою та загальною оцінкою. Таким чином, лише оновленням основних засобів на тих самих технологічних засадах не дозволяє досягти суттєвої зміни тенденції економічної поведінки підприємства.

Таким чином треба зазначити, що АТ «Світло Шахтаря» належить до I квадранту матриці прийняття рішень (рис. 3.24) і демонструє слабку залежність від впливу зовнішнього середовища. Не зважаючи на те, що у 2023 р. підприємство позбулося простроченої на кілька років дебіторської заборгованості, стан його залишається близьким до критичного. Прогнозна тенденція ділового циклу підприємства також спадна. Лише один з компенсаційних сценаріїв (Сценарій 2) дозволив досягти принаймні середнього поліпшення у прогностичному періоді щодо показників прибутковості, але вони супроводжуються падінням загального інтегрального показника у середині періоду. Крім того, підприємство знаходиться у зоні великих воєнних ризиків, через які масштабне інвестування практично неможливе. Збереження підприємства у повоєнний час можливе за умови реорганізації, переорієнтації виробництва на іншу продукцію та ринки, масштабного інвестування у переобладнання і широкого впровадження нових технологій та втручання держави задля підтримки подальшого функціонування підприємства. На погляд менеджерів підприємства, це можливо тільки за рахунок зміни форми власності підприємства.

Сільськогосподарська корпорація АТ «Кернел» знаходиться у зовсім протилежному стані порівняно з АТ «Світло Шахтаря», а вплив на його поведінку зовнішнього середовища оцінюється як середній.

Аналіз прогнозів інтегральних показників для корпорації АТ «Кернел» та прогнозу циклічності внутрішнього середовища дозволив констатувати, що підприємство знаходиться у сприятливих умовах, чистий прибуток зростатиме, загальний інтегральний показник також збільшується. Отже, підприємства знаходиться у квадранті IV (рис. 3.24), і для нього потрібно розробляти не

компенсаційні сценарії, а по сценарії раціонального використання можливостей, що відкриваються. Негативна динаміка за прогнозами часових рядів інтегральних показників може спостерігатися лише у групі фінансової стійкості. Таким чином, базовий прогноз природно має бути спрямований саме на корегування динаміки фінансової стійкості підприємства. Базовий сценарій передбачає, що весь отриманий чистий прибуток (табл. 3.24) використовується на погашення непокритого збитку попередніх періодів та нарощування власного капіталу. Результати моделювання базового прогнозу для АТ «Кернел» показані у табл. 3.30.

Таблиця 3.30

Результати моделювання базового прогнозу для АТ «Кернел»

Роки	Інтегральні показники					
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний
Прогноз, $I_i^F(t)$						
2024	0.4473	0.2938	0.3410	0.4023	0.4339	0.3747
2025	0.4673	0.2860	0.3375	0.3924	0.4250	0.3643
2026	0.4873	0.2793	0.3341	0.3825	0.4578	0.3710
2027	0.5073	0.2490	0.3307	0.3726	0.4776	0.3625
2028	0.5274	0.2169	0.3272	0.3627	0.5265	0.3600
Базовий сценарій, $I_i^B(t)$						
2024	0.2788	0.4670	0.3416	0.4001	0.4448	0.4039
2025	0.2770	0.5383	0.3430	0.3186	0.4223	0.3639
2026	0.2794	0.4009	0.3434	0.3656	0.4999	0.3888
2027	0.2824	0.5599	0.3441	0.3220	0.4799	0.3842
2028	0.2856	0.5580	0.3441	0.3636	0.5443	0.4187
Відхилення від прогнозу, Δ_{BF}						
2024	-0.1685	0.1732	0.0007	-0.0021	0.0109	0.0292
2025	-0.1902	0.2523	0.0055	-0.0738	-0.0027	-0.0004
2026	-0.2079	0.1216	0.0093	-0.0169	0.0421	0.0178
2027	-0.2249	0.3108	0.0135	-0.0506	0.0024	0.0216
2028	-0.2418	0.3412	0.0169	0.0009	0.0178	0.0586

Джерело: розрахунки автора

Як видно з даних таблиці, у базовому сценарії майновий стан незначно погіршується (прогнозні значення більші за результати базового прогнозу), але з'являється резерв за посилення фінансової стійкості (у базовому сценарії значення інтегрального показнику вище за прогнозні). Незначно погіршується також прибутковість, а загальний інтегральний показник покращується за

винятком 2025 р. На основі аналізу результатів базового прогнозу доцільно сформувані такі сценарії поведінки підприємства, які спрямовані на поліпшення майнового стану підприємства та оздоровлення його прибутковості. При цьому в усіх сценаріях доцільно зберегти параметр покриття непокритого збитку попередніх періодів, оскільки за результатами 2023 р. підприємство мало значний такий збиток.

Сценарій 1 передбачає, що основні зусилля спрямовуються на оновлення основних засобів. Отже, кожного року у прогностичному періоді третина отриманого прибутку витрачається на погашення непокритого збитку попередніх періодів та поповнення власного капіталу, а решта – на оновлення основних засобів. Це забезпечує зниження зносу основних засобів.

Сценарій 2 передбачає, що третина чистого прибутку витрачається на погашення непокритого збитку попередніх періодів та подальше поповнення власного капіталу, третина - на оновлення основних засобів, яке також супроводжується слабким гальмування зносу засобів, решта коштів поповнюють найбільш ліквідні оборотні засоби.

Сценарій 3 – це сценарій «проїдання», за якого окрім необхідного погашення непокритого збитку попередніх періодів, решта йде на виплату дивідендів, премій тощо.

Слід зазначити, що оскільки базовий сценарій за окремими групами перевищує прогностичні значення ретроспективних інтегральних показників, то при аналізі результатів моделювання варто розглядати не тільки відхилення від базового, але й порівняння з прогностичними значеннями загального інтегрального показника. Результати моделювання Сценарію 1 показані у табл. 3.31.

Майновий стан підприємства покращився порівняно з базовим сценарієм, що свідчить про доцільність цього сценарію. Фінансова стійкість і ліквідність незначно погіршилися порівняно з базовим сценарієм, але вони залишаються кращими, ніж прогностичні оцінки. Негативні відхилення інтегрального показника за окремими блоками фінансового стану компенсуються позитивними впливами за іншими, і, таким чином, загальний інтегральний показник також

вище базового сценарію. Бальна оцінка сценарію за роками свідчить про досягнення найбільшого ефекту у перші два роки прогнозного періоду, який згодом спадає, але вже ж має позитивні значення.

Таблиця 3.31

Найкращі модельні результати Сценарію 1 для підприємства АТ «Кернел»

	Інтегральні показники						Сумарна бальна оцінка
Роки	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 1, $I_i^{S1}(t)$							
2024	0.4434	0.3985	0.3412	0.4008	0.4386	0.4279	
2025	0.4402	0.4310	0.3413	0.3218	0.4235	0.3908	
2026	0.4424	0.3392	0.3418	0.3692	0.5033	0.4086	
2027	0.4497	0.4872	0.3424	0.3252	0.4811	0.4208	
2028	0.4556	0.5147	0.3437	0.3657	0.5434	0.4604	
Відхилення від базового сценарію (бали)							
2024	0.1646 (3)	-0.0685	-0.0005	0.0007 (1)	-0.0063	0.0240	4
2025	0.1632 (3)	-0.1073	-0.0018	0.0032	0.0012 (1)	0.0269	4
2026	0.1630 (3)	-0.0617	-0.0016	0.0036	0.0034	0.0199	3
2027	0.1674 (2)	-0.0727	-0.0018	0.0032	0.0012	0.0366	2
2028	0.1700 (2)	-0.0433	-0.0004	0.0021	-0.0009	0.0417	2

Джерело: розрахунки автора

Результати розрахунків для Сценарію 2 показані у табл. 3.32.

Таблиця 3.32

Найкращі модельні результати Сценарії 2 для підприємства АТ «Кернел»

	Інтегральні показники						Сумарна бальна оцінка
Роки	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибут- ковість	Ділова активність	Загальний	
	Сценарій 2, $I_i^{S^2}(t)$						
2024	0.4455	0.4025	0.3839	0.4008	0.4401	0.4623	
2025	0.4424	0.4343	0.3852	0.3218	0.4257	0.4244	
2026	0.4445	0.3429	0.3858	0.3692	0.5057	0.4432	
2027	0.4539	0.4895	0.4033	0.3252	0.4833	0.4633	
2028	0.4600	0.5169	0.4083	0.3657	0.5456	0.5067	
Відхилення від базового сценарію (бали)							
2024	0.1668 (3)	-0.0646	0.0422	0.0007 (1)	-0.0048	0.0584	4
2025	0.1654 (3)	-0.1040	0.0422	0.0032	0.0034	0.0605	3
2026	0.1650 (3)	-0.0580	0.0424	0.0036	0.0058	0.0544	3
2027	0.1715 (3)	-0.0703	0.0592	0.0032	0.0033	0.0791	3
2028	0.1744 (2)	-0.0412	0.0642	0.0021	0.0012	0.0880	2

Джерело: розрахунки автора

За даними табл. 3.32 інтегральні показники усіх груп фінансового стану підприємства за винятком групи фінансової стійкості у цьому сценарії вище базових значень. Негативне відхилення інтегрального показника фінансової стійкості у Сценарії 2 трохи менше за Сценарій 1, а самі значення залишаються вище прогнозних. Загальна бальна оцінка для Сценарії 2 також висока для кожного року. Як і у Сценарії 1, сумарна бальна оцінка головним чином забезпечується приростом інтегрального показника майнового стану.

Але у Сценарії 1 значення 3 бали для цієї групи спостерігалось у 2024-2026 рр., а у Сценарії 2 у 2024-2027рр, тобто цей сценарій краще. Результати сценарію «проїдання» показані у табл. 3.33.

Таблиця 3.33

Найкращі модельні результати Сценарію 3 для підприємства АТ «Кернел»

Роки	Інтегральні показники						Сумарна бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
	Сценарій 3, $I_i^{S3}(t)$						
2024	0.2790	0.4786	0.3422	0.3989	0.4390	0.4054	
2025	0.2773	0.5503	0.3436	0.3173	0.4186	0.3661	
2026	0.2797	0.3553	0.3422	0.3662	0.5025	0.3770	
2027	0.2825	0.4864	0.3423	0.3261	0.4881	0.3833	
2028	0.2872	0.5004	0.3434	0.3686	0.5513	0.4199	
	Відхилення від базового						
2024	0.0002	0.0116	0.0006	-0.0013	-0.0058	0.0014	НР
2025	0.0002	0.0120	0.0006	-0.0013	-0.0037	0.0022	НР
2026	0.0002	-0.0456	-0.0012	0.0006	0.0026	-0.0117	НР
2027	0.0001	-0.0735	-0.0019	0.0041	0.0082	-0.0009	НР
2028	0.0016	-0.0577	-0.0008	0.0050	0.0070	0.0012	НР

Примітка: НР – не реалізовується

Джерело: розрахунки автора

Інтегральні оцінки майнового стану майже не змінюються порівняно з базовим сценарієм і стають значно гіршими за прогнозні. Проте у решті груп фінансового стану і у загальному показнику у половині прогностичних періодів спостерігається погіршення порівняно з базовим прогнозом (у таблиці ці значення виділено сірим кольором). Отже в усі роки цей сценарій отримує

незадовільну оцінку і не може рекомендуватися для подальшої реалізації.

Отже, за пріоритетністю реалізації сценаріїв для корпорації АТ «Кернел» вони розташовуються таким чином:

- Сценарій 1, Сценарій 2 – однаковий пріоритет, сумарна бальна оцінка за усі періоди 15 балів;
- Сценарій 3 – не реалізується.

Остаточний вибір доцільного сценарію має бути зроблений між Сценарієм 1 та Сценарієм 2, залежно від наявності відповідних проєктів оновлення основних засобів та їх технологічного призначення. Можлива також їх комбінація у різні роки з урахуванням поточної ситуації.

Аналіз динаміки ділового циклу Baotou Steel Ltd (табл. 3.20) дозволяє зробити висновок, що протягом 2024-2026 рр. підприємство знаходитиметься на висхідній фазі, у 2027 р. фаза зміниться на низхідну, а наприкінці прогностного періоду у 2028 р., підприємство очікує різкий шок, який призведе до від’ємного значення чистого прибутку. Таким чином, підприємство потребує розробки превентивних заходів, які б могли послабити вплив негативного шоку. Базовий сценарій відповідає тому, що весь отриманий чистий прибуток, спрямовується на формування резервів власного капіталу на покриття ризиків. Чистий збиток у 2028 р. (1 147 445 809 юаней) покривається накопиченим резервом на випадок ризиків попереднього періоду. Це відповідає поведінці підприємства у ретроспективному періоді. Результати моделювання базового сценарію показані у табл. 3.34.

Таблиця 3.34

Результати базового сценарію для підприємства Baotou Steel Ltd

Роки	Інтегральні показники					
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний
Прогноз, $I_i^F(t)$						
2024	0.3806	0.6506	0.8305	0.4403	0.4895	0.6795
2025	0.3992	0.6418	0.8665	0.4379	0.4227	0.6577
2026	0.4212	0.6390	0.9025	0.4355	0.3650	0.6365
2027	0.4475	0.6362	0.9385	0.4332	0.3152	0.6157
2028	0.4692	0.6334	0.9745	0.4308	0.2722	0.5944

Продовження таблиці 3.34

Роки	Інтегральні показники					
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний
Базовий сценарій, $I_i^B(t)$						
2024	0.2846	0.6166	0.4741	0.5252	0.7305	0.5986
2025	0.2602	0.6380	0.4985	0.6151	0.6665	0.5996
2026	0.2614	0.6388	0.5206	0.5831	0.6986	0.6073
2027	0.2561	0.6414	0.5416	0.4953	0.6756	0.5872
2028	0.2572	0.6186	0.5614	0.2909	0.6541	0.5247
Відхилення від прогнозу, Δ_{BF}						
2024	0.0960	0.0340	0.3564	-0.0849	-0.2410	0.0808
2025	0.1390	0.0038	0.3680	-0.1772	-0.2438	0.0582
2026	0.1598	0.0002	0.3819	-0.1476	-0.3336	0.0292
2027	0.1914	-0.0053	0.3970	-0.0621	-0.3603	0.0285
2028	0.2120	0.0148	0.4131	0.1400	-0.3818	0.0697

Джерело: авторські розрахунки

Як свідчать дані таблиці, у базовому сценарії, на відміну від прогнозу, повільно погіршується майновий стан підприємства, а також його ліквідність. Натомість ділова активність стабілізується на рівні попередніх п'яти років і перевищує прогнозні значення. Крім того, у останньому прогнозному році через шоківий вплив чистого збитку погіршується прибутковість підприємства. У сукупності ці зміни призводять до повільного, але швидшого за прогнозне зниження загального інтегрального показника.

Основною причиною падіння інтегральних показників майнового стану та ліквідності є низька динаміка оборотних коштів. Таким чином, для виправлення динаміки розвитку підприємства сформовано сценарії, що пов'язані із збільшенням оборотних коштів:

Сценарій 1 – частина (або весь) отриманого чистого прибутку використовується на створення резервів, решта поповнює грошові кошти підприємства.

Сценарій 2 – отриманий чистий прибуток повністю чи частково вкладається у створення запасів за винятком покриття чистого збитку.

Серія імітаційних експериментів показала, що найкращих результатів для Сценарію 1 можна досягти, якщо весь отриманий чистий прибуток поповнить

грошові кошти підприємства. Негативний шок чистого збитку у 2028 р. так само погашається за рахунок накопиченого ризикового резерву. Результати Сценарію 1 показані у табл. 3.35.

Таблиця 3.35

Найкращі модельні результати Сценарію 1 для Baotou Steel Ltd

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 1, $I_i^{S^1}(t)$							
2024	0.2666	0.6186	0.4494	0.5250	0.7305	0.6102	
2025	0.2855	0.6291	0.6083	0.6148	0.6658	0.6844	
2026	0.3005	0.6259	0.6664	0.5826	0.6969	0.7087	
2027	0.2735	0.6339	0.6322	0.4951	0.6740	0.6502	
2028	0.2206	0.6178	0.4641	0.2902	0.6538	0.4977	
Відхилення від базового сценарію							
2024	-0.0180	0.0020	-0.0247	-0.0002	0.0000	0.0116	0
2025	0.0253	-0.0089	0.1098	-0.0003	-0.0007	0.0848	1
2026	0.0391	-0.0128	0.1458	-0.0005	-0.0017	0.1014	1
2027	0.0174	-0.0076	0.0907	-0.0002	-0.0016	0.0630	0
2028	-0.0366	-0.0008	-0.0973	-0.0006	-0.0002	-0.0269	0

Джерело: авторські розрахунки

Аналіз результатів сценарію 1 говорить про низьку у цілому його ефективність. Від’ємні відхилення у групі оцінок прибутковості та ділової активності не варто враховувати, оскільки за цими показниками у базовому сценарії був значний резерв порівняно з прогнозом. Невеликого підвищення оцінок ліквідності вдається досягти у цьому сценарії у 2025-2026 рр. Але у останньому році, у якому відбувається шокова подія, ніякої компенсації не відбулося, і усі інтегральні показники, включаючи загальний нижче базового.

Таким чином цей сценарій не рекомендується до реалізації.

Параметром Сценарію 2 є частина отриманого чистого прибутку, яка вкладається у запаси, за умови, що решта формує резерви на покриття ризику. Проведені попередні імітаційні експерименти показали, що частковий розподіл менш ефективний, ніж вкладення усіх коштів у створення запасів. Результати реалізації найкращого варіанту Сценарію 2 показані у табл. 3.36.

За результатами Сценарію 2 можна сказати, що поповнення запасів дає можливість отримати невелике, але стійке поліпшення у трьох з п’яти груп

показників, а також загального показника. За групами показників прибутковості та ділової активності зберігається резерв від прогнозних значень.

Таблиця 3.36

Найкращі модельні результати Сценарію 2 для Baotou Steel Ltd

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 2, $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.2271	0.6197	0.4657	0.5248	0.7334	0.5752	
2025	0.2517	0.6298	0.5222	0.6148	0.6645	0.6233	
2026	0.3155	0.6293	0.5743	0.5823	0.6757	0.6843	
2027	0.3384	0.6423	0.6028	0.4944	0.6347	0.6746	
2028	0.3429	0.6276	0.6146	0.2912	0.6073	0.5934	
Відхилення від базового сценарію							
2024	-0.0575	0.0031	-0.0084	-0.0004	0.0029	-0.0235	0
2025	-0.0085	-0.0082	0.0237	-0.0003	-0.0020	0.0237	0
2026	0.0541	-0.0095	0.0537	-0.0008	-0.0229	0.0770	0
2027	0.0823	0.0008	0.0612	-0.0009	-0.0409	0.0873	1
2028	0.0856	0.0090	0.0532	0.0004	-0.0468	0.0687	1

Джерело: авторські розрахунки

Отримані бальні оцінки невеликі, але на користь цього сценарію говорить те, що поліпшення відбувається і у останньому періоді, на який припадає криза.

Сценарій 3 - проміжний сценарій, який поєднував перший та другий сценарії передбачав розподіл чистого прибутку між поповненням грошових коштів та запасів. Він виявився неефективним порівняно зі сценарієм лише поповнення запасів та nereкомендований до впровадження.

Таким чином, для Baotou Steel Ltd найбільш доцільним з точки зору протистояння майбутній низхідній фазі ділового циклу є вкладення отриманого чистого прибутку у поповнення запасів. Втім слід зазначити, що майбутній отриманий чистий прибуток не є для підприємства великим порівняно з ретроспективним періодом. Більше того, у ретроспективному періоді та у прогнозному періоді зберігаються вкрай низькі самі показники рентабельності. Тому для забезпечення подальшої позитивної динаміки підприємству варто створити стратегію розвитку, яка б дозволила отримувати більший прибуток у

середньо- та довгостроковій перспективі.

Сільськогосподарське підприємство Inner Mongolia ltd належить до того ж виду економічної діяльності, що і корпорація АТ «Кернел». Ймовірно тому динаміка його показників схожа з динамікою АТ «Кернел», як і основні проблеми. У діловому циклі цього підприємства протягом прогнозного періоду спостерігається і висхідна, і низхідна фази: пік досягається у 2025 р., далі спостерігається низхідна фаза, але момент її закінчення знаходиться поза межами прогнозного періоду. Протягом усього прогнозного періоду у підприємства очікується позитивний чистий прибуток, який може бути використаний для розв'язання поточних проблем.

Базовий сценарій поведінки підприємства передбачає, що весь отриманий чистий прибуток спрямовується до власного капіталу (за статтею інший сукупний дохід) і складають фонд розвитку у активі балансу. Результати цього сценарію порівняно з прогнозом показані у табл. 3.37.

Таблиця 3.37

Результати базового сценарію для підприємства Inner Mongolia ltd

Роки	Інтегральні показники					
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний
Прогноз, $I_t^F(t)$						
2024	0.3891	0.4096	0.4983	0.4796	0.1930	0.3644
2025	0.3781	0.4062	0.5938	0.4977	0.1642	0.3815
2026	0.3840	0.4494	0.5925	0.5158	0.1558	0.3970
2027	0.3845	0.4331	0.5911	0.5339	0.1048	0.3851
2028	0.3846	0.4248	0.5897	0.5520	0.1141	0.3904
Базовий сценарій, $I_t^B(t)$						
2024	0.4546	0.3935	0.3938	0.6054	0.3197	0.3553
2025	0.4844	0.3930	0.4033	0.6150	0.3037	0.3575
2026	0.5085	0.4415	0.4803	0.4075	0.3159	0.3575
2027	0.5264	0.4190	0.4739	0.2844	0.2873	0.3059
2028	0.5628	0.4658	0.5388	0.2085	0.3087	0.3208
Відхилення від прогнозу, Δ_{BF}						
2024	-0.0655	0.0160	0.1045	-0.1258	-0.1267	0.0091
2025	-0.1063	0.0131	0.1904	-0.1174	-0.1394	0.0240
2026	-0.1245	0.0079	0.1121	0.1083	-0.1601	0.0395
2027	-0.1418	0.0141	0.1173	0.2495	-0.1825	0.0792
2028	-0.1782	-0.0410	0.0510	0.3435	-0.1946	0.0696

Джерело: авторські розрахунки

Аналіз даних табл. 3.37 свідчить про суттєвий вплив динаміки чистого прибутку на усі групи показників підприємства. Найбільше вражені групи є групи фінансової стійкості та ліквідності, а з початком низхідної фази циклу і група прибутковості. Натомість у групі майнового стану та ділової активності відмінності порівняно з прогнозом позитивні.

Таким чином, доцільно розглядати сценарії раціональної поведінки, які спрямовані на підвищення фінансової стійкості та ліквідності підприємства. Більш докладний аналіз показників фінансової сфери життєдіяльності підприємства показав, що воно має тривалі проблеми з маневреністю власного капіталу та забезпеченістю власними оборотними коштами, а також часткою найбільш ліквідних активів.

Аналогічні проблеми виділялися і для Baotou Steel Ltd, тому сценарії для Inner Mongolia ltd мають подібну структуру:

Сценарій 1 передбачає, що наявний чистий прибуток спрямовується (повністю або частково) на поповнення найбільш ліквідних активів, а саме грошових коштів;

Сценарій 2 передбачає, що чистий прибуток спрямовується на поповнення запасів, також повністю або частково;

Сценарій 3 – проміжний сценарій із розподілом коштів між двома напрямками поповнення оборотних коштів.

Для пошуку найкращого варіанта Сценарію 1 проведено серію імітаційних експериментів із зміною параметра частки прибутку, яка спрямовується на поповнення грошових коштів від 0 до 1. Найкращі результати отримано, якщо весь чистий прибуток спрямовується на поповнення грошових коштів. Результати Сценарію 1 представлені у табл. 3.38.

Виходячи з даних табл. 3.38, можна відзначити, що запропоновані заходи дозволяють отримати позитивний ефект як у групах, на які вони були спрямовані, так і у загальній інтегральній оцінці стану підприємства. Лише наприкінці прогнозного періоду значення модельної інтегральної оцінки

незначно погіршуються порівняно з базовим сценарієм оцінки прибутковості та ділової активності.

Таблиця 3.38

Найкращі модельні результати Сценарію 1 для Inner Mongolia Ltd

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 1, $I_i^{S1}(t)$							
2024	0.5029	0.4251	0.5066	0.6100	0.3088	0.4031	
2025	0.5342	0.4229	0.5112	0.6288	0.3038	0.4087	
2026	0.5407	0.4595	0.5461	0.4118	0.3174	0.3873	
2027	0.5472	0.4233	0.5009	0.2812	0.2834	0.3146	
2028	0.5814	0.4776	0.5632	0.2030	0.3056	0.3295	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0483	0.0315	0.1128	0.0047	-0.0110	0.0478	0
2025	0.0498	0.0299	0.1079	0.0138	0.0001	0.0512	2
2026	0.0322	0.0181	0.0658	0.0043	0.0015	0.0298	5
2027	0.0208	0.0043	0.0271	-0.0032	-0.0039	0.0087	1
2028	0.0186	0.0118	0.0244	-0.0055	-0.0031	0.0086	1

Джерело: авторські розрахунки

Але за діловою активністю у підприємства є резерв, оскільки базовий показник та інтегральний показник у Сценарії 1 вищі за прогнозні. Що стосується оцінки прибутковості, то про це буде сказано нижче. У цілому Сценарій 1 отримує найвищу оцінку у 2026 р., тобто після проходження піку ділового циклу підприємства, що говорить про доцільність його подальшого розгляду.

Сценарій 2 також було протестовано щодо найкращого значення частки розподілу отриманого чистого прибутку на поповнення запасів. Найкращий результат досягається при спрямування усіх коштів. Результати сценарію показані у табл. 3.39.

Як і для Сценарію 1, отримано позитивний ефект для всіх груп показників, за винятком прибутковості та ділової активності за останні два роки прогнозного періоду. Але результативність цього сценарію низька порівняно з базовим сценарієм, про що свідчить сумарна бальна оцінка в 1 бал.

Таблиця 3.39

Найкращі модельні результати Сценарію 2 для Inner Mongolia Ltd

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 2, $I_i^{S2}(t)$							
2024	0.5029	0.4251	0.5066	0.6100	0.3088	0.4031	
2025	0.5342	0.4229	0.5112	0.6288	0.3038	0.4087	
2026	0.5407	0.4595	0.5461	0.4118	0.3174	0.3873	
2027	0.5472	0.4233	0.5009	0.2812	0.2834	0.3146	
2028	0.5814	0.4776	0.5632	0.2030	0.3056	0.3295	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0483	0.0315	0.1128	0.0047	-0.0110	0.0478	0
2025	0.0498	0.0299	0.1079	0.0138	0.0001	0.0512	1
2026	0.0322	0.0181	0.0658	0.0043	0.0015	0.0298	0
2027	0.0208	0.0043	0.0271	-0.0032	-0.0039	0.0087	0
2028	0.0186	0.0118	0.0244	-0.0055	-0.0031	0.0086	0

Джерело: авторські розрахунки

Серія експериментів щодо Сценарію 3 виявила, що найкращим значенням параметра розподілу чистого прибутку на поповнення грошових коштів та запасів є співвідношення 70:30, тобто 70 % спрямовується на поповнення запасів, а 30 % на поповнення грошових коштів. Результати Сценарію 3 показані у табл. 3.40.

Таблиця 3.40

Результати Сценарію 3 для Inner Mongolia Ltd

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 3, $I_i^{S2}(t)$							
2024	0.5029	0.4251	0.4524	0.6100	0.2988	0.3860	
2025	0.5342	0.4229	0.4588	0.6288	0.2683	0.3797	
2026	0.5407	0.4595	0.5098	0.4118	0.2927	0.3698	
2027	0.5472	0.4233	0.4827	0.2812	0.2810	0.3122	
2028	0.5814	0.4776	0.5459	0.2030	0.3162	0.3330	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0483	0.0315	0.0586	0.0047	-0.0209	0.0307	0
2025	0.0498	0.0299	0.0554	0.0138	-0.0353	0.0222	0
2026	0.0322	0.0181	0.0295	0.0043	-0.0232	0.0123	0
2027	0.0208	0.0043	0.0088	-0.0032	-0.0063	0.0063	0
2028	0.0186	0.0118	0.0071	-0.0055	0.0075	0.0121	0

Джерело: авторські розрахунки

Але загальна бальна оцінка цього сценарію дорівнює нулю, тобто він не конкурентоспроможний порівняно з першим.

Підсумовуючи результати сценарних розрахунків для Inner Mongolia ltd, слід рекомендувати підприємству для реалізації Сценарій 1, як такий, що у Inner Mongolia ltd протягом ретроспективного періоду спостерігався низький рівень рентабельності продажу і господарської діяльності, а з переходом на спадну фазу ділового циклу ці показники поступово погіршуються. Тому, як і для Baotou Steel Company, доцільно розглядати заходи щодо підвищення рентабельності, можливо, за рахунок переходу до виробництва продукції з більшою доданою вартістю.

Таким чином, досліджені підприємства розташувалися у матричній моделі наступним чином (рис. 3.27).

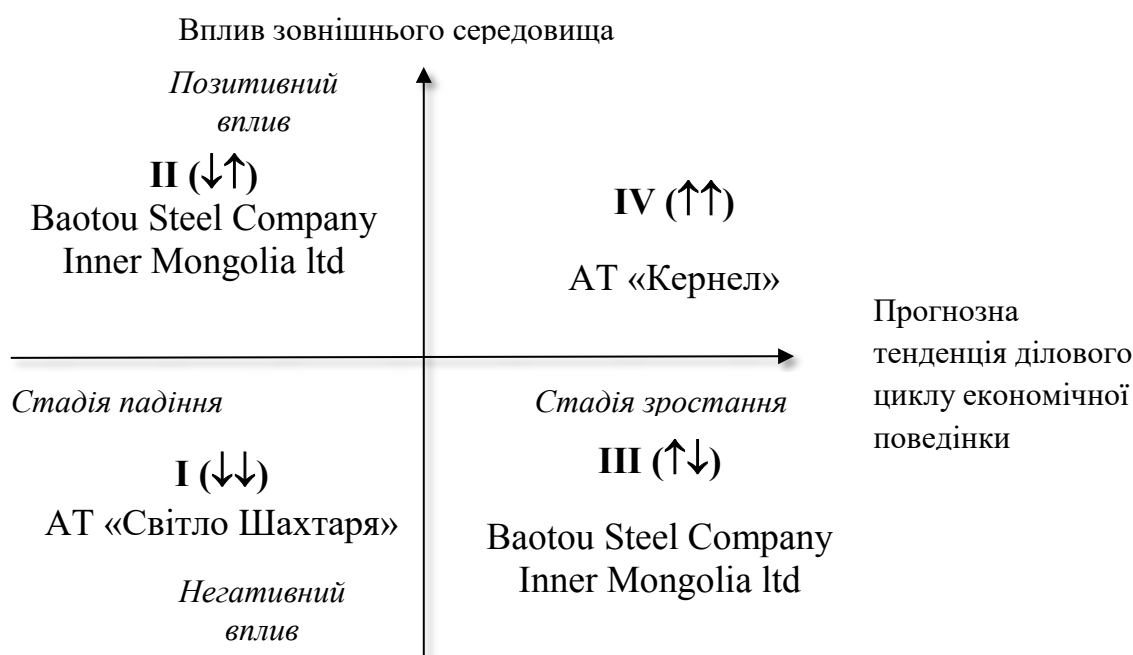


Рис. 3.27. Розташування досліджених підприємств у матриці прийняття рішень щодо управління економічною поведінкою підприємства

Джерело: розроблено автором

Китайські підприємства належать одразу до двох квадрантів, оскільки вплив зовнішнього середовища протягом прогнозного періоду змінюється.

Запропоновані вище загальні рекомендації набувають конкретного характеру при застосуванні алгоритмічної моделі розробки та прийняття рішень.

Таким чином, на підставі проведених досліджень отримано наступні результати:

розроблена матриця розробки та прийняття рішень дозволила запропонувати рекомендації щодо управління поведінкою підприємств залежно від фази ділового циклу та її зміни;

запропонована алгоритмічна модель розробки управлінських рішень дає змогу відповідно до стадії ділового циклу підприємства та очікуваних крапків шоків зовнішнього середовища визначити найбільш чутливі до кризових збурень групи фінансового стану підприємства та на підставі проведення модельних експериментів визначити доцільні сценарії економічної поведінки підприємства;

сформовано множину рекомендацій стратегічного характеру для підприємства (АТ «Світ Шахтаря»), яке знаходиться на межі банкрутства, і оперативного характеру для підприємств, які мають висхідний тренд, але чутливі до впливу зовнішнього середовища, що призводить до виникнення тимчасових проблем або поглиблення існуючих;

виявлено, що оперативні заходи не завжди є спроможними вирішити тривалі проблеми китайських підприємств щодо рентабельності. Тому для цих підприємств запропоновано пропозиції щодо стратегії їх економічної поведінки.

Висновки до розділу 3

1. В умовах нестаціонарного зовнішнього середовища функціонування підприємства знаходиться в постійній взаємодії з ним й стикається з викликами необхідності розробки ефективних тактичних та стратегічних рішень щодо

управління економічною поведінкою підприємства. З метою оцінювання такої взаємодії в дослідженні запропоновано методичний підхід до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства. Математичним інструментарієм такого підходу виступив сучасним апарат аналізу часових рядів – векторні авторегресійні моделі (VAR моделі) та спектральний і крос спектральний аналізи. В основу методичного підходу покладено гіпотезу про наявність довгострокової (трендової) тенденції розвитку чинників та циклічних флуктуацій. Проведені дослідження довели цю гіпотезу, що дозволило побудувати дослідження по двом основним напрямкам: дослідження довгострокової взаємодії з визначенням впливу зовнішнього середовища на зміну стратегії економічної поведінки; та аналіз взаємодії циклічних компонент, на підставі якого визначено токи криз та біфуркацій в циклічній компоненті економічної поведінки та впливу на її зовнішнього оточення, що формує оперативний й тактичний горизонти управління поведінкою підприємства.

2. З метою визначення довгострокової взаємодії між тенденціями розвитку зовнішнього середовища та діловим циклом підприємства в роботі використано тест Гренджера, який довів, що загальний показник макроекономічного оточення та вид економічної діяльності, до якого відноситься підприємство, виступають причинами зміни економічної поведінки підприємства з боку зовнішнього середовища. Визначення кількісної характеристики впливу внутрішнього та зовнішнього середовища на економічну поведінку підприємства здійснювалося за допомогою аналізу декомпозиції дисперсії. Даний аналіз показав, що економічна поведінка досліджуваних підприємств знаходиться в сильній залежності від внутрішніх механізмів управління на початкових роках прогностичного періоду, однак зі збільшенням прогностичного періоду все більшу вагу в зміні економічної поведінки займає зовнішнє оточення, що висвітлює необхідність розробки імітаційних сценаріїв моделювання економічної поведінки підприємства.

3. Задля вимірювання залежності економічної поведінки підприємства від змін зовнішнього середовища запропоновано показник мінливості впливу зовнішнього середовища, розрахунок якого базується на мультиплікативному поєднанні показників чутливості ВЕД та макроекономічного зовнішнього оточення. Розроблений показник виступає одним з факторів впливу на ризики підприємства та використовується як імпульс при проведенні імітаційних експериментів формування сценаріїв економічної поведінки підприємства.

4. На підставі дослідження циклічної компоненти за допомогою спектрального та кросс спектрального аналізів визначено локальні цикли в економічній поведінці підприємств та зовнішнього середовища, що стало підґрунтям визначення прогностичних точок криз (крапок біфуркації), природою яких виступають як зміни внутрішнього, так й флуктуації зовнішнього середовища підприємства.

5. Імітаційне моделювання є потужним інструментом аналізу і прогнозування діяльності підприємств як у світі, так і в українській практиці. Найбільш придатною для моделювання діяльності підприємства на рівні загального фінансового стану є концепція системної динаміки, яка дозволяє моделювати усю сукупність рухів коштів на обраному рівні деталізації. Імітаційна модель дозволяє здійснювати сценарний аналіз можливих варіантів поведінки підприємства з урахуванням зовнішніх шоків, випадкових подій та керованості процесів.

6. На основі структури системи показників оцінки фінансової сфери підприємства побудована загальна імітаційна модель, яка включає три блоки: блок ендогенних змінних, блок показників оцінки діяльності підприємства і блок сценарних умов. У блоці сценарних умов включено ризики діяльності підприємства, які враховують ступінь впливу макросередовища і чутливість підприємства до цього впливу. Реалізація імітаційної моделі здійснена у програмному продукті Vensim PLE 10.1.3. Загальна модель була налаштована для чотирьох досліджуваних підприємств з високими показниками адекватності на підставі розрахунку критеріїв показників кореляції, Тейла та MAPE, що

дозволило здійснювати імітаційні експерименти для оцінки сценаріїв поведінки підприємства.

7. Для розробки та формування сценаріїв поведінки запропонована алгоритмічна модель, яка включає етапи аналізу базового сценарію, що не передбачає управлінських впливів (реакцій) на вплив макросередовища, аналіз характеру впливу на підприємство, виділення ключових керованих змінних та розробку сценаріїв, моделювання сценаріїв поведінки за допомогою імітаційної моделі з наступною бальною оцінкою результативності сценаріїв та вибором найкращого на основі ранжування за сумарною бальною оцінкою. Запропоновано модель визначення бальної оцінки та запропоновано її шкалювання.

8. Розроблена алгоритмічна модель апробована на чотирьох досліджених підприємств – АТ «Світло Шахтаря», АТ «Кернел», Baotou Steel Company та Inner Mongolia Ltd. Отримані результати дозволили сформулювати рекомендації щодо поведінки підприємств. АТ «Світло Шахтаря» знаходиться у ситуації негативного впливу на тлі низхідної фази ділового циклу і має довготривалі проблеми із прибутковістю. Серед запропонованих сценаріїв найкращим є скорочення собівартості продукції за рахунок скорочення матеріальних витрат на 10 %. Але цей сценарій неможливо впровадити без стратегічних рішень щодо реорганізації та залучення інвесторів. Сільськогосподарська корпорація АТ «Кернел» знаходиться на висхідній стадії ділового циклу і відчуватиме позитивний вплив макросередовища. Але підприємство мало непокритий збиток у попередніх періодах, тому для цього підприємства доцільними є сценарії, у яких поєднується покриття непокритого збитку із залученням коштів на оновлення основних засобів або поповнення найбільш ліквідних оборотних активів. Результати моделювання також показали абсолютну неефективність сценарію «проїдання», тобто витрачання отриманого прибутку на премії тощо.

Для китайський підприємств головною проблемою є низька рентабельність діяльності та нестача високоліквідних оборотних коштів. Для ділових циклів обох підприємств характерна зміна стадії ділового циклу

протягом прогностного періоду, що свідчить про необхідність вжиття превентивних заходів. Результати імітаційних експериментів показали, що найбільшого ефекту можна досягти при спрямуванні отриманого чистого прибутку на поповнення оборотних активів. Для Baotou Steel Company найбільш доцільним з точки зору протистояння майбутній низхідній стадії ділового циклу є вкладення отриманого чистого прибутку у поповнення запасів разом із спрямуванням частини коштів у резерв на покриття збитку в 2028 році – крапці макроекономічної кризи. Для Inner Mongolia Ltd найбільш доцільним є збереження отриманого прибутку як грошових коштів, що забезпечить підвищення ліквідності. Водночас для підвищення рентабельності обох підприємств необхідні стратегічні рішення щодо напрямів майбутньої діяльності.

Таким чином, отримані результати конкретизують запропоновану матричну модель прийняття рішень щодо управління економічною поведінкою підприємства з урахуванням впливу макросередовища та стадії ділового циклу підприємства та свідчать про практичну дієвість розроблених методичних підходів та моделей.

Основні результати досліджень, отримані дисертантом у ході написання розділу, опубліковані в роботах [204, 205, 215, 217, 111, 110, 33, 116].

Список використаних джерел [215, 10, 25, 30, 57, 79, 111, 122, 125, 130, 169, 182, 167, 171, 173, 155, 157, 160, 170, 194, 175, 177, 181, 178, 183, 212, 225, 226, 193, 150, 188, 201].

ВИСНОВКИ

Дисертаційне дослідження присвячено вирішенню важливого науково-практичного завдання – узагальненню та подальшому розвитку теоретичних положень, розробці методичних підходів і практичних рекомендацій, сучасного алгоритмічно-модельного інструментарію для побудови механізму управління економічною поведінкою підприємства з урахуванням шоківих впливів складно структурованого зовнішнього середовища, його видової приналежності та власних ресурсних обмежень, що відповідають певній стадії ділового циклу розвитку підприємства.

Основні результати дослідження:

1. З метою отримання системного погляду на функціонування економік України та Китаю та визначення нових умов економічної поведінки національних підприємств проведено аналіз специфіки економічного розвитку за наступним алгоритмом: побудова макроекономічних портретів країн на світовому (індексний аналіз) та національному (індикаторний аналіз) рівнях – аналіз галузевих особливостей розвитку країн – аналіз функціонування національних підприємств.

Аналіз тенденцій розвитку національної економіки Китаю та України за період 2000-2024 роки дозволив дійти висновку, що китайська та українська економіки мають як схожі, так й протилежні риси. Тим, що об'єднує економічний розвиток країн є залежність від світових та національних економічних криз та залежність від форс-мажорних обставин, але чутливість економіки країн до подібних шоківих впливів та резильєнтність до них є різною. Суттєва відмінність розвитку економіки країн міститься у впливі економіки Китаю та України на світовий економічний розвиток та сталості національних економічних процесів. Так, економіка Китаю є більш відкритою та переважно зорієнтована на експорт, що сприяє швидкій інтеграції у світове

ринкове середовище; вона менш чутлива до кризових явищ за рахунок сильного внутрішнього ринку, розвитку ринкової економіки та стабільної фінансової системи; за останні десятиріччя економіка країни показує високі темпи зростання по основних макроекономічних індикаторах та вважається основним двигуном світової економіки за умови, що її внесок у ВВП світу складає 35% від світового зростання номінального ВВП.

Україна, на тлі того, що в короткий історичний період (34 роки) здійснила перехід до ринкової економіки, займає практично однакові позиції з Китаєм за рейтингами індексу глобалізації (станом на 2024р. Китай – 64,6, Україна – 72,3) та економічної свободи (станом на 2022р. Китай – 48, Україна – 54,1), має більш високі позиції за індексом відкритості економіки для світу (станом на 2023р. Китай – 37,3, Україна – 78,1) економіка країни є більш чутливою до криз, особливо національного характеру та спричинених форс-мажорними обставинами, а саме, анексією територій та воєнною агресією рф. Основні макроекономічні індикатори суттєво відрізняються від китайських. Так, українська економіка імпортоорієнтована з незначними обсягами експорту (Китай: експорт – 3715,83 млрд. дол. США, Україна – 57,52 млрд. дол. США), високим рівнем безробіття (Китай – 5,3%; Україна – 19,1%), сильними інфляційними процесами (Китай – 0,2%, Україна – 12,8%). Визначення специфічних рис розвитку економік країн та сталості їх економічного середовища безпосередньо впливає на поведінку національних підприємств та формування рішень щодо управління економічною поведінкою.

2. Розуміння нових умов функціонування підприємств дозволили удосконалити теоретико-методичного підґрунтя управління економічною поведінкою підприємства в нестабільних умовах розвитку економіки. Для формування експлейнарного базису дослідження узагальнено та переосмислено базис низки теорій, який лежить в основі економічної поведінки підприємства, а саме: теорія організації, загальна теорія систем, теорія сталого розвитку, теорія управління змінами, теорія активних систем, теорія динамічних здібностей, теорія ділового підприємства, еволюційна поведінкова теорія,

теорія розвитку. Модель побудови експлейнарного базису дослідження містить наступні напрямки компаративного дослідження означених теорій: аналіз категорій – аналіз принципів – аналіз закономірностей – аналіз інструментарію.

Доведено, що економічну поведінку підприємства необхідно досліджувати як процес динамічної сталості, який має хвилеподібну природу, зумовлену флуктуаціями його середовища. Тобто, в роботі сформовано авторське трактування економічної поведінки підприємства, під якою розуміється поєднання цілеспрямованих, регулярних та спонтанних управлінських реакцій, що відтворюють сутність та характер економічного розвитку підприємства у короткостроковій та довгостроковій перспективі, яка зумовлена складним, нелінійним впливом об'єктивних і суб'єктивних факторів внутрішнього й зовнішнього середовища та спрямована на досягнення цілей розвитку суб'єкту господарювання з урахуванням його потенційних та реальних ресурсних можливостей.

Інструментом побудови комплексу управлінських заходів, щодо коригування траєкторії економічної поведінки під впливом зовнішніх та внутрішніх факторів є механізм її управління. Компаративний аналіз різноманітних теорій, сучасних підходів до визначення поняття механізм та механізм управління дозволив сформувати авторське поняття «механізм управління економічною поведінкою підприємства» під яким розуміється сукупність систематизованих етапів, що спрямовані на підтримку сталого атрактору розвитку підприємства або локалізацію кризових явищ за рахунок його адаптивної економічної поведінки/реакцій, зумовленої циклічністю впливів макрооточення, чутливістю ВЕД до шоківих збурень, діловим циклом підприємства та його ресурсними можливостями.

3. Запропоновано концептуально-методичне підґрунтя побудови механізму управління економічною поведінкою підприємства, відмінністю якого є врахування взаємодії нелінійності перебігу економічних процесів у тріаді «національна економіка – вид економічної діяльності – поведінка підприємства». Метою функціонування механізму є розробка сценаріїв

управлінських рішень щодо підтримки сталості траєкторії економічної поведінки підприємства або компенсації макроекономічних шоків та корегування його траєкторії відповідно до ресурсних можливостей підприємства. Розроблено три рівні побудови механізму – теоретичний, методичний та інструментальний.

На теоретичному рівні доведено, що механізм є активним елементом кібернетичної системи процесу управління економічною поведінкою підприємства, розроблена схема взаємозв'язку внутрішнього та зовнішнього середовища, наведена авторське розуміння елементів взаємодії. Застосування теорії управління, системології, теорії активних систем, системному підході та аналізі дозволило сформулювати низку принципів, гіпотез побудови механізму, запропонувати його компонентний склад та побудувати концептуальну схему механізму управління економічною поведінкою підприємства.

Методичний рівень формує перелік методичних підходів та методичного забезпечення, що є практичними інструментами реалізації завдань механізму та представляють собою послідовність логічно-зв'язаних кроків, спрямованих на виконання завдань механізму та призначені для реалізації у практиці діяльності українських та китайських підприємств. Запропоновані методичні підходи базуються на узагальненні явищ та причинно-наслідкових факторів ринкового середовища, розуміння та прогнозування перебігу ринкових процесів, Дослідженні практики ринкової поведінки підприємств різних видів економічної діяльності (ВЕД) та емпіричних дослідженнях.

Інструментальний рівень механізму з комплексом алгоритмічних моделей, методів, технологій, економіко-математичних методів та моделей, що дозволяють оцінювати, аналізувати, прогнозувати різні аспекти економічної поведінки підприємства, формують базу даних та базу знань системи прийняття рішень та спрямовані на розробку досяжних, адаптивних, економічно раціональних управлінських рішень щодо підтримки сталого атрактору розвитку підприємства.

Механізм управління економічною поведінкою підприємства містить 3 етапи: 1 етап – побудова інформаційного простору дослідження; 2 етап –

діагностика та моделювання економічної поведінки підприємства; 3 етап – моделі та сценарії управління економічною поведінкою. Кожний з етапів механізму розроблений за наступною логічною схемою: назва завдання – економічний зміст – вхідні дані для розв’язання завдання – інструментарій – результати вирішення завдання. Це полегшує процес імплементації запропонованого механізму у практику функціонування підприємств та посилює обґрунтованість управлінських рішень щодо корегування економічної поведінки менеджерами підприємства.

4. Економічна поведінка підприємства – це процес, який потребує необхідності оцінки, аналізу та прогнозування його станів. Тому побудова обґрунтованого інформаційного простору дослідження є одним з завдань роботи. Сформовано три гіпотези, що формують вимоги до інформаційного простору дослідження та розроблено дескриптивну модель, яка спрямована на вирішення двох основних груп завдань: перша група завдань базується на розумінні залежності економічної поведінки від тенденцій розвитку економіки, приналежності підприємства до виду економічної діяльності та орієнтована на формування обґрунтованої системи показників, які оцінюють складно структуроване зовнішнє середовище підприємства. Тобто система показників містить показники макрооточення та показники найближчого оточення; друга група завдань заснована на розумінні економічної поведінки підприємства як сукупності сфер його життєдіяльності. На підставі експертного та монографічного аналізів доведено, що фінансова сфера життєдіяльності підприємства віддзеркалює ефективність діяльності усіх сфер підприємства, тому в роботі запропоновано в якості інформаційного простору внутрішнього середовища підприємства використовувати п’яти груп показників фінансового стану. Сформовані кортежні моделі індикаторів зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства є інформаційним підґрунтям розв’язання поставлених завдань дослідження.

5. Доведено, що формування ефективної економічної поведінки підприємства має базуватися не тільки на моніторингу та адаптації до

флуктуаційних змін розвитку економіки загалом, але й враховувати специфічні особливості виду економічної діяльності, до якого належить підприємство. В роботі висунуто твердження, що різні ВЕД мають різну чутливість до макроекономічних кризових явищ, що здійснює суттєвий вплив на сталість економічної поведінки підприємства. Для доказу цього твердження в дослідженні запропоновано методичні рекомендації оцінки чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) до кризових/шокових впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства. Основу методичних рекомендацій складає розроблений індикатор чутливості ВЕД та запропонована шкала його значень, яка дозволяє розпізнати, наскільки шоки розвитку макроекономіки провокують мінливість економічних процесів у певному ВЕД. Розроблена модель кластеризації чутливості ВЕД для кризових років розвитку економіки Китаю та України та побудовані кластери: 1 кластер – високо чутливих видів економічної діяльності до ринкових та кризових явищ; 2 кластер – види економічної діяльності, що мають однакову чутливість до змін з економічним ринком країни; 3 кластер - слабо чутливих видів економічної діяльності. Проведений аналіз міграції ВЕД за аналізовані роки дозволив підтвердити сталість кластерних позицій домінуючих ВЕД, що здійснюють суттєвий внесок у ВВП країни, для економіки Китаю та їх мінливість для домінуючим ВЕД України. Так, для економіки Китаю сільське господарство, будівництво є високо чутливими ВЕД до збурень національної економіки, а промисловість показує високу резистентність до кризових процесів та відноситься до слабо чутливим ВЕД; для економіки України сільське господарство характеризується зміною кластерних позицій з високо чутливого кластеру до слабо чутливого, будівництво та переробна промисловість діагностуються як слабо чутливі ВЕД до шокових збурень. Динаміка індикатору чутливості ВЕД використовується в дослідженні: для оцінки когерентності циклічного розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства та визначенні крапок кризи у діловому циклі розвитку підприємства; як імпульс впливу зовнішнього середовища в імітаційній моделі

при формуванні сценаріїв управління економічною поведінкою підприємства.

6. Розроблено методичний підхід оцінки та моделювання внутрішнього та зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства з урахуванням нелінійності перебігу економічних процесів. Доведено, що багатовимірність зовнішніх та внутрішніх процесів функціонування підприємства потребує необхідність отримання комплексної, інтегральної, кількісної оцінки, що містить у собі різноманітний вплив різнорідних показників. Використання у дослідженні таксономічного показника, що має чітку економічну інтерпретацію за рахунок наявності шкали його значень та дозволяє аналізувати нелінійну економічну динаміку процесів обґрунтовує доцільність вибору даного методу згортки.

Отримано сімейство ретроспективних динамічних рядів інтегральних показників, що дозволило діагностувати тенденції розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища економічної поведінки підприємства. Так, аналіз ретроспективних тенденцій інтегрального показнику зовнішнього підприємств України та Китаю свідчать про те, що вони мають однорідну, нелінійну тенденцію, джерелом цього виступають світові кризи, соціально-економічна ситуація в країні, форс-мажорні умови (всесвітня пандемія COVID-19, для України – анексія територій та воєнна агресія РФ), але волатильність значень інтегрального показнику для України значно більша ніж для Китаю, що підтверджує високий рівень стохастичності перебігу макроекономічних процесів. В цих умовах підприємства, які розробляють свою економічну поведінку, мають пасивно чи активно адаптуватися до зовнішніх впливів відповідно до своєї ресурсної готовності. Оцінка ретроспективних тенденцій розвитку внутрішнього середовища була проведена для чотирьох підприємств: Baotou Steel Ltd, Inner Mongolia Yili Industrial group (КНР) та АТ «Світло Шахтаря», АТ «Кернел» (Україна), які відповідають домінуючим ВЕД країн – сільському господарству та переробній промисловості. Результати аналізу дозволили дійти висновку, що для українських підприємств характерна наявність спадної тенденції розвитку, китайські підприємства

характеризуються більшою сталістю внутрішніх процесів.

Визначення прогностичних тенденцій зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства проведено за допомогою ряду модельних експериментів, направлених на вибір методу моделювання нелінійних тенденцій розвитку процесів та побудову адекватної прогностичної моделі. Обґрунтовано доцільність використання методу економетричного моделювання, а саме методу короткострокового адаптивного прогнозування, що дозволяє враховувати не тільки нелінійність економічної поведінки підприємства та його зовнішнього середовища, але й за рахунок параметрів адаптації враховувати високий рівень мінливості та флуктуаційності економічних процесів. Отримані прогностичні значення показали, що для китайських підприємств зовнішнє середовище з 2024 року до 2027 року матиме позитивну, висхідну динаміку, а в 2028 році очікується невелике падіння; для українських підприємств зовнішнє середовище буде мати нестабільний характер розвитку на весь прогностичний період. Прогностичні результати для внутрішнього середовища аналізованих підприємств показали, що китайські підприємства будуть знаходитися на висхідній стадії свого ділового циклу, для АТ «Кернел» прогнозується стагнаційна тенденція економічної поведінки після локалізації тенденції падіння, АТ «Світ Шахтаря» буде знаходитись на стадії падіння.

7. Відкритість економічних систем, до яких відносяться підприємства, вимагає ефективної оцінки взаємодії їх економічної поведінки з зовнішнім середовищем. З цією метою в роботі запропонований методичний підхід до аналізу взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища та розпізнавання точок криз у економічній поведінці підприємства. Інструментом дослідження оцінки впливу зовнішнього середовища на зміни в тенденції економічної поведінки підприємства є побудований комплекс моделей, за допомогою якого проаналізовано дві складові економічної поведінки: довгострокову, трендову складову та короткострокову, циклічну складову. В якості математичного підґрунтя побудови моделей довгострокової складової обґрунтовано

використання апарату векторних авторегресійних моделей (VAR моделей), за допомогою якого визначено причино-наслідкові зв'язки між зовнішнім середовищем підприємства (макрооточенням та видом економічної діяльності) та його економічною поведінкою. Важливим елементом такого аналізу виступає розрахунок декомпозиції впливу дисперсії, який дозволяє визначити на скільки зовнішнє чи внутрішнє середовище впливає на формування прогностичної тенденції економічної поведінки підприємства. Це дає змогу особам, що приймають рішення формувати доцільні управлінські рішення з корегування економічної поведінки підприємства та підставі використання можливостей чи локалізації негативних тенденцій перебігу економічних процесів. Крім того, розрахунок частки впливу загального показника розвитку макросередовища та виду економічної діяльності став підґрунтям побудови індексу впливу мінливості зовнішнього середовища, який запропоновано використовувати як імпульс впливу на комплекс ризиків в економічній поведінці підприємства. Для запропонованого індексу визначена шкала, яка дозволила зробити висновок, що для китайських підприємств та АТ «Світло Шахтаря» вплив мінливості зовнішнього середовища діагностується як слабкий, для АТ «Кернел» - як середній.

Моделі циклічної складової побудовані на підставі застосування спектрального аналізу. Дослідження циклічної складової дозволило отримати локальні циклічні компоненти (гармоніки), які мають різний період та амплітуду. Для всіх аналізованих підприємств визначено довгострокові, середньо- та короткострокові цикли. За допомогою крос спектрального аналізу визначено когерентність між гармоніками ділового циклу економічної поведінки підприємства і нелінійними тенденціями розвитку зовнішнього середовища, що дозволило розпізнати періоди виникнення точок біфуркації – крапок позитивних чи негативних криз. Діагностика крапок криз у майбутній економічній поведінці підприємства виступає основою імітаційних експериментів та розробки сценаріїв щодо локалізації негативних наслідків криз та підтримки сталої траєкторії розвитку підприємства.

8. Побудова імітаційної моделі економічної поведінки підприємства з урахуванням чутливості виду його економічної діяльності до кризових процесів є передумовою вибору та обґрунтування управлінських рішень щодо компенсації шоків впливів зовнішнього макроекономічного середовища. Методичним підґрунтям побудови імітаційної моделі є концепція системної динаміки, яка дозволяє моделювати фінансові потоки підприємства та накопичення ресурсів як наслідки економічної поведінки. Модель включає блоки ендогенних змінних, які формуються показники фінансового стану підприємства, частина з яких є керованими, що забезпечує можливість сценарного аналізу. Відмінністю побудованої імітаційної моделі є включення: індексу впливу мінливості зовнішнього середовища, що проявляється у посиленні ризиків, які хоча і є специфічними для кожної групи показників фінансового стану, але завдяки контурам причинно-наслідкових зв'язків здійснюють вплив на всю модель; та індикатору чутливості відповідного виду економічної діяльності до макроекономічних шоків/криз, що показує коінтеграцію економічної поведінки підприємства з розвитком ВЕД. Модель також включає як екзогенну змінну вплив внутрішнього середовища підприємства, що дозволяє урахувати стадію його ділового циклу. Побудована базова імітаційна модель була налаштована для чотирьох підприємств України і Китаю з достатнім ступенем адекватності.

9. На підставі аналізу статистичної звітності аналізованих підприємств Китаю та України, динаміки їх інтегральних показників за групами оцінки, визначення ретроспективних траєкторій економічної поведінки підприємств в роботі запропоновано матрицю прийняття рішень щодо управління їх економічною поведінкою. В кожному з квадрантів матриці розроблено різні варіанти компенсаційних або превентивних рішень, які формують сценарії економічної поведінки підприємства. Процес вибору найбільш доцільного сценарію з множини модельних експериментів формалізується за рахунок запропонованої алгоритмічної моделі процесу розробки та вибору раціонального сценарію управління економічною поведінкою підприємства.

Для формування раціонального сценарію управління поведінкою підприємства розроблена алгоритмічна модель, особливістю якої є формування плану імітаційного експерименту з урахуванням ступеня враження групи показників фінансового стану підприємства та причинно-наслідкових зв'язків. Критерієм доцільності сценарію управління економічною поведінкою є ступінь компенсації негативного впливу крапки кризи, або досягнення кращого результату, що оцінюється як різниця між прогностичними інтегральними оцінками фінансового стану підприємства та інтегральними оцінками, отриманими за результатами імітаційних експериментів. Для формалізації процедури вибору найбільш доцільного сценарію управління розроблено алгоритм бальної оцінки сценаріїв.

На підставі отриманих результатів моделювання розроблено матрицю прийняття рішень з управління економічною поведінкою підприємства, як поєднання напряму впливу зовнішнього середовища і прогностичною стадією ділового циклу розвитку підприємства. Це дозволяє визначити рівень управління (стратегічний або тактичний) та напрями управлінських впливів. На підставі розробленої імітаційної моделі здійснено моделювання сценаріїв для підприємств України та Китаю в умовах нелінійного перебігу зовнішніх та внутрішніх процесів та визначено найкращі сценарії управління їх економічною поведінкою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Актуальні проблеми прогнозування поведінки складних соціально-економічних систем: монографія / За ред. О.І. Черняка, П.В. Захарченка. Бердянськ : Видавець Ткачук О.В., 2016. 512 с.
2. Ареф'єва О. В. Концептуальні основи адаптивного управління функціонуванням та розвитком підприємств. *Економіка і управління*. 2012. № 3. С. 107–111.
3. Артеменко Л. П., Бацалай Т. М., Бацалай Ю. М. Формування механізму управління інтелектуальним капіталом інноваційно-активного підприємства. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2012. Вип. 4. С. 139-145. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei_2012_4_24
4. Бандоріна Л. М., Удачина К. О., Лозовська Л. І. (2015). Моделювання економічної поведінки суб'єкта господарювання, пов'язаної з метою раціонального вибору. *Молодий вчений*, (10 (1)), 71-75.
5. Бикова А., Гуменюк Є., Мержев Д. (2024). Особливості формування економічної поведінки організації у сучасних умовах. *Економіка та суспільство*, (65). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-110>
6. Бідник Н. Б. (2008). Використання математичних методів і моделей в економіці, фінансах. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2008. №18(6). С. 258-262.
7. Боголюбов В.М. та ін. Стратегія сталого розвитку: Підручник / [В.М.Боголюбов, М.О. Клименко, Мельник Л.Г., О.О. Ракоїд]. За редакцією професора В.М.Боголюбова і. К.: ВЦ НУБІПУ, 2018. 446 с.
8. Братушка С.М. Імітаційне моделювання як інструмент дослідження складних економічних систем. *Вісник Української академії банківської справи*. 2009. № 2 (27). С. 113–118.
9. Бродський Ю. Б., Малютіна В. П. Економіко-математичне моделювання: конспект лекцій. Житомир : ЖНАЕУ, 2010. 116 с.

10. Вакуленко М. О. Тлумачний словник із фізики / М. О. Вакуленко, О. В. Вакуленко. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 767 с.
11. Васюткіна Н. В. Управління сталим розвитком підприємств: теоретико-методологічний аспект. Київ : Ліра-К, 2015. 334 с.
12. Віталій Хворостяний (2020) Китай – потужний бізнес-партнер чи загроза для України. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/791-kitay--potujniy-biznes-partner-chi-zagroza-dlya-ukrayini>
13. Власенко Т. А., Потишняк О. М. Механізми забезпечення конкурентоспроможності молокопереробного виробництва регіонів. *Актуальні проблеми інноваційної економіки та права*. 2024. № 4. С. 85-89.
14. Власенко Т., & Ревенко О. (2023). Управління розвитком підприємства на основі комплексної технології: стратегічний та інноваційний аспект. *Development Service Industry Management*. 2023. № 4. С. 16–20.
15. Власенко Т.А., Степаненко С.В., Помогалова Н.В. Стратегія підвищення конкурентоспроможності як фактор впливу на забезпечення економічної безпеки організації. *Актуальні проблеми інноваційної економіки та права*. 2023. № 4. С. 29-38.
16. Вовк В., Дрогомирецька З. Основи системного аналізу. Львів: Видавничий центр національного університету імені І. Франка, 2002. 248 с.
17. Воеводин С. А. Економічний механізм керування промисловим виробництвом. Методика та практика організації. Київ : Вища школа, 1991. 159 с.
18. Володарський Є.Т. Застосування статистичного підходу до оцінювання результативності процесів для їх постійного поліпшення. *Метрологія та прилади*. 2018. № 2. С. 36–39.
19. Волонтир Л. О., Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., Чіков І.А. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: навч. посіб. ВНАУ. Вінниця : ВНАУ, 2020. 404 с.
20. Волошин, О. Ф., & Мащенко, С. О. (2010). Моделі та методи прийняття рішень. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет».

21. Галіцина О., Воленчук Н. (2023). Статистичне оцінювання економічної діяльності підприємств. *Економіка та суспільство*, (51). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-61>
22. Геєць В. М. Нестабільність та економічне зростання. Київ : Ін-т екон. прогнозів. НАН України, 2000. 344 с.
23. Герасимчук В. Г. Стратегічне управління підприємством. Графічне моделювання : навчальний посібник. К. : КНЕУ, 2000. 360 с.
24. Глинська А. Є. Особливості сталого розвитку систем в залежності від їх масштабності. *Вісник ХНУ*. 2006. № 4. Т. 3. С. 159–161.
25. Гуцалюк О. М., Лозова Т. П., Скопцов К. В., Ксенофонов Д. В. Економіко-цифрове моделювання реінжинірингу фінансової діяльності вітчизняних підприємств. *Вісник економічної науки України*. 2023. № 1 (44). С. 106-113. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).106-113](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).106-113)
26. Данилюк М.О., Лещій В. П. Теорія і практика процесно-орієнтованого управління витратами : наук. Видання. Івано-Франківськ : 2002. 248 с
27. Дейнега О. В., Дейнега І. О. (2018). Ентропія в діяльності підприємства: суть та основні підходи до оцінювання. *Вісник Національного університету Львівська політехніка. Логістика*, Вип. (892). С. 56-63.
28. Дж. О'Коннор, І. Макдермотт. Мистецтво системного мислення. / Джозеф О'Коннор, Іан Макдермотт. Альпіна Паблішер, 2016.- 256 с.
29. Діденко В.М. Менеджмент: Підручник /В.М.Діденко. Київ : Кондор, 2008. 584 с.
30. Ділові очікування підприємств України. II квартал 2024 року. Випуск № 2 (74). Національний банк України. Департамент статистики та звітності. 2024. 72 с. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/BOS_2024-Q2.pdf?v=7
31. Дудукало Г.О. Формування організаційно-економічного механізму ефективного управління підприємством. URL: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2013/iem/buchkovskaya/library/41.pdf>
32. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 3. / Редкол.: С. В. Мочерний та ін. К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. 952 с.

33. Жуй С. Механізм управління економічною поведінкою підприємства: концептуально-методичні засади побудови. *Бізнес Інформ*. 2024. №12. С. 15-28 DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-12-15-28>
34. Жук Ю. О. Системні особливості освітнього середовища як об'єкта інформатизації. *Післядипломна освіта в Україні*. 2002. № 2. С. 35-37.
35. Жулай Г. С. Механізм управління ефективністю діяльності підприємств. *Агросвіт*. 2015. № 20. С. 94-97.
36. Зайцева Л. О. Складові концепції сталого розвитку. *Ефективна економіка*. 2019. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7401>
37. Залізнюк В. (2022). Характеристика управління економічною поведінкою підприємств на теренах Європейського Союзу. *Наука і техніка сьогодні*. 2022. №(1 (1)).
38. Здрок В. Управління економічною діяльністю домогосподарств: теорія, моделювання, практика / В. Здрок, М. Жук. Львів: Растр-7, 2015. 169 с.
39. Іванов Р. В. Математична модель економічної поведінки домогосподарства в умовах усталеної дії екзогенних факторів. *Бізнес Інформ*. 2016. №11. С. 111–115.
40. Інноваційні платформи управління економічними процесами в умовах цифровізації економіки : колективна монографія за ред. д.е.н., проф. Прохорової В. В. Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2020. - 293 с.
41. Каличева Н. Є. Проблеми та перспективи розвитку економіки України в сучасній світовій економічній системі. *Наука й економіка: науково-теоретичний журнал Хмельницького економічного університету*. Хмельницький: ПВНЗ Хмельницький економічний університет, 2015. Вип. № 4 (40). С. 117–120.
42. Каличева Н. Є., Чорнобровка І.В. Вплив ощадливого виробництва на економічну поведінку підприємств в сучасних умовах господарювання. *Вісник економіки транспорту і промисловості* № 74, 2021. URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/9450/1/Kalicheva.pdf>
43. Карачина Н. П. Економічна поведінка машинобудівних підприємств:

автореф. дис... докт. екон. наук: 08.00.04 / Н. П. Карачина; Національний університет "Львівська політехніка". Л., 2012. 48 с

44. Карачина, Н.П. Моделювання економічної поведінки підприємства на рівні мікроекономічного аналізу. *Механізм регулювання економіки*. 2008. №3 (2), Т.1. С. 114-122.

45. Касьянова Н. В. Управління розвитком підприємства на основі кумулятивного підходу: концепція, моделі та методи. Донецьк: СПД Купріянов В.С., 2011. 374 с.

46. Кендюхов О.В. Сутність і зміст організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом підприємства. *Економіка України*. 2004. № 2. С. 33-41.

47. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Шпілевський В. В., Крячко Є. М. Енергоефективність економіки України за видами економічної діяльності. *Проблеми економіки*. 2023. № 2. С. 41-55.

48. Кіктенко В. О. Україна в проєкті «Один пояс, один шлях»: регіональний та глобальний вимір. Україна–Китай. 2018. № 13. С. 112-114.

49. Ковалевська, А. В. Визначення факторів впливу на рівень економічної безпеки малих підприємств у країні [Текст] / А. В. Ковалевська, О. В. Поспелов *Бізнес Інформ*. 2013. № 9. С. 111-118.

50. Коваленко М.В., Вовк І.М. Формування організаційно-економічного механізму управління стратегічним розвитком підприємства. *Економіка і суспільство*. 2019. № 20. С. 255–261.

51. Козлова І. М. Визначення сутності поняття «економічна поведінка» суб'єктів господарювання. Сучасні проблеми управління підприємством: теорія та практика. Міжнародна науково-практична конференція (24–25 березня 2016 р.). Харків. Видавництво «НТМТ», 2016. С. 54–57.

52. Коляда Ю. В. Адаптивна парадигма моделювання економічної динаміки: монографія. Київ: КНЕУ, 2011. 297 с.

53. Командровська В. (2024). Моделювання механізму управління інноваційним забезпеченням сталого розвитку підприємства. *Економіка та*

суспільство, (65). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-141>.

54. Кондратьєва Т. В. Адаптивність економічної поведінки фірми: інституційний підхід: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.01. Донецький національний університет. Д., 2010. 18 с.

55. Косарук О. М. (2024). Сучасні проблеми і методи математичного моделювання в економіці та менеджменті. *Актуальні проблеми економіки*. № 9. С. 216-226.

56. Кочура Є. В. Моделювання макроекономічної динаміки : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2013. 236 с.

57. Кравець О. В. Імітаційне моделювання впливу податкового зобов'язання на розвиток малого підприємництва в Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2017. Вип. 13. Ч. 2. С. 212–216.

58. Крамар, М. О. (2020). Економіко-математична модель розвитку підприємства. *Scientific notes of Lviv University of Business and Law*, 27, 27-31.

59. Кузьмін О.Є., Мельник О.Г. Основи менеджменту: Підручник. К.: “Академвидав”, 2003. - 416 с.

60. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. Тернопіль: Економічна думка, 2005. 124 с.

61. Лапін О.В. Організаційно-економічні основи підвищення ефективності використання інтелектуального капіталу промислових підприємств: Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.06.01 / Лапін Олексій Володимирович ; Одеський держ. економічний ун-т. О., 2006. 19 с

62. Лепейко Т. І., Чикуркова А. Д., Федірець О.В. Адаптивна модель стратегічного менеджменту підприємства в умовах управління змінами *Агросвіт*, 2024, №16. С. 10-15

63. Лепейко Т.І., Грузіна І.А. Концептуальні підходи до формування структури управління компетентною організацією. *Економічний простір: Збірник наукових праць*. 2023. №184. С. 107-113

64. Лепейко Т.І., Зось-Кіор М. В., Федірець О. В. Диджитал-трансформація бізнес-процесів адаптивних підприємств в контексті сталого

розвитку та управління змінами *АГРОСВІТ*, 2024. № 13. С. 4-13

65. Лешанич М.М., Кіфор Г.М. Зовнішньоторговельні відносини Китаю та України в галузі важкої та хімічної промисловості. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Випуск 39. 2021. С. 115-119. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2021-39-20>

66. Литовченко Л., Хлопотіна-Гнатенко О., Михайленко В. (2023). Фактори впливу на формування економічної поведінки підприємств з виробництва та переробки продукції олійних культур. *Modeling The Development Of The Economic Systems*, (2), 13–18.

67. Лігоненко Л. О. Систематизація трактувань змісту поняття «економічне управління підприємством». *Економіка і управління*. 2012, № 3. С. 61-66. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econupr_2012_3_13.

68. Лось В. О., Максишко Н. К., Макаренко О. І. Моделювання економічної динаміки : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Економіка» освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2024. 102 с.

69. Макаренко В. О., Кожемякіна Т. В. Застосування теорій циклічності для оцінки та прогнозування макроекономічного розвитку України. *Економіка розвитку*. Харків: ХНЕУ, 2009. № 2 (50).

70. Малицький А.А. Структуризація організаційно-економічного механізму управління підприємством торгівлі в умовах ринку. *Торгівля і ринок України : зб. наук. праць*. Донецьк : Видво ДонНУЕТ. 2009. № 27. С. 198-205.

71. Марчишин Н. (2024). Емпіричні дослідження у поведінковій економіці. *Світ фінансів*, (4 (77)), 121-128.

72. Мельник, Л. Г., Маценко, О. М., Дериколєнко, О. М., Кириленко, М. В., Стародуб, І. А. Економіка підприємств, територій та макроекономічних систем в умовах цифрових трансформацій: від стабільності й лінійного мислення до антикрихкості та нелінійного, інноваційного мислення. Механізм регулювання економіки. 2021. № 3. С. 67-78.

URL:<https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.06>

73. Механізм управління підприємством: стратегічний аспект / В.С. Пономаренко, Є.М. Ястремська., В.М. Луцьківський та ін. Харків: Вид. ХДЕУ, 2002.

74. Мова В.В. Системний аналіз / В.В. Мова, О.І.Аршинова, А.В. Шевченко. К.: НАУ, 2005. 75 с.

75. Моделювання економічної динаміки : навч. посіб. / Клебанова Т. С. та ін. Харків : ИНЖЭК, 2005. 244 с.

76. Монастирський Г.Л. Теорія організації: підручник. 2-е видання, доповнене й перероблене. Тернопіль: “Крок”, 2019. 368 с.

77. Москаленко В.В., Годлевський М.Д. Моделі та методи стратегічного управління розвитком підприємства: монографія. Харків: «Точка», 2018. 208 с.

78. Москвін Б. Ю. Визначення сутності поняття “поведінка підприємств” на ринку корпоративного контролю України. Вісник Хмельницького національного університету. 2014. № 2. Т. 2. С. 178 – 182.

79. Мостова А.Д. Управління фінансовими потоками сільськогосподарських підприємств зернового підкомплексу з застосуванням імітаційного моделювання. Агросвіт. 2011. № 10. С. 49-54. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/10_2011/12.pdf

80. Надоша О. В. Теоретико-методологічний аналіз сталого розвитку у контексті сучасних дослідницьких підходів / О. В. Надоша. // Державне управління: удосконалення та розвиток. 2011. № 10. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Duur_2011_10_4.

81. Неліпа Д.В. Системний аналіз в політології: підручник / Д.В. Неліпа. К.: Центр учбової літератури, 2013. 304 с.

82. Немашкало К. Р., Остріков В. В., Малюк О. Г. Управління організаційними трансформаціями в процесі розвитку підприємства. *Актуальні проблеми інноваційної економіки та права*. 2024. № 4. С. 6-11.

83. Немашкало, К., & Доброзорова, О. (2024). Моделювання процесу організаційних трансформацій на підприємстві. *Modeling the development of the*

economic systems, (2), 39–46.

84. Немашкало, К., & Хахалєв, Д. (2024). Управління сталим розвитком підприємства в умовах мінливого середовища. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 330(3), 311-316. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-330-47>.

85. Одинцова Г.С. Механизм управления предприятием: понятие и содержание. *Економіка розвитку: науковий журнал*. Харків : ХНЕУ, 2005. №4(36). С.48-50

86. Основи теорії систем і системного аналізу: Навч. посібник /К.О. Сорока. ХНАМГ:, 2004. 291 с.

87. Офіційний аналітичний сайт Trading Economics. Режим доступу: <https://tradingeconomics.com/>

88. Офіційний сайт «Відновлення України» URL: <https://recovery.gov.ua/>

89. Офіційний сайт Our World in Data - <https://ourworldindata.org/>

90. Офіційний сайт Всесвітнього економічного форуму. Режим доступу: <https://www.weforum.org/>

91. Офіційний сайт Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй. Режим доступу: <https://unctad.org/>

92. Офіційний сайт Державної служби статистики України. Режим посилання: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

93. Офіційний сайт Світового банку/ Звіти індексу легкості ведення бізнесу. Режим доступу: <https://archive.doingbusiness.org/en/reports/global-reports/doing-business-reports>

94. Офіційний сайт статистики Китаю. URL: <https://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=C01>

95. Офіційний сайт Швейцарської вищої школи Цюриха. Редим доступу: <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>

96. Пакулін С. Л. Управління сталим розвитком сучасного

підприємства. *Траектория науки*. 2016. № 3(8). URL: www.pathofscience.org

97. Панков В.А. Контролінг та бюджетування діяльності підприємства. Навчально-методичний посібник В. А. Панков, С. Я. Єлецьких, Н. М. Михайличенко. Краматорськ, 2006. 128 с. 2.

98. Пастухова В.В. Стратегічне управління підприємством: філософія, політика, ефективність: монографія / В.В.Пастухов. Київ: КНТЕУ, 2002. 302 с.

99. Пилипенко А. А., Єрмейчук Р. А. Формування механізму стратегічного управління сталим розвитком підприємства. *Управління розвитком*. 2017. Вип. 1-2. С. 57-64.

100. Пічкурова, З. (2023). Розвиток цифрової економіки України в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*, (58). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-73>

101. Погорелов Ю. С., Козаченко Г. В. Інструментарій сталого розвитку підприємства в умовах кризи. *Бізнес Інформ*. 2021. №4. С. 285–293

102. Полторацька О. В. Формування економічної поведінки як частина стратегічного управління промисловими підприємствами. *Ефективна економіка*. № 2, 2017. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5442>

103. Пономаренко В. С. Методологія комплексного оцінювання ефективності розвитку підприємств : монографія / В. С. Пономаренко, І. В. Гонтарева ; за заг. ред. докт. екон. наук, проф. Пономаренка В. С. Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 404 с. (Укр. мов.)

104. Пономаренко В.С., Мінухін С.В., Знахур С.В. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів: монографія. Харків: ХНЕУ, 2013. 244 с.

105. Порохня В., Іванов Р. (2018). Моделювання економічної поведінки домогосподарств на основі самоорганізації їх логістичних структур. *World Science*, 1(8(36)), 50-56. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30082018/6054

106. Присяжнюк П. В. Механізм управління: сутність, види та складові. *Ефективна економіка*. 2019. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7539>. DOI: [10.32702/2307-2105-2019.12.150](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.12.150)

107. Проценко В. М. Інтенсифікації системи управління промисловими підприємствами як необхідна умова забезпечення ефективності прогресивних перетворень. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 67. С. 215–221.

108. Проценко В. М. Формування економічної поведінки підприємств під впливом внутрішнього та зовнішнього ризикового середовища. *Економічний вісник*. 2019, № 3. С. 181–186. URL: https://ev.nmu.org.ua/docs/2019/3/EV20193_181-186.pdf

109. Раєвнєва О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: Монографія / О. В. Раєвнєва. Х. : ВД «ІНЖЕК», 2006. 496 с.

110. Раєвнєва О. В., Руї С. Імітаційна модель поведінки підприємства з урахуванням чутливості до кризових макроекономічних процесів. *Проблеми економіки*. 2024. №3. С. 300–307. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-3-300-307>

111. Раєвнєва О. В., Су Руї. Дослідження впливу чутливості видів економічної діяльності на економічну поведінку підприємств Китаю. *Проблеми економіки*. 2023. №4. С. 48–57.

112. Раєвнєва О. В., Тоузані Т. Управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарності ринкового середовища: концептуальні засади та модельний інструментарій : монографія. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2021. 292 с.

113. Раєвнєва О.В., Бровко О.І., Су Жуй. Економічна поведінка підприємства: аналіз підходів визначення дефініції. *Економіка. Фінанси. Право*. 2023. №8, С. 83-87

114. Рудченко І. В. Удосконалення механізму управління фінансовими ресурсами підприємства. *Сучасні питання економіки і права*. 2011. Вип. 1. С. 16–19.

115. Рудь О. О. (2024). Прогнозування економічної діяльності підприємства в умовах обмеженості інформації. *Класичний приватний університет*, 34-40.

116. Руї С. Система підтримки прийняття рішень економічної поведінки

підприємства: теоретичне підґрунтя формування. The 3rd International scientific and practical conference “Technologies in education in schools and universities” (January 23 - 26, 2024, Athens, Greece). Athens, Greece, 2024. Pp. 69-73. URL: <https://isg-konf.com/technologies-in-education-in-schools-and-universities/>

117. Рябець Н. М. (2021). Китай як суб'єкт цифрової глобалізації: програмні засади та перспективи лідерства. *Китаєзнавчі дослідження*, (3), 109-126. <https://doi.org/10.51198/chinesest2021.03.109>

118. Садеков А. А. Управління підприємством в умовах кризи: моногр. / А.А. Садеков, В.В. Цурик. Донецьк: ДонГУЕТ, 2006. 178 с.

119. Садеков А. А., Заїка Ю. А. Процес формування економічної поведінки підприємств. *Торгівля, комерція, підприємництво*. 2011. Вип. 13. С. 9–12.

120. Свірський Ю.В. Вектори застосування імітаційного моделювання в управлінні бізнес-процесами. *Економіка та суспільство*. 2024. № 61. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3789/3710>

121. Сергієнко О. А., Кагановський О. С., Негляд А. В. Аналіз загальних та локальних особливостей фінансової конкурентоспроможності галузевих структур на основі крос-секційного оцінювання. *Ефективна економіка: електрон. журн*. 2024. № 3. 27 с.

122. Сергієнко О. А., Мащенко М. А., Баранова В. В. Моделювання нестійкості розвитку складних ієрархічних систем. *Проблеми економіки*. 2021. № 1 (47). С. 143–154.

123. Сергієнко О. А., Чернов О. О., Гузь О. Б. Удосконалення підсистеми діагностики та попередження кризових ситуацій у діяльності суб'єктів підприємництва. *Бізнес Інформ*. 2023. №12. С. 114–127

124. Сталий розвиток промислового регіону: соціальні аспекти : монографія / О. Ф. Новікова, О. І. Амоша, В. П. Антонюк та ін. Донецьк : НАН України, Інститут економіки промисловості, 2012. 534 с.

125. Статистичне моделювання та прогнозування [Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ / [Раєвська О. В. та ін. ; під. ред. Раєвської О. В.] ; Харків.

нац. екон. ун-т ім. С. Кузнеця. Харків : Інжек, 2014. 576 с

126. Телін С. В. (2012). Застосування експертних методів діагностики кризових симптомів розвитку підприємства. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*, 3, 110-119.

127. Теорія економічного розвитку: Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / Пер. з англ. В. Старка. К.: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2011.-242с.

128. Томах В.В., Сігаєва Т.Є., Мартиненко М.В. Цифрова трансформація управління підприємствами України у контексті сталого розвитку: інноваційні рішення, креативні технології. *Академічні візії*. 2023. Вип. 18. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/29339/1/Стаття%20Томаш%2c%20Сігаєва%2c%20Мартиненко.pdf>

129. Удачина К.О., Бандоріна Л.Н. Технологія використання моделі економічної поведінки суб'єкта господарювання. *Економіка і суспільство*. Випуск № 7, 2016. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/7_ukr/171.pdf

130. Україна: сценарії відновлювального зростання. Консенсус-прогноз. Вип. 57. (Квітень 2024). Міністерство економіки України. Департамент стратегічного планування та макроекономічного прогнозування. 2024. 27 с. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Download?id=f2d85e84-8dc6-4234-9488-91b2a50f676b/>

131. Фесік Л.І. Адаптивне управління: еволюція поняття та сутнісна характеристика. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://tme.umo.edu.ua/docs/5/11fescec.pdf>

132. Філіпішина Л. М. Еволюція концептуальних підходів до формування стратегії сталого економічного розвитку промислових підприємств. *Вісник Приазовського Державного технічного університету. Сер.: Еконо-мічні науки: Зб. наук. пр.* Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2017. URL: <http://ves.pstu.edu/article/view/129057/124284>

133. Фінансовий механізм підприємства в умовах ринкових трансформацій / [В. М. Поленчук, О. Б. Наумов]. *Економічні інновації*. 2012.

Вип. 47. С. 229–238.

134. Фіцула М. М. Основи теорії систем та системного аналізу. Запоріжжя: ГУ ЗІДМУ, 2004. 204 с.

135. Халецька А. А. Наукові підходи до визначення механізму регулювання інвестиційної діяльності. Ефективна економіка. 2012. № 2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_2_29

136. Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Резильєнтність економіки: сутність і виклики для України. Бізнес Інформ. 2023. № 7. С. 30-41.

137. Хвостіна І. М. Механізм управління розвитком підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2015. Вип. 1. С. 30-33.

138. Хміль Ф.І. Основи менеджменту: підручник. К.: Академвидав, 2003. 608 с.

139. Цапенко В. Ю. Економічна поведінка підприємств як основа для прийняття управлінських рішень. Бізнес Інформ. 2014. №11. С. 313–317.

140. Чабанюк О. М. Проблеми рекреації та сталий розвиток економіки. Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах євроінтеграції: матеріали щорічної наукової конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів Львівського торговельно-економічного університету / [відповід. за вип.: проф. Семак Б. Б.]. Львів: вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2017. 440 с.

141. Шапкин А., Шапкин В. (2022). Математические методы и модели исследования операций. Litres.

142. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисциплін. К.: КНЕУ, 2003. 154 с.

143. Шибасєва Н.В. Особливості економічної поведінки суб'єктів господарювання в умовах ринкової трансформації економіки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.01.01. Харків, 2002. 16 с.

144. Шкода Н. П. Визначення та етапи формування організаційно-економічного механізму. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2014. № 1(208). С. 208-211.

145. Щербініна, С. А., Климко, О. Г., & Марочко, Т. Р. (2019). Застосування економіко-математичного моделювання для аналізу діяльності підприємства.
146. Яркіна Н. М. Управління підприємством як економічна категорія (теоретичні аспекти). *Держава та регіони. Сер.: Економіка та підприємництво*. 2014. № 1. С. 130-136. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep_2014_1_26.
147. Ястремська О. М. Управління розвитком підприємств: уточнення теоретичних положень / О. М. Ястремська, О. О. Ястремська // Проблеми економіки. 2020. №1 (43). С. 214–226.
148. Agu, S.C., Onu, F.U., Ezemagu, U.K., & Oden, D. (2022). Predicting gross Ukrainian product to macroeconomic indicators. *Intelligent Systems with Applications*, 14, article number 200082. doi: 10.1016/j.iswa.2022.200082.
149. Alchian A., Demsetz H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *The American Economic Review*. 62(5): 777 – 795.
150. Arefieva O., Piletska S., Khaustova V., Poberezhna Z., Zyz D. Monitoring the economic stability of the company's business processes as a prerequisite for sustainable development: investment and security aspects. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 628 (2021) 012042
151. Aslam T., Ng A.H.C., Karlsson I. Integrating system dynamics and multi-objective optimisation for manufacturing supply chain analysis. *International Journal of Manufacturing Research*. 2013. V. 9(1). P. 27-57/ <https://doi.org/10.1504/IJMR.2014.059598>.
152. Babirath J., Malec K., Schmitl R., Maitah K. and Maitah M. (2020). Forecasting based on spectral time series analysis: prediction of the Aurubis stock price. *Investment Management and Financial Innovations*, 17(4), 215-227. doi:10.21511/imfi.17(4).2020.20
153. Bertalanffy Ludwig. *General System Theory : Foundations, Development, Applications*, rev. ed. New York: George Braziller, 1968.
154. Birbirenko S., Yevtukhova S., Chepeliuk M., Kravchenko T. & Melnyk L. Conceptual fundamentals of organizational and economic mechanism formation of

economic sustainability management of a telecommunication enterprise. *RISUS – Journal of Innovation and Sustainability*. 2021. Vol.12. № 3. P. 76–86

155. Bloomfield P. 1976. *Fourier Analysis of Time Series: An Introduction*. Wiley. ISBN 978-0-471-08256-9

156. Bosi, S., Ha-Huy, T. Long-Run Cycles in a Growth Model with Natural Externalities. *Environ Model Assess* 29, 201–221 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10666-023-09926-w>

157. Box, G.E.P. and Jenkins, G.M. 1976. *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. Revised Edition, Holden Day, San Francisco

158. Brandt, A., Manzoni, S. (2020). Introduction to Spectral and Correlation Analysis: Basic Measurements and Methods. In: Allemang, R., Avitabile, P. (eds) *Handbook of Experimental Structural Dynamics*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-6503-8_7-1

159. Bridges, W. *Leading Transition: A New Model for Change* [Electronic resource] / W. Bridges, S. Mitchel. F. Hesselbein & R. Johnston New York: Jossey-Bass, 2002. URL: http://world.edu/wp-content/uploads/2012/10/WilliamBridgesTransitionandChangeModel_000.pdf

160. Brigham, E.O. and Brigham, E.O. 1974. *The Fast Fourier Transform*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

161. Carnall C. *Managing change in organizations* Ed. 5. Edinburgh: Pearson Education, 2007. 365 p

162. Challoumis C. (2024). Index of the Cycle of Money - The case of Georgia (in English). *Economic Profile*, Vol. 19, 2(28), p. 43-65. DOI: <https://doi.org/10.52244/ep.2024.28.05>

163. Coase R. (1937). The nature of the firm. *Economica*. 1937. 4: 386–405.

164. Czarniawska B. *Trochęinna teoria organizacji. Organizowanie jako konstrukcja sieci działań*. Warszawa : Poltext, 2013. 212 s.

165. Daft R.L., Armstrong A. *Organization Theory and Design*. Toronto : Nelson, 2009.

166. Datta, M. (2019). Manufacturing sector in the Indian economy: Output-

value added symbiosis Journal of Asian Economics, 63, 75-87. doi: 10.1016/j.asieco.2019.04.004

167. Davide Pettenuzzo & Allan Timmermann. 2017. Forecasting Macroeconomic Variables Under Model Instability. Journal of Business & Economic Statistics Volume 35, 2017 - Issue 2: Regime Switching and Threshold Models. <https://doi.org/10.1080/07350015.2015.1051183>

168. Donayre, L. (2022). On the behavior of Okun's law across business cycles. Economic Modelling, 112, 1-35. doi: 10.2139/ssrn.3604542.

169. Engle and Granger (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing, Econometrica, 251-276. <https://bit.ly/3TGR2JC>

170. Enterprise Simulation Management. ARENA. URL: <https://www.arenasolutions.com/resources/glossary/enterprise-simulation-management/>

171. Fabio Canova, Matteo Ciccarelli. 2013. VAR Models in Macroeconomics – New Developments and Applications: Essays in Honor of Christopher Sims. 1980. Macroeconomics and reality" (PDF). Econometrica. 48 (1): 1–48. CiteSeerX 10.1.1.163.5425. doi:10.2307/1912017. JSTOR 1912017

172. Fitzgerald Brian. "Formalized systems development methodologies: a critical perspective." Information Systems Journal 6, no. 1 (January 1996): 3–23. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2575.1996.tb00002.x>

173. Forrester J.W., Senge P.M. Tests for building confidence in system dynamics models. TIMS Studies in the Management science, 1980, V.14, P. 209.

174. Geche F., Mulesa O., Hrynenko V., Smolanka V. (2019). Search for impact factor characteristics in construction of linear regression models. Technology Audit and Production Reserves, 3(2(47)), 20–25. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2019.175020>

175. Geng Yushui, Sun Jianjun. Enterprise Business Processes System Analysis and Design. International Journal of Hybrid Information Technology. 2013. V. 6, No.6. P. 281-290. URL: <http://dx.doi.org/10.14257/ijhit.2013.6.6.25>

176. Gourinchas, P.-O. (2024). As Inflation Recedes, Global Economy Needs Policy Triple Pivot. IMF BLOG. October 22. Retrieved from: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/10/22/as-inflation-recedes-global-economy-needs-policy-triple-pivot>.

177. Gozali L., Zagloel T.Y.M., Simatupang T.M., Sutopo W., Gunawan A., Liang Y.-C., Yahya B.N., Garza-Reyes J.A., Irawan A.P., Suseno Y. The important role of system dynamics investigation on business model, industry and performance management. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 2024. Vol. 73, No. 4. P. 945-980. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2021-0399>

178. Grikštaitė J. Business process modelling and simulation: advantages and disadvantages. *Global Academic Society Journal: Social Science Insight*. 2008. V. 1, No. 3. P. 4-14. URL: http://scholararticles.net/wp-content/uploads/2015/02/3_4_14p_Grikstaite.pdf

179. Gruzina I., Lepeyko T., Lohinova K., Pererva I., & Myronova O. (2024). Determining directions for transforming the organization's competence structure depending on its life cycle stage in the context of enabling effective operation in the market. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(13 (128), 91–102.

180. Hiatt J. M. ADKAR: Model for Change in Business, Government and our Community: How to Implement Successful Change in our Personal Lives and Professional Careers [Text] / J. M. Hiatt. Colorado: Prosci Research, 2006. 148 p.

181. Hussain H., De Vries M. System dynamics applied in enterprise engineering – a systematic literature review. *Journal of Modelling in Management*. 2025. Vol. 20, No. 1. P. 1-29. <https://doi.org/10.1108/JM2-05-2023-0082>

182. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. *Forecasting: principles and practice*. 3rd ed. Melbourne, Australia : OTexts, 2021. 442 p.

183. Irimiaș T., Mureșan M.L. Considerations in representing the planned and emergent change within the enterprise through system dynamics elements. *Managerial Challenges of the Contemporary Society*. 2016. Vol. 9, no. 2. P. 72-76. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/230143.pdf>

184. Jones G.R. *Organizational Theory, Design, and Change: Text and Cases*.

6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2010.

185. Khaustova, V., & Ivanov, M. (2023). Mathematical Modeling of Risk Management Processes in IT Companies. Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management, (9).

186. Kozachenko, G., Andrushchenko, I., Pogorelov, Y., Gerasymenko, L., & Romanovska, Y. (2021). Economic Security in Post-Soviet Countries: Level of Ensuring and Development Trends. Review of Applied Socio-Economic Research, 22(2), 86 – 101

187. Lascano Corrales, E. (2024). Exploración del comportamiento económico y la racionalidad: integración de la economía del comportamiento y la praxeología. Behavior & Law Journal, 10(1). <https://doi.org/10.47442/blj.2024.116>

188. Łatuszyńska M., Fate Sh. Combining System Dynamics and Agent-Based Simulation to Study the Effects of Public Interventions on Poverty. Procedia Computer Science. 2022. V. 207. P. 3978-3987. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.460>

189. Lesinskyi V., Yemelyanov O., Zarytska O., Petrushka T., & Myroshchenko N. (2024). Designing a toolset for assessing and implementing the potential of energy-saving economic development of enterprises. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4(13 (130), 31–43. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.308986>

190. Lewin K. Field Theory in Social Science: Selected Theoretical Papers [Text] / K. Lewin; Edited by Dorwin Cartwright. — New York: Harper & Row, 1951. - 346 p.

191. Liu B., Zhang L., Sun J., Wang D., Liu C., Luther M., & Xu Y. (2020). Analysis and comparison of embodied energies in gross exports of the construction sector by means of their value-added origins. Energy, 191, article number 116546. doi: 10.1016/j.energy.2019.116546

192. Lu F., Zeng Q., Bouri E., & Tao Y. (2024). Forecasting US GDP growth rates in a rich environment of macroeconomic data. International Review of Economics & Finance, 95, 103476.

193. Malbona E., Parkhurst J. System dynamics modelling and the use of evidence to inform policymaking. *Policy studies*. 2023. V. 44, NO. 4. P. 454–472. <https://doi.org/10.1080/01442872.2022.2080814>
194. Mingqiang Liu., Yun Le, Yi Hu, Bo Xia., Skitmore M., Xianyi Gao. System dynamics modeling for construction management research: critical review and future trends. *Journal of Civil Engineering and Management*. 2019. V. 25, Is. 8. P. 730–741. <https://doi.org/10.3846/jcem.2019.10518>
195. Motoryn, R.M., & Prykhodko, K.R. (2015). Methodological approaches to measuring global chains of added value in international trade. *Foreign Trade: Economics, Finance, Law. Series: Economic Sciences*, 5-6(82-83), 25-36.
196. Musina L., Kvasha T. (2024). Modern approaches to assessing the impact on the economy and society: trends and problems. *Science Technologies Innovation*, 2025. <http://dx.doi.org/10.35668/2520-6524-2024-4-10>
197. Nadler D. A. Competing by Design [Text] / D. A. Nadler, M. L. Tushman, M. B. Nadler. Oxford University Press, 1997. 256 p. doi:10.1093/acprof:oso/9780195099171.001.0001
198. Parviz L. , Azziz, N. and kaili, M. (2024). Spectral analysis-artificial intelligence model with spatial variables for some soil chemical properties estimation. *Water and Soil Management and Modelling*, 4(3), 321-338. doi: 10.22098/mmws.2023.13308.1321
199. Petrakos, G., Sfakianakis, G., Vavoura, C. and Vavouras, I. (2023) An Empirical Investigation of the Interactions between Governance and Economic Growth in the Case of Greece. *Theoretical Economics Letters*, 13, 1684-1697. doi: 10.4236/tel.2023.137097
200. Poltoratska, O.V. (2017). Formation of economic behavior as part of strategic management of industrial enterprises. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5442>.
201. Rabelo L., Sarmiento A. T., Helal M., Jones A. Supply chain and hybrid simulation in the hierarchical enterprise. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*. 2014. V. 28(5). P. 488–500.

<https://doi.org/10.1080/0951192X.2014.880807>

202. Rădulescu V., Gâf-Deac I., Popescu L., M., & Dima C. (2024). Business Cycle Dynamics in the Romanian Economy: Phases and Developments. *European Journal of Sustainable Development*, 13(4), 47. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2024.v13n4p47>

203. Rayevnyeva O. Management and modelling of the industrial enterprise's crisis situations / O. Rayevnyeva, O. Brovko, S. Filip и др. // *Problems and Perspectives in Management*. – 2020. – Vol. 18 Issue #1. – P. 192-205.

204. Rayevnyeva O., Brovko O., Su Rui. A Study of the Influence of Environmental Factors on the Economic Behavior of the Enterprise. *Бізнес Інформ*. 2023. №8. С. 193–198. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-193-198>

205. Rayevnyeva, O., Filip, S., Aksonova, I., Brovko, O., & Rui, S. (2022). The impact of sensitivity of economic activities on the economic behaviour of enterprise. *Economics of Development*, 21(3), 27-39

206. Rayevnyeva, O., Karpinski, M., Brovko, O., Falat, P., & Aksonova, I. (2021). The diagnostic model for assessing the state of stability of an industrial enterprise. In *Digital Transformation: 13th PLAIS EuroSymposium on Digital Transformation*, PLAIS EuroSymposium 2021, Sopot, Poland, September 23, 2021, Proceedings 13 (pp. 51-67). Springer International Publishing.

207. Rayevnyeva, O.V., Touzani, T. (2021). Models Of Forecasting Of Enterprise's Behavior In Non-Stationary External Environment. *Studies of Applied Economics*. Vol. 38 No. 4 (2020): Special Issue: The Recent Economic Trends and their Impact on Marketing. <https://doi.org/10.25115/eea.v38i4.3998>

208. Ritzberger-Grünwald D. The impact of external shocks on inflation dynamics in CESEE. *BIS Papers*. 2020. No 70. Pp. 161–170

209. Romanovska Y., Kozachenko G., Pogorelov Y., Pomazun O., & Redko K. (2022). Problems of Development of Economic Security in Ukraine: Challenges And Opportunities. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 5(46), 249–257

210. Scott W.R., Davis G.F. *Organizations and Organizing: Rational, Natural,*

and Open System Perspectives. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2007.

211. Serhiienko O., Mashchenko M., Samorodov B., Babichev A., Klimenko O. (2024). Simulation and Optimisation of Business Process Management: Case Study of IT Company. *Business Systems Research*, 15(1), 67-90.

212. Shapran E.M., Sergienko Olena A., Gaponenko O.E. Tatar M.S. Morozova N.L. Analytical management tools of industrial systems strategic development. *Revista Especios*. V. 41(3). 2020. Art. 17. DOI: 10.48082/espacios-a20v41n43p17

213. Sievidova, I., Susidenko, O., & Holovko, O. (2024). Logical modeling of economic reforms in Ukraine. *Collection of Scientific Papers "Scientific Notes"*, 37 (4), 148-155. http://doi.org/10.33111/vz_kneu.37.24.04.13.089.095

214. Smith J., Brown R. *Modeling and Simulation of Economic Processes: monograph*. London: Routledge, 2010. 312 p.

215. Su Rui. Comparative Analysis of Trends in the Ukrainian and Chinese Economies. *Бізнес Інформ*. 2022. №4. С. 20–25. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-4-20-25>

216. Su Rui. Economic and mathematical methods of management of enterprise development. The 4th International scientific and practical conference “Scientific research in the modern world” (February 9-11, 2023, Toronto, Canada). Toronto, Canada, 2023. Pp. 516-521.

217. Su Rui. The mechanism of the enterprise’s economic behavior: elements and models. *Економіка та суспільство*. 2024. №69.

218. Su Zhui. Methods and models of the analysis of the economic behavior of the enterprise: theoretical aspect. XXXVI International scientific and practical conference "Current trends in the development of youth theories" (September 12-15, 2023, Ankara, Turkey). Ankara, Turkey, 2023. Pp. 26-30

219. Su, Rui. (2022) “Comparative Analysis of Trends in the Ukrainian and Chinese Economies.” *Business Inform* 4:20–25. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-4-20-25>

220. Teece DJ 2009. *Dynamic Capabilities and Strategic Management*:

Organizing for Innovation and Growth. Oxford University Press. 2009. Pp. 509-533.

221. Thorstein Veblen. The Theory of Business Enterprise. 2016, 231 p.

222. Top Ten Change Management Models URL:
<https://www.ciopages.com/change-management-models/>

223. Tsapenko, V.Yu. (2014). Economic behavior of enterprises as a basis for making managerial decisions. *Biznesinform*, 11, 313-317.

224. Wach K. (2024) International economics: the concept, areas, and research methods. International Economics Publisher: Krakow Igratianum University Press, 2024. <http://dx.doi.org/10.35765/slowniki.500en>

225. Wanzhen Qiao, Yanbing Ju, Peiwu Dong, Robert L.K. Tiong. How to realize value creation of digital transformation? A system dynamics model. *Expert Systems with Applications*. V. 244. 2024. 122667. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122667>.

226. Warren K. Fast and effective living business models with system dynamics: a tutorial on business cases. *Proceedings of the 2018 Winter Simulation Conference* M. Rabe, A.A. Juan, N. Mustafee, A. Skoogh, S. Jain, B. Johansson, eds. IEEE, 2018.

227. Website of China Institute for Development Planning, Tsinghua University. <https://www.sppm.tsinghua.edu.cn/english/info/1042/2147.htm>

228. Website of The Heritage Foundation/ URL: <https://www.heritage.org/>

229. Wei-Bin Zhang. *Synergetic Economics*. - Copyright © Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1991.

230. Wynekoop Judy L., Nancy L. Russo. "Systems development methodologies: unanswered questions." *Journal of Information Technology* 10, no.2 (June 1995): 65–73. <http://dx.doi.org/10.1057/jit.1995.9>.

231. Zlati, M. L., Fortea, C., Meca, A., & Antohi, V. M. (2025). Approaches to Prognosing the European Economic Crisis Through a New Economic–Financial Risk Sensitivity Model. *Economies*, 13(1), 3. <https://doi.org/10.3390/economies13010003>

ДОДАТКИ

Додаток А

Монографічний аналіз літературних джерел дослідження економічної поведінки підприємства

Таблиця А.1

Компаративний аналіз літературних джерел щодо методів та моделей управління економічною поведінкою підприємства

	Понаморенко В.С., Пушкар О.І.	Раснєва О.В.	Бутник О. М.	Потрашкова Л.В.	Хомякова Н.Е.	Шіковець К.О.	Волонтир Л.О.	Волошин О.	Сергієнко О.А.	Погорелов Ю.С.	Іванісов О.В.	Здрок В.	Іванов Р.В.	Challoumis C.	Bosi, S., Ha-Huy, T.	Valentina Rădulescu	Petrakos G., Sfakianakis G.	Sievidova I., Susidenko, O.	Parviz L., Azziz N.	Brandt, A., Manzoni, S	Кількість співставлень
Методи багатовимірної аналізу	+	+							+			+	+	+	+				+		8
Таксономічний метод рівня розвитку		+							+			+	+								4
Методи графічного та візуального аналізу		+								+	+	+								+	5
Методи економетричного аналізу		+				+			+			+				+	+	+			7
Методи спектрального і гармонічного аналізу		+										+				+			+	+	5
Методи аналізу часових рядів		+			+	+	+					+	+				+			+	8
Методи імітаційного моделювання	+	+		+	+	+	+		+			+	+								9
Метод експертного аналізу	+									+	+	+	+						+		6
Морфологічний метод	+									+				+				+			4
Факторно-функціональний аналіз	+														+				+		3
Мережа Петрі	+																				1
Методи теорії подоби			+																		1
Моделі нелінійної динаміки			+															+			2
Методи теорії ігор			+	+				+											+		4
Балансова модель				+																	1
Багатокритеріальна оптимізація							+						+			+					3
Диференційні рівняння								+												+	2
Методи управління запасами								+													1
Методи нечіткої логіки										+							+				2
Моделі прогнозування	+	+						+				+	+		+		+	+		+	9
Методи структурного аналізу		+		+			+	+					+			+	+				7

**Підходи до трактування поняття «економічна поведінка»
та «економічний розвиток»**

Автор	Зміст понять
Г. Капленко	Економічна поведінка- стратегічно визначений напрям взаємопов'язаних, цілеспрямованих тактичних дій, методів, способів і реакцій на непередбачуваний розвиток подій і зростаючу конкуренцію з метою забезпечення реалізації конкретно визначених цілей і місії підприємства в обраній сфері діяльності
Ю. Заїки	Економічна поведінка підприємства - стратегічно визначений напрям взаємопов'язаних, цілеспрямованих дій, методів і способів для реалізації пріоритетних цілей підприємства в умовах адаптації до змін, що пов'язані з вибором раціональних економічних альтернатив, в якому мінімізуються витрати і максимізується чистий дохід
Н. Карачина	Економічна поведінка - процес формування економічної поведінки підприємства має відтворювати такий взаємозв'язок: стратегія підприємства → стратегічна поведінка підприємства → економічна поведінка підприємства
В. Верховін	Економічна поведінка - це система специфічних соціальних дій, які, по-перше, пов'язані з використанням різноманітних економічних цінностей (ресурсів) з різними функціями та призначенням, а по-друге, спрямовані на отримання вигоди (прибутку, винагороди) від їх обігу.
А. Слободський	Економічна поведінка - це специфічна діяльність, яка визначається потребами та цінностями.
К. Ерроу	Економічна поведінка - це дії, спрямовані на вибір найбільш вигідних альтернатив, а також мотиви поведінки особи в фінансовій сфері під час як придбання, так і витрачання грошей.
Небава М. І.	Економічний розвиток - процес постійної зміни матеріальної основи виробництва, а також усієї системи різноманітних взаємин між економічними суб'єктами та соціальними групами. населення.
Савченко А. Г	Економічний розвиток - це економічне зростання, яке супроводжується істотними структурними або організаційними змінами в економіці суспільства.

Сутність концепцій теорії ділового підприємства

Назва концепції	Сутнісна характеристика
Стратегічна концепція підприємства	Підприємство розглядається, як пасивна структура економіки. Тобто, підприємство має можливість реагувати на навколишнє економічне середовище, наприклад, на технологію або контрактні відносини, що панують у галузі, однак воно не тільки підкоряється економічним відносинам, а й сама формує їх. Позиція на підприємство, як на активний суб'єкт ринку, становить основу стратегічного підходу. Формуючи свою стратегію підприємство повинно: - враховувати поведінку інших економічних агентів, насамперед поведінку своїх конкурентів, а також попит та дії уряду; - формувати споживчі переваги на ринку; - впливати на уряд, домагаючись бажаного регулювання оподаткування, мит, квот, виділення субсидій, прийняття антимонопольних законів та винятків з них; - бути активним учасником формування галузевої, мікроекономічної, а найчастіше й макроекономічної політики держави
Неокласична (технологічна) концепція підприємства	Полягає у тому, що економічна роль підприємства полягає у виробництві товарів, послуг та наявності технологічного підходу. Відповідно до цього підходу, фірма розглядається як структура, що оптимізує витрати при даному випуску, що обумовлено технологічними особливостями виробництва. Залежність витрат від випуску визначає технологічний кордон підприємства, горизонтальну та вертикальну межі зростання організації.
Інституційна (контрактна) концепція фірми	Полягає в наявності взаємовідносин між керівниками та працівниками. Ці відносини часто виражаються формальними договорами-контрактами, якщо вони не регулюються формальним договором, існують свої правила поведінки між працівниками та менеджерами, між постачальниками та споживачами продукції. В межах цієї концепції підприємство представляє собою сукупність внутрішніх та зовнішніх контрактів, які стикаються з великим переліком витрат на забезпечення їх виконання.

Трактування поняття «управління»

Автор	Визначення
В. Герасимчук	Управління є функцією організованих систем, яка забезпечує збереження їхньої структури та системних властивостей, організує взаємовідносини між елементами, підтримує режим діяльності, реалізує програми розвитку та досягає поставлених цілей. Процес управління полягає в цілеспрямованому впливі на систему з метою зміни її поведінки або стану.
О. Кузьмін, О. Мельник	Управління – це процес формування та здійснення впливу, обраного з ряду можливостей на основі інформації, яка забезпечує необхідний рух (функціонування, поведінку) об'єкта, що веде до досягнення певної мети.
Економічна енциклопедія	Управління – це процес встановлення цілей, пошуку та впровадження методів їх досягнення.
Карнал Ц.	Управління – це процес встановлення мети та оцінка факту (результату) її досягнення за допомогою необхідних і достатніх засобів, методів і впливів.
Д. Надлер	Управління представляє собою процес, який має на меті досягнення цілей організації шляхом організації перетворення вихідних ресурсів (праці, матеріалів, фінансів, інформації тощо) у потрібні результати (товари, послуги). Як відомо, керівники в першу чергу впливають на ключовий елемент організації - людей, координуючи їхню діяльність.

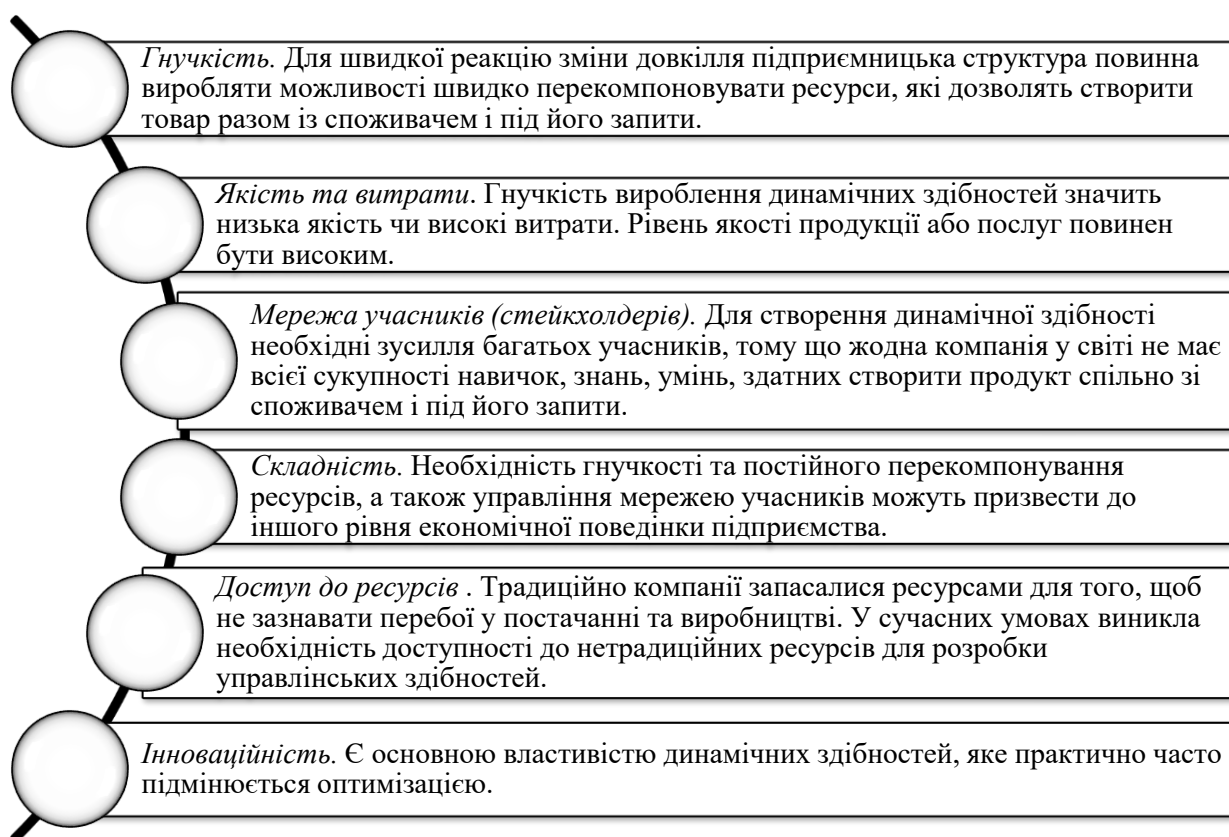


Рис. А.1. Головні властивості динамічних здібностей підприємства

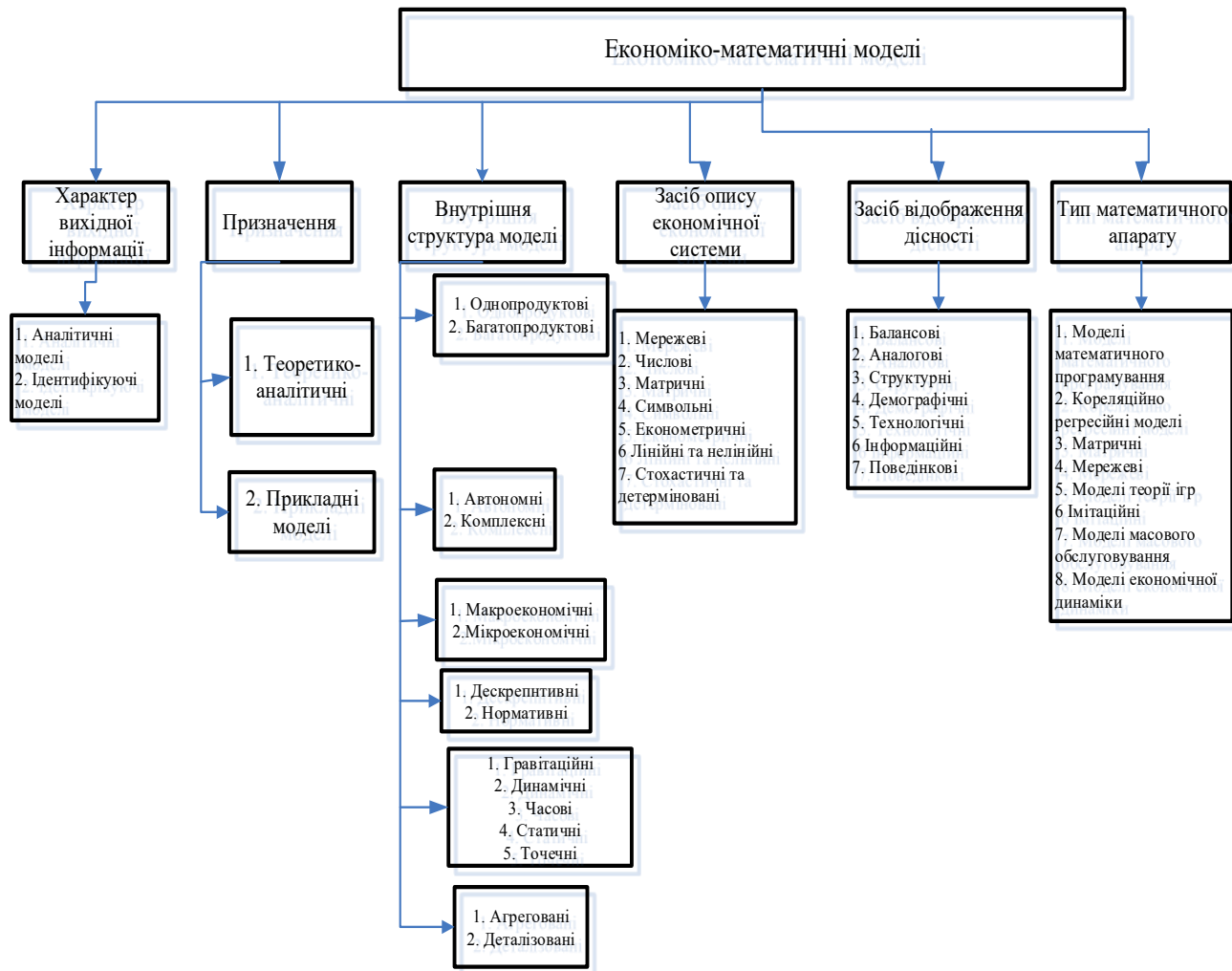


Рис. А.2. Класифікація економіко-математичних методів і моделей

**Змістовне наповнення елементів взаємодії внутрішнього та зовнішнього
середовища економічної поведінки підприємства**

Елемент	Характеристика елементу
Мета управління економічною поведінкою	Має відповідати SMART критеріям, а саме: досяжності, необхідності, зкоординованості у часі (темпоральності) та вимірюваності. Відповідно до цього, мета може бути спрямована на оперативний, середньостроковий та стратегічний горизонти управління, відповідати діловому циклу економічної поведінки чи життєвому циклу розвитку підприємства. В роботі досліджується поведінка підприємства з урахуванням його ділового циклу, а мета управління нею формується при розробці сценаріїв поведінки.
Критерій управління	Має дуальний характер. По-перше, це кількісний вираз обраної мети управління економічною поведінкою підприємства, що віддзеркалюється у переліку індикаторів/показників та їх очікуваних значень. Це аналог запланованого атрактору/тенденції поведінки підприємства. По-друге, це допустимий рівень/величина відхилення від цілі поведінки підприємства, відповідно до якого приймаються рішення щодо підтримки траєкторії економічної поведінки підприємства, локалізації/стримування її негативної тенденції чи формування нової траєкторії. Це залежить від стадії ділового циклу економічної поведінки, ресурсних можливостей підприємства, агресивності зовнішнього середовища. В роботі критерії управління застосовуються у імітаційному моделюванні, їх кількісні значення розраховані на етапі інтегрального оцінювання внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства.
Методи управління	Комплекс різноманітних способів, прийомів управлінського впливу з адаптивного корегування економічної поведінки з боку керуючої підсистеми та керовану за досягнення певної цілі. На тлі того, що існує класифікація методів управління, в роботі використовувались тільки економічні методи управління. Їх особливість міститься в орієнтації управлінського процесу на використанні обґрунтованих важелів корегування економічних реакцій підприємства відповідно до циклічності розвитку макроекономічних процесів, чутливості видів економічної діяльності до шоків впливу економіки країни та на ресурсній готовності підприємства відповідно стадії ділового циклу.
Фактори управління	Фактори управління, що застосовуються в роботі, поділяються на: <i>внутрішні</i> – наявні та потенційні ресурси підприємства. Ці фактори є регульованими (аналог активної адаптації) та відповідають внутрішньому середовищу підприємства. Вони є елементами об'єкту управління та їх зв'язку, на які суб'єкт управління здійснює впливу задля досягнення цільових настанов; <i>зовнішні</i> (неконтрольовані), до яких підприємства має адаптуватися пасивно, тобто враховувати у економічній поведінці. В роботі такий вплив враховується при управлінні економічною поведінкою за рахунок введення коефіцієнту чутливості ВЕД, загального індикатору мінливості впливу зовнішнього середовища при формуванні імітаційних експериментів.

*Продовження додатку А**Продовження табл. А.5*

Елемент	Характеристика елементу
Флуктуації зовнішнього середовища	За природою вони можуть формувати можливості чи обмеження в складному процесі економічної поведінки підприємства у ринковій економіці. В обох варіантах вони провокують виникнення протиріччя, що, в свою чергу, зумовлюють виникнення тих позитивних чи негативних проблемних ситуацій, на які має реагувати підприємство відповідно до своїх ресурсних можливостей. В роботі економічна поведінка аналізується відповідно до сучасних умов перебігу економічних процесів, а саме з урахуванням нелінійної, циклічної природи.
Протиріччя, що спровокувало виникнення проблемної ситуації	Проблемна ситуація розглядається як виникнення протиріччя/відхилення між прогнозованою тенденцією економічної поведінки та її модельним аналогом після проведення імітаційних експериментів та розробки компенсаційних рішень щодо нівелювання шоків впливів зовнішнього середовища. Відповідно до цього, в роботі запропоновано сценарії управління поведінкою та запропоновано комплекс компенсаційних рішень чи рішень щодо підтримки висхідної стадії розвитку підприємства.

**Показники оцінювання зовнішнього середовища економічної поведінки
підприємства**

Назва показника	Науковці														
	Карачина Н.П.	Прохорова В.В.	Гоурінчас П.О.	Мусіна Л., Кваша Т.	Златі М., Фортеа К.	Лу Ф., Зенг К., Тао Ю.	Лесинський В., Ємельянов О.	Вах К.	Веблен Т.	Дейнега О., Дейнега І.	Пономаренко В.С.	Галіцина О., Воленчук Н.	Володарський Є.	Расівнева О.В., Тоузани Т.	Ласкано Корралес Е
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Валова додана вартість у фактичних цінах, дол. США	+	+	+				+		+		+			+	+
ВВП на душу населення, дол. США		+		+	+			+			+		+	+	
ВВП, дол. США						+				+					
Експорт, млн. дол. США				+	+		+	+				+	+		+
Імпорт, млн. дол. США				+	+		+	+				+	+		+
Чисті прямі іноземні інвестиції в поточних цінах, млн. дол. США		+				+		+		+			+	+	+
Державний борг, млн. дол. США			+												
Обсяг видатків, млн. дол. США					+										
Рівень інфляції, %		+	+		+	+		+					+		+
Рівень безробіття, %		+	+			+					+				+
Індекси споживчих цін на товари та послуги, %		+	+			+							+		+
Обсяг реалізованої продукції підприємств, млн. грн	+					+	+	+			+	+			
Облікова ставка, %			+												
Кількість зайнятих працівників у суб'єктів господарювання, тис. осіб	+			+			+	+			+	+		+	
Кількість діючих суб'єктів господарювання	+	+			+		+		+		+	+	+	+	+
Чистий прибуток/збиток підприємств, тис. грн	+	+		+			+	+	+		+	+	+	+	
Рівень рентабельності (збитковості) операційної діяльності підприємств				+	+	+	+	+	+			+		+	
Обсяг реалізованої продукції												+			
Обсяг дивідендів												+			

Додаток Б

*Формування інформаційного простору дослідження економічної поведінки
підприємства*

Опитування щодо визначення синергетичної сфери життєдіяльності
підприємства

Шановний експерт!

З метою визначення синергетичної сфери життєдіяльності підприємства між фінансовою, трудовою, виробничою, інформаційною, інвестиційно-інноваційною та організаційною сферами просимо Вас визначити сферу життєдіяльності, яка акумулює в собі діяльність всього підприємства, тобто відображає його економічну поведінку.

Для визначення синергетичної сфери життєдіяльності підприємства використовуйте наступну рангову шкалу:

6 – сфера, яка повністю відображає розвиток підприємства

5 - сфера, яка достатньо відображає розвиток підприємства

4 - сфера, яка помітно відображає розвиток підприємства

3 - сфера, яка помірно відображає розвиток підприємства

2 - сфера, яка слабо відображає розвиток підприємства

1 - сфера, яка не відображає розвиток підприємства

Ваша думка важлива для нас. Дякуємо за співробітництво.

Назва сфери життєдіяльності	Бал
Фінансова сфера	
Виробнича сфера	
Трудова сфера	
Інформаційна сфера	
Інвестиційно-інноваційна сфера	
Організаційна сфера	

Рекомендації/зауваження/роз'яснення _____

Посада експерта в організації _____

**Первинний перелік показників оцінювання внутрішнього та
зовнішнього середовища підприємства**

<i>Зовнішнє середовище</i>	<i>Внутрішнє середовище</i>	
Валова додана вартість у фактичних цінах, дол. США ВВП на душу населення, дол. США ВВП, дол. США Експорт, млн. дол. США Імпорт, млн. дол. США Чисті прямі іноземні інвестиції в поточних цінах, млн. дол. США Державний борг, млн. дол. США Обсяг видатків, млн. дол. США Рівень інфляції, % Рівень безробіття, % Індекси споживчих цін на товари та послуги, % Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств, млн. грн Облікова ставка, %	Фінансова сфера	Сума господарських коштів, що їх підприємство має у розпорядженні, Коефіцієнт зносу основних засобів, Коефіцієнт придатності основних засобів, Коефіцієнт оновлення, Коефіцієнт вибуття, Частка основних засобів в активах, Коефіцієнт мобільності активів, Коефіцієнт автономії, Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів, Коефіцієнт фінансової стійкості, Коефіцієнт маневреності власного капіталу, Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами, Коефіцієнт покриття, Коефіцієнт швидкої ліквідності, Коефіцієнт абсолютної ліквідності, Рентабельність капіталу, Рентабельність власного капіталу, Рентабельність реалізованої продукції, Рентабельність продажу, Рентабельність господарської діяльності, Коефіцієнт оборотності активів, Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості, Строк погашення дебіторської заборгованості, Строк погашення кредиторської заборгованості, Коефіцієнт оборотності запасів, Фондовіддача, Коефіцієнт оборотності власного капіталу,
Кількість зайнятих працівників у суб'єктів господарювання, тис. осіб Кількість діючих суб'єктів господарювання Чистий прибуток (збиток) підприємств, тис. грн Рівень рентабельності (збитковості) операційної діяльності підприємств, % Обсяг реалізованої продукції Обсяг дивідендів	Виробнича сфера	Вартість оборотних засобів, Запаси та витрати, Дебіторська заборгованість, Готова продукція, Необоротні активи, Основні фонди, Нематеріальні активи, Коефіцієнт зносу, Фондоозброєність, Індекс росту ОФ, Коефіцієнт оборотності оборотних активів, Коефіцієнт оборотності запасів, Матеріалоємність продукції, Матеріаловіддача, Питома вага матеріальних витрат в собівартості продукції, Фондовіддача, Фондомісткість, Рентабельність ОФ
	Трудова сфера	Чисельність персоналу, Питома вага робітників з вищою освітою, Питома вага робітників з середньою спеціальною освітою, Коефіцієнт обороту по прийому, Коефіцієнт обороту по вибуттю, Коефіцієнт плинності кадрів, Коефіцієнт усталеності кадрів, Продуктивність праці, Середня зарплата по підприємству
	Інформаційна сфера	Рівень зміни частки зовнішньої інформації у складі баз даних підприємства, Показники складу та структури кадрів, відповідальних за збір, систематизацію і обробку зовнішньої інформації підприємства, Коефіцієнт своєчасності надання інформації, Коефіцієнт повноти інформації, Коефіцієнт точності інформації, Коефіцієнт точності інформації

Продовження Додатку Б

Продовження таблиці Б.1

Зовнішнє середовище	Внутрішнє середовище	
	Інвестиційно-інноваційна сфера	Обсяг інвестицій, Кількість нових розробок, Кількість інноваційних проектів, Обсяг інвестиційного фонду, Питома вага інвестицій в основний капітал, Питома вага капітальних інвестицій у власному капіталі, Обсяг інвестицій у нематеріальні активи
	Організаційна сфера	Ступінь ефективності бізнес-процесу, Часові характеристики бізнес-процесу, Рівень культури організації продажу товарів, Навички і вміння здійснення управлінських операцій, Рівень знань про товари, конкурентів, логістичні процеси

Таблиця Б.2

Обґрунтована система показників оцінювання внутрішнього середовища підприємства

Група показників	Показник
Показники майнового стану підприємства (І _{МС})	Сума господарських коштів, що їх підприємство має у розпорядженні (С _{ГК})
	Коефіцієнт зносу основних засобів (К _{ЗОС})
	Коефіцієнт придатності основних засобів (К _{ПОЗ})
	Коефіцієнт оновлення (К _О)
	Коефіцієнт вибуття (К _В)
	Частка основних засобів в активах (Ч _{ОЗ})
	Коефіцієнт мобільності активів (К _{МА})
ПОКАЗНИКИ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВ (І _{ФС})	Коефіцієнт автономії (К _А)
	Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів (К _{СВЗК})
	Коефіцієнт фінансової стійкості (К _{ФС})
	Коефіцієнт маневреності власного капіталу (К _{МВК})
	Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами (К _{ЗВОК})
ПОКАЗНИКИ ЛІКВІДНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА (І _Л)	Коефіцієнт покриття (К _П)
	Коефіцієнт швидкої ліквідності (К _{ШЛ})
	Коефіцієнт абсолютної ліквідності (К _{АЛ})
ПОКАЗНИКИ ПРИБУТКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ (І _П)	Рентабельність капіталу (Р _К)
	Рентабельність власного капіталу (Р _{ВК})
	Рентабельність реалізованої продукції (Р _{РП})
	Рентабельність продажу (Р _П)
	Рентабельність господарської діяльності (Р _{ГД})
ПОКАЗНИКИ ДІЛОВОЇ АКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ (І _{ДА})	Коефіцієнт оборотності активів (К _{ОА})
	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості (К _{ОДЗ})
	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості (К _{ОКЗ})
	Строк погашення дебіторської заборгованості (С _{ДЗ})
	Строк погашення кредиторської заборгованості (С _{КЗ})
	Коефіцієнт оборотності запасів (К _{ОЗ})
	Фондовіддача (Ф _О)
	Коефіцієнт оборотності власного капіталу (К _{ОВК})

Додаток В

Опитування щодо визначення ключового показника ефективності

Шановний експерт!

З метою визначення ключового показника ефективності просимо Вас визначити, показник, який відображає діловий цикл розвитку підприємства.

Для визначення ключового показника ефективності підприємства використовуйте наступну шкалу:

- 1- ключовий показник ефективності діяльності підприємства;
- 0- у протилежному випадку.

Ваша думка важлива для нас. Дякуємо за співробітництво.

Назва сфери життєдіяльності	Бал
Чистий прибуток підприємства	
Чиста виручка від реалізації продукції	
Валовий прибуток	
Віддача основних фондів	
Рентабельність власного капіталу	
Рентабельність активів	
Рентабельність основних засобів	
Рентабельність продукції	
Норма прибутковості	

Рекомендації/зауваження/роз'яснення _____

Посада експерта в організації _____

*Додаток Д**Оцінка зовнішнього середовища підприємства та розрахунок індикатора чутливості*

Опитування щодо класифікації показників зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства

Шановний експерт!

З метою розуміння та оцінювання складноструктурованості зовнішнього середовища економічної поведінки підприємства просимо Вас існуючі показники поділити на показники макросередовища та найближчого оточення. Для поділу показників зовнішнього середовища підприємства використовуйте наступну рангову шкалу:

0 – показники, які відносяться до макросередовища підприємства

1 - показники, які відносяться до найближчого оточення підприємства.

Ваша думка важлива для нас. Дякуємо за співробітництво.

Назва показника	Бал
Валова додана вартість у фактичних цінах, дол. США	
ВВП на душу населення, дол. США	
Експорт, млн. дол. США	
Імпорт, млн. дол. США	
Чисті прямі іноземні інвестиції в поточних цінах, млн. дол. США	
Рівень інфляції, %	
Рівень безробіття, %	
Індекси споживчих цін на товари та послуги, %	
Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств, млн. грн	
Кількість зайнятих працівників у суб'єктів господарювання, тис. осіб	
Кількість діючих суб'єктів господарювання	
Чистий прибуток (збиток) підприємств, тис. грн	
Рівень рентабельності (збитковості) операційної діяльності підприємств, %	

Рекомендації/зауваження/роз'яснення _____

Посада експерта в організації _____

**Темпи зміни ВДВ за видами економічної діяльності Китаю порівняно з
попереднім роком та структура ВДВ у 2023 році, %**

Рік	Загальна валова додана вартість країни	Сільське господарство, лісне господарство, тваринництво та рибне господарство	Промисловість	Будівництво	Оптова та роздрібна торгівля	Транспорт, зберігання та пошта	Послуги готелів та громадського харчування	Фінансове посередництво	Нерухомість	Інші види діяльності
2001	105,60	108,93	98,40	111,78	111,51	111,83	107,45	113,64	120,50	105,60
2002	104,79	108,94	119,04	109,60	109,07	113,53	106,78	113,36	116,70	104,79
2003	105,11	115,88	115,87	111,75	105,61	114,73	108,82	115,42	114,81	105,11
2004	123,19	118,81	116,11	111,50	117,58	117,23	109,17	116,16	117,58	123,19
2005	104,70	118,52	119,26	112,14	114,64	114,49	113,42	118,60	118,64	104,70
2006	107,23	118,31	119,71	118,36	114,22	114,23	133,21	121,67	116,28	107,23
2007	118,50	121,09	123,28	126,66	119,85	115,76	152,42	132,88	120,73	118,50
2008	117,36	117,94	122,54	125,05	112,07	119,25	120,69	106,46	119,32	117,36
2009	103,68	104,83	120,60	110,76	100,95	105,15	119,03	128,49	112,85	103,68
2010	114,31	119,57	120,18	123,80	113,69	110,85	117,84	124,34	114,42	114,31
2011	116,42	118,18	120,79	121,80	116,28	111,07	119,49	119,09	118,10	116,42
2012	109,67	107,05	112,06	113,95	108,80	111,34	114,72	110,70	114,75	109,67
2013	108,13	106,43	110,84	112,95	109,59	107,25	117,07	114,92	113,76	108,13
2014	105,08	104,89	111,02	112,23	109,57	109,78	113,46	107,77	113,01	105,08
2015	104,14	100,76	105,20	107,20	106,96	109,60	120,16	111,78	114,41	104,14
2016	104,34	104,44	107,83	108,87	108,22	110,58	106,51	117,37	114,53	104,34
2017	103,54	112,11	112,44	110,08	112,39	110,64	108,14	114,24	114,25	103,54
2018	104,48	109,44	113,10	109,55	108,66	109,73	108,89	113,20	113,99	104,48
2019	108,91	103,58	107,87	107,59	105,28	108,37	107,99	109,01	111,55	108,91
2020	110,63	100,33	102,54	100,45	95,56	85,38	109,66	104,23	104,44	110,63
2021	106,88	119,70	108,69	114,63	119,32	117,94	108,00	105,16	111,36	106,88
2022	106,42	107,24	105,90	103,97	102,58	99,05	107,20	95,60	105,70	106,42
2023	104,35	100,95	107,87	120,49	119,24	138,50	101,79	114,55	125,76	104,35
Питома вага у 2023 році, %	100	7,17	30,05	7,94	10,23	4,39	1,83	6,03	6,27	26,09

Продовження додатку Д
Таблиця Д.2

Темпи зміни ВДВ за видами економічної діяльності України порівняно з попереднім роком та структура ВДВ у 2023 році, %

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Питома вага у 2023 році, %
Загальна валова додана вартість країни	130,33	95,76	114,97	117,61	108,06	105,83	107,70	122,18	119,76	124,40	119,90	113,38	105,99	129,17	98,75	125,86	100
Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	137,21	100,99	122,92	132,56	103,03	117,26	125,17	148,81	116,64	108,48	118,98	98,77	110,24	150,95	75,69	111,44	8,60
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	171,76	74,25	159,47	133,79	96,22	99,51	97,37	120,25	138,37	134,33	121,10	103,76	86,91	181,83	65,46	123,33	4,87
Переробна промисловість	113,87	86,14	105,25	108,39	112,44	94,91	117,57	121,97	123,14	122,54	114,98	104,49	99,39	131,43	71,07	138,31	9,46
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	123,39	110,94	103,65	132,02	108,74	97,41	105,83	119,07	138,26	116,48	130,11	111,67	98,37	147,26	127,06	134,37	5,31
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	128,71	66,47	149,03	94,39	90,73	99,22	110,09	109,51	107,29	116,21	115,32	126,70	112,61	117,75	84,43	110,02	0,31
Будівництво	99,07	74,59	143,17	111,90	98,67	94,50	99,93	105,56	121,91	135,77	126,12	132,21	111,18	125,85	46,10	149,91	1,78
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	137,46	98,98	120,67	124,75	103,83	105,64	110,19	117,24	116,09	128,67	115,24	111,53	111,86	126,13	86,97	134,12	14,87
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	124,19	111,29	108,31	124,27	95,81	105,69	96,56	133,79	116,13	121,74	119,03	116,53	99,16	112,52	76,77	127,56	4,97
Тимчасове розміщування й організація харчування	141,93	82,55	112,96	114,82	98,69	100,28	97,80	120,34	130,18	120,42	134,10	140,61	87,32	159,45	61,13	141,23	0,73

Продовження додатку Д

Продовження таблиці Д.2

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Питома вага у 2023 році, %
Інформація та телекомунікації	128,01	106,41	110,58	116,29	113,00	111,51	109,00	137,69	122,97	123,56	125,87	131,58	114,63	122,08	80,86	128,07	4,55
Фінансова та страхова діяльність	159,03	75,32	119,58	95,02	104,88	108,48	106,60	95,62	96,94	127,42	118,66	116,70	114,23	122,77	96,56	106,37	2,86
Операції з нерухомим майном	132,46	98,67	110,91	119,65	120,96	114,10	104,06	124,08	118,67	117,60	120,04	117,18	111,38	117,02	75,00	135,12	5,48
Професійна, наукова та технічна діяльність	133,26	117,56	97,34	111,76	137,72	113,69	98,80	118,35	122,71	126,41	130,99	124,85	96,94	114,85	63,02	135,61	2,31
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	133,28	100,48	112,06	120,86	112,83	109,79	101,95	119,73	136,81	119,90	136,93	128,14	96,24	113,32	79,26	117,59	1,09
Державне управління; обов'язкове соціальне страхування	133,72	104,42	104,75	107,22	111,76	114,18	115,40	120,77	129,43	133,10	129,91	125,31	114,95	109,76	337,92	124,90	24,39
Освіта	132,06	113,30	108,49	111,06	120,87	108,66	97,54	108,82	107,51	149,68	119,07	108,84	107,76	126,33	94,82	97,75	3,74
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	129,40	118,21	112,54	108,56	117,63	98,00	95,86	111,31	114,33	129,36	101,30	123,73	119,08	118,69	111,53	120,42	3,11
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	133,24	102,02	99,35	117,90	135,83	130,61	97,13	100,15	109,69	128,20	117,26	118,05	101,18	131,11	81,83	151,51	0,68
Надання інших видів послуг	123,37	98,25	102,57	122,74	116,67	111,80	101,09	103,42	118,79	131,88	128,99	133,87	92,41	129,94	91,39	124,98	0,91

*Продовження додатку Д
Таблиця Д.3*

Кластери видів економічної діяльності України за показником чутливості видів економічної діяльності до зовнішнього середовища

Номер кластеру	2009 рік	2014 рік	2020 рік	2022 рік
1 кластер	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; Професійна, наукова та технічна діяльність; Освіта; Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство; Переробна промисловість; Державне управління; обов'язкове соціальне страхування	Інформація та телекомунікації; Фінансова та страхова діяльність; Державне управління; обов'язкове соціальне страхування; Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; Державне управління; обов'язкове соціальне страхування; Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги
2 кластер	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство; Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів; Інформація та телекомунікації; Операції з нерухомим майном; Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування; Державне управління; обов'язкове соціальне страхування; Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; Надання інших видів послуг	Водопостачання; каналізація, поводження з відходами; Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів; Інформація та телекомунікації	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство; Водопостачання; каналізація, поводження з відходами; Будівництво; Операції з нерухомим майном; Освіта; Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	Фінансова та страхова діяльність; Освіта; Надання інших видів послуг
3 кластер	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів; Переробна промисловість; Водопостачання; каналізація, поводження з відходами; Будівництво; Тимчасове розміщування й організація харчування; Фінансова та страхова діяльність	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів; Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; Будівництво; Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; Тимчасове розміщування й організація харчування; Фінансова та страхова діяльність; Операції з нерухомим майном; Професійна, наукова та технічна діяльність; Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування; Освіта; Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; Надання інших видів послуг	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів; Переробна промисловість; Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; Тимчасове розміщування й організація харчування; Професійна, наукова та технічна діяльність; Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування; Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; Надання інших видів послуг	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство; Добувна промисловість і розроблення кар'єрів; Переробна промисловість; Водопостачання; каналізація, поводження з відходами; Будівництво; Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів; Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; Тимчасове розміщування й організація харчування; Інформація та телекомунікації; Операції з нерухомим майном; Професійна, наукова та технічна діяльність; Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування; Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок

Продовження додатку Д
Таблиця Д.4

**Результати розрахунку сімейства інтегральних показників зовнішнього
середовища китайських та українських підприємств**

Рік	зовнішнє середовище китайських підприємств			зовнішнє середовище українських підприємств		
	$I_{\text{макро}}$	$I_{\text{найб.оточ}}$	$I_{\text{зн заг}}$	$I_{\text{макро}}$	$I_{\text{найб.оточ}}$	$I_{\text{зн заг}}$
2000	0,33	0,51	0,26	0,17	0,46	0,19
2001	0,31	0,20	0,27	0,27	0,44	0,26
2002	0,27	0,25	0,26	0,32	0,39	0,28
2003	0,20	0,28	0,22	0,35	0,33	0,26
2004	0,16	0,32	0,20	0,39	0,35	0,31
2005	0,25	0,38	0,27	0,49	0,46	0,32
2006	0,29	0,41	0,31	0,55	0,47	0,35
2007	0,20	0,44	0,26	0,62	0,47	0,38
2008	0,14	0,52	0,24	0,53	0,42	0,45
2009	0,33	0,53	0,37	0,51	0,43	0,32
2010	0,30	0,57	0,36	0,62	0,47	0,37
2011	0,22	0,63	0,32	0,68	0,53	0,42
2012	0,37	0,66	0,43	0,71	0,50	0,42
2013	0,40	0,71	0,47	0,65	0,45	0,38
2014	0,42	0,75	0,49	0,41	0,09	0,12
2015	0,46	0,76	0,52	0,13	0,27	0,06
2016	0,45	0,80	0,53	0,48	0,52	0,33
2017	0,50	0,85	0,57	0,49	0,60	0,37
2018	0,50	0,85	0,58	0,56	0,65	0,43
2019	0,51	0,70	0,56	0,62	0,77	0,49
2020	0,40	0,70	0,49	0,49	0,55	0,37
2021	0,52	0,70	0,58	0,65	0,87	0,55
2022	0,42	0,53	0,49	0,40	0,35	0,24
2023	0,45	0,61	0,53	0,32	0,65	0,31

Додаток Е
Показники оцінки фінансового стану підприємства

Таблиця Е.1

Розрахунок показників оцінки фінансового стану китайського підприємства Baotou Steel Ltd

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Показники майнового стану підприємства											
Сума господарських коштів, що їх підприємство має у розпорядженні	87924141,73	103666163,44	144932162,58	141439723,38	146642464,83	148800686,39	147086621,07	144222274,93	147967935,97	146722088,25	151775636,82
Коефіцієнт зносу основних засобів	1,2649	1,6344	0,3535	0,2058	0,0080	0,0036	0,0056	0,0077	0,0177	0,0260	0,0182
Коефіцієнт оновлення	0,7896	0,9917	0,4500	0,8831	0,8684	1,0238	1,0204	1,0314	1,1247	0,9739	0,9142
Коефіцієнт вибуття	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Частка основних засобів в активах	0,2747	0,2349	0,3786	0,4393	0,4879	0,4696	0,4656	0,4604	0,3990	0,4131	0,4369
Коефіцієнт мобільності активів	0,4821	0,5064	0,3423	0,3027	0,3933	0,4313	0,3907	0,3725	0,3913	0,3530	0,3464
Показники фінансової стійкості підприємств											
Коефіцієнт автономії	0,2152	0,1828	0,3250	0,3340	0,3364	0,3526	0,3583	0,3661	0,3735	0,3573	0,3414
Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів	0,2750	0,2243	0,4824	0,5025	0,5081	0,5458	0,6121	0,6391	0,6598	0,6144	0,5738
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,9977	0,9981	0,9986	0,9985	0,9986	0,9986	0,9438	0,9388	0,9396	0,9389	0,9365
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	-1,3529	-1,6166	-1,0228	-1,0421	-0,9625	-0,6677	-0,5071	-0,3450	-0,4506	-0,5631	-0,6006
Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами	-0,8950	-0,8794	-1,3034	-1,4976	-1,1471	-0,7813	-0,6468	-0,4654	-0,5985	-0,7712	-0,7970
Показники ліквідності підприємства											
Коефіцієнт покриття	0,5277	0,5321	0,4341	0,4004	0,4657	0,5614	0,6072	0,6824	0,6256	0,5646	0,5565
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,2265	0,2959	0,2664	0,2189	0,2479	0,3009	0,3154	0,3597	0,3332	0,3077	0,3212
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,0760	0,0753	0,1223	0,0727	0,1313	0,1465	0,1730	0,1519	0,1675	0,1643	0,1321
Показники прибутковості підприємств											
Рентабельність капіталу	0,0031	0,0021	0,0264	0,0006	0,0142	0,0318	0,0060	0,0045	0,0217	0,0098	0,0002
Рентабельність власного капіталу	0,0139	0,0106	0,0980	0,0018	0,0425	0,0654	0,0170	0,0125	0,0586	0,0268	0,0006
Рентабельність реалізованої продукції	0,0202	0,0349	0,5328	0,0263	0,1054	0,1266	0,0434	0,0258	0,0878	0,0281	0,0144
Рентабельність продажу	0,0066	0,0068	0,1468	0,0027	0,0382	0,0496	0,0141	0,0112	0,0368	0,0200	0,0004
Рентабельність господарської діяльності	0,0064	0,0065	0,1101	0,0026	0,0384	0,0495	0,0136	0,0106	0,0368	0,0168	0,0004
Показники ділової активності підприємств											
Коефіцієнт оборотності активів	0,4709	0,3073	0,1800	0,2167	0,3727	0,6423	0,4285	0,4069	0,5899	0,4898	0,4728
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	18,8187	14,3722	9,4031	13,1583	17,9392	18,8676	33,5081	13,2921	18,4893	17,9031	12,5008
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	0,8141	0,5089	0,3079	0,3557	0,5945	1,2876	1,0239	1,1180	1,6655	1,3593	1,2961
Строк погашення дебіторської заборгованості	19,1299	25,0483	38,2852	27,3591	20,0678	19,0804	10,7437	27,0837	19,4708	20,1083	28,7982
Строк погашення кредиторської заборгованості	442,1953	707,3730	1169,1878	1012,1892	605,5673	279,5821	351,5976	322,0117	216,1465	264,8428	277,7539
Коефіцієнт оборотності запасів	2,2776	1,8739	1,4587	2,1268	3,1335	3,3451	3,1183	3,0898	4,5409	3,9149	4,1601
Фондовіддача	1,7476	1,2283	0,5657	0,5304	0,8032	0,9502	0,9164	0,8788	1,3742	1,2063	1,1119
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	2,1067	1,5732	0,6678	0,6579	1,1118	1,3199	1,2055	1,1235	1,5951	1,3403	1,3537

Продовження додатку Е
Таблиця Е.2

Розрахунок показників оцінки фінансового стану китайського підприємства Inner Mongolia Yili Industrial group

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Показники майнового стану підприємства											
Сума господарських коштів, що їх підприємство має у розпорядженні	32877387,55	39494298,81	39630968,24	39262272,88	49300355,314	47606204,46	60461267,016	71154264,38	101962339,84	130965302,29	151620252,65
Коефіцієнт зносу основних засобів	0,1426	0,0716	0,0533	0,1023	0,1424	0,1829	0,3370	0,2324	0,1272	0,1021	0,1231
Коефіцієнт оновлення	0,8555	0,7929	0,9013	1,1082	0,9910	0,9025	0,8028	0,7838	0,7946	0,8709	0,9572
Коефіцієнт вибуття	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Частка основних засобів в активах	0,3164	0,3322	0,3674	0,3346	0,2689	0,3085	0,3026	0,3281	0,2881	0,2576	0,2576
Коефіцієнт мобільності активів	1,0035	1,1356	0,9970	1,0589	1,5341	1,0563	0,7396	0,6635	0,9681	0,8843	0,8431
Показники фінансової стійкості підприємств											
Коефіцієнт автономії	0,4905	0,4718	0,5043	0,5879	0,5092	0,5864	0,4322	0,4270	0,4679	0,3838	0,3531
Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів	0,9735	0,9014	1,0256	1,4402	1,0433	1,4265	0,7644	0,7480	0,8973	0,6543	0,5678
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,9943	0,9952	0,9959	0,9961	0,9972	0,9974	0,9976	0,9979	0,9894	0,9704	0,9751
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,0589	0,1205	0,0793	0,2290	0,2388	0,1893	0,2051	0,2102	0,1438	0,0140	0,1402
Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами	0,0577	0,1069	0,0801	0,2617	0,2009	0,2161	0,2228	0,2251	0,1368	0,0115	0,1082
Показники ліквідності підприємства											
Коефіцієнт покриття	1,0612	1,1197	1,0870	1,3545	1,2514	1,2757	0,8178	0,8163	1,1584	0,9886	0,9024
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,8239	0,8527	0,8308	1,0644	1,0568	0,9884	0,5724	0,5993	0,9525	0,7500	0,7396
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,5267	0,7609	0,7188	0,9273	0,9150	0,5765	0,3603	0,3364	0,7331	0,5445	0,5643
Показники прибутковості підприємств											
Рентабельність капіталу	0,1200	0,1151	0,1176	0,1437	0,1356	0,1332	0,1286	0,1079	0,1009	0,0800	
Рентабельність власного капіталу	0,2729	0,2397	0,2410	0,2633	0,2492	0,2434	0,2572	0,2512	0,2236	0,1902	
Рентабельність реалізованої продукції	0,0557	0,0814	0,0818	0,1023	0,1053	0,0974	0,0920	0,0887	0,0929	0,0885	
Рентабельність продажу	0,0670	0,0765	0,0771	0,0935	0,0882	0,0811	0,0770	0,0733	0,0790	0,0757	
Рентабельність господарської діяльності	0,0671	0,0779	0,0784	0,0961	0,0919	0,0850	0,0798	0,0751	0,0828	0,0788	
Показники ділової активності підприємств											
Коефіцієнт оборотності активів	1,7915	1,5044	1,5257	1,5365	1,5370	1,6419	1,6698	1,4723	1,2777	1,0576	0,8930
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	107,5262	104,3770	100,2701	98,0924	74,2014	84,3097	66,4251	59,9567	61,8659	48,8065	40,8810
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	9,9972	10,2906	10,5265	9,3982	9,6385	61,4013	7,3829	6,6947	6,9519	6,7688	7,0581
Строк погашення дебіторської заборгованості	3,3480	3,4490	3,5903	3,6700	4,8517	4,2700	5,4196	6,0043	5,8190	7,3761	8,8060
Строк погашення кредиторської заборгованості	36,0101	34,9835	34,1995	38,3051	37,3502	5,8631	48,7615	53,7742	51,7845	53,1855	51,0050
Коефіцієнт оборотності запасів	14,3103	12,5269	12,4822	13,4853	15,1818	15,6801	13,6473	12,6979	13,4362	10,3708	9,2277
Фондовіддача	4,9501	4,6279	4,3613	4,3767	5,1571	5,6937	5,4707	4,6535	4,1954	3,9031	3,6586
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	4,0732	3,1322	3,1260	2,8147	2,8249	3,0009	3,3387	3,4287	2,8324	2,5143	2,4310

Продовження додатку Е
Таблиця Е.3

Розрахунок показників оцінки фінансового стану українського підприємства АТ «Світло Шахтаря»

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Показники майнового стану підприємства																					
Сума господарських коштів, що їх підприємство має у розпорядженні	173208	179649	202518	251570,7	279552,6	323649,9	388889	408712	452181	550584	801390	862652	1088731	1405265	1534247	1530073	1408778	972800	1616683	1874009	1602755
Коефіцієнт зносу основних засобів	0,552	0,587	0,612	0,612	0,586	0,593	0,557	0,583	0,531	0,478	0,105	0,251	0,348	0,070	0,236	0,400	0,479	0,518	0,523	0,468	0,564
Коефіцієнт придатності основних засобів	0,448	0,413	0,388	0,388	0,414	0,407	0,443	0,417	0,469	0,522	0,895	0,749	0,652	0,930	0,764	0,600	0,521	0,482	0,477	0,532	0,436
Коефіцієнт оновлення	0,171	0,050	0,000	0,139	0,170	0,188	0,365	0,180	0,243	0,243	0,096	0,090	0,061	0,061	0,098	0,208	0,119	0,049	0,062	0,042	0,049
Коефіцієнт вибуття	0,016	0,167	0,000	0,100	0,076	0,140	0,275	0,157	0,095	0,090	0,015	0,003	0,037	0,066	0,104	0,054	0,053	0,106	0,011	0,017	0,004
Настка основних засобів в активах	0,281	0,228	0,185	0,156	0,002	0,150	0,155	0,143	0,170	0,187	0,272	0,239	0,170	0,195	0,144	0,135	0,137	0,191	0,125	0,154	0,149
Коефіцієнт мобільності активів	2,224	3,043	3,847	4,544	4,315	4,401	4,380	4,754	4,109	3,843	2,186	2,769	3,928	3,912	5,476	5,765	5,808	3,454	1,562	3,064	1,229
Показники фінансової стійкості підприємств																					
Коефіцієнт автономії	0,817	0,825	0,912	0,922	0,937	0,905	0,877	0,931	0,910	0,860	0,769	0,799	0,716	0,597	0,523	0,483	0,475	0,145	0,163	0,169	-0,073
Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів	4,451	4,713	10,342	11,826	14,548	9,471	7,106	13,465	10,095	10,095	3,743	3,979	2,521	1,481	1,095	0,935	0,904	0,169	0,194	0,204	-0,068
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,920	0,875	0,918	0,923	0,937	0,906	0,878	0,931	0,910	0,860	0,770	0,831	0,734	0,620	0,540	0,499	0,492	0,191	0,191	0,421	0,246
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,747	0,761	0,780	0,805	0,799	0,795	0,788	0,811	0,784	0,759	0,621	0,710	0,744	0,698	0,738	0,727	0,711	-0,237	-1,225	1,032	-2,787
Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами	0,884	0,834	0,896	0,906	0,922	0,884	0,849	0,917	0,888	0,823	0,699	0,775	0,670	0,524	0,456	0,412	0,399	-0,044	-0,327	0,232	-0,368
Показники ліквідності підприємства																					
Коефіцієнт покриття	8,630	9,766	9,648	10,649	12,790	8,595	6,629	11,989	8,917	5,652	3,325	4,452	3,028	2,099	1,840	1,702	1,665	0,958	0,754	1,302	0,731
Коефіцієнт швидкої ліквідності	7,198	4,845	7,431	8,732	10,943	7,201	5,321	10,387	10,387	4,530	2,973	3,761	2,590	1,750	1,535	1,401	1,265	0,685	0,560	1,003	0,381
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	1,985	1,370	2,318	3,143	3,588	2,531	1,524	2,327	2,327	1,498	0,015	0,009	0,025	0,001	0,001	0,000	0,009	0,001	0,000	0,030	0,073
Показники прибутковості підприємств																					
Рентабельність капіталу	0,123	0,038	0,204	0,021	0,112	0,103	0,136	0,099	0,072	0,123	0,179	0,085	0,083	-0,030	-0,025	-0,041	0,025	-0,407	0,021	-0,039	-0,259
Рентабельність власного капіталу	0,146	0,047	0,234	0,023	0,120	0,112	0,153	0,109	0,078	0,140	0,224	0,108	0,111	-0,047	-0,045	-0,081	0,052	-1,223	0,115	-0,235	-4,472
Рентабельність реалізованої продукції	0,668	0,455	0,726	0,662	0,614	0,510	0,483	0,400	0,416	0,301	0,490	0,389	0,328	0,380	0,141	0,139	0,268	0,285	0,224	0,116	0,041
Рентабельність продажу	0,176	0,179	0,191	0,023	0,144	0,115	0,173	0,127	0,079	0,113	0,177	0,128	0,161	-0,095	-0,054	-0,072	0,032	-0,358	0,023	-0,053	-0,442
Рентабельність господарської діяльності	0,244	0,044	0,161	0,024	0,132	0,112	0,131	0,112	0,048	0,086	0,161	0,126	0,156	-0,055	-0,043	-0,063	0,032	-0,256	0,021	-0,042	-0,273
Показники ділової активності підприємств																					
Коефіцієнт оборотності активів	0,697	0,560	1,070	0,907	0,777	0,894	0,786	0,778	0,911	1,096	1,007	0,660	0,516	0,321	0,473	0,569	0,771	1,138	0,906	0,735	0,585
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	2,009	1,729	2,965	2,543	2,296	2,652	2,668	1,987	1,783	2,239	1,333	1,139	0,789	0,478	0,692	0,811	1,151	1,905	1,950	1,455	1,431
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	5,724	5,241	9,429	15,426	24,184	24,377	8,461	11,606	19,595	16,301	6,271	2,828	2,119	1,043	1,566	1,601	2,554	6,129	3,465	2,121	1,543
Строк погашення дебіторської заборгованості	179,233	208,183	121,430	141,555	156,770	135,736	134,921	181,222	201,928	160,821	270,118	315,978	456,134	753,792	520,407	443,790	312,757	188,931	184,616	247,376	251,610
Строк погашення кредиторської заборгованості	62,898	68,691	38,178	23,337	14,886	14,768	42,547	31,018	18,372	22,085	57,404	127,316	169,900	345,114	229,879	224,876	140,959	58,740	103,888	169,742	233,353
Коефіцієнт оборотності запасів	4,607	4,249	6,433	5,562	5,906	7,139	5,321	5,776	7,058	7,194	10,074	5,261	4,515	2,574	3,472	3,922	4,390	5,366	5,205	4,451	2,722
Фондовіддача	2,555	2,204	5,212	5,370	4,809	5,673	5,156	5,238	5,803	6,122	3,171	2,592	2,577	1,741	2,807	4,076	5,663	7,081	6,250	5,229	3,859
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	0,832	0,682	1,229	0,988	0,836	0,972	0,883	0,860	0,990	1,243	1,265	0,841	0,686	0,495	0,848	1,132	1,609	3,417	4,910	4,422	10,121

Продовження додатку Е
Таблиця Е.4

Розрахунок показників оцінки фінансового стану українського підприємства АТ «Кернел»

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Показники майнового стану підприємства													
Сума господарських коштів, що їх підприємство має у розпорядженні	413478	492913	402269	446934	501116	785027	886079	831255	1296276	1318530	1404646	1573489	1496325
Коефіцієнт зносу основних засобів	0,916	0,913	0,910	0,901	0,725	0,728	0,732	-0,743	0,552	-0,461	-0,461	0,458	0,486
Коефіцієнт придатності основних засобів	0,084	0,087	0,090	0,099	0,275	0,272	0,268	0,257	0,448	0,539	0,539	0,542	0,514
Коефіцієнт оновлення	0,006	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Коефіцієнт вибуття	0,162	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Частка основних засобів в активах	0,893	0,730	0,878	0,749	0,643	0,413	0,361	0,346	0,538	0,776	0,728	0,750	0,765
Коефіцієнт мобільності активів	0,106	0,335	0,121	0,080	0,139	0,932	1,085	1,295	0,833	0,247	0,152	0,278	0,262
Показники фінансової стійкості підприємств													
Коефіцієнт автономії	0,565	0,470	0,578	0,269	0,019	0,261	0,266	0,274	0,225	0,141	0,175	0,088	0,110
Коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів	1,305	0,891	1,372	0,368	0,020	0,353	0,363	0,378	0,290	0,165	0,212	0,096	0,124
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,901	0,755	0,984	0,980	0,984	0,959	0,905	0,286	0,376	0,636	0,592	0,493	0,468
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	-0,001	0,013	0,160	0,202	5,530	1,691	1,594	-0,545	-0,755	-1,171	-1,679	-3,300	-2,944
Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами	-0,005	0,025	0,855	0,732	0,872	0,915	0,817	-0,265	-0,373	-0,835	-2,561	-1,332	2,257
Показники ліквідності підприємства													
Коефіцієнт покриття	0,995	1,025	6,873	3,737	7,792	11,696	5,457	0,791	0,728	0,545	0,281	0,429	0,390
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,803	0,954	5,499	1,853	5,933	11,130	5,028	0,713	0,671	0,445	0,169	0,318	0,308
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,006	0,003	0,043	0,032	0,057	0,010	0,004	0,000	0,013	0,003	0,004	0,008	0,000
Показники прибутковості підприємств													
Рентабельність капіталу	0,075	0,213	0,016	1,174	0,675	1,205	0,137	0,031	0,209	0,343	0,135	0,152	0,034
Рентабельність власного капіталу	0,150	0,008	0,005	0,637	1,703	1,820	0,142	0,035	0,243	0,438	0,273	0,560	0,708
Рентабельність реалізованої продукції	0,211	0,080	0,084	0,121	0,082	0,263	0,143	0,043	0,048	0,042	0,076	0,041	0,168
Рентабельність продажу	0,196	0,008	0,008	0,446	0,282	0,431	0,050	0,011	0,079	0,133	0,071	0,070	0,021
Рентабельність господарської діяльності	0,185	0,008	0,008	0,266	0,163	0,101	0,049	0,010	0,076	0,105	0,069	0,059	0,021
Показники ділової активності підприємств													
Коефіцієнт оборотності активів	0,380	0,521	0,334	0,593	0,828	0,703	0,753	0,861	0,755	0,603	0,613	1,028	0,834
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	2,599	1,813	2,115	12,380	15,625	2,339	1,647	1,781	1,716	2,194	5,969	10,096	5,726
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	15,958	5,322	3,139	42,659	69,263	71,378	38,301	32,729	25,536	13,609	5,199	4,980	3,513
Строк погашення дебіторської заборгованості	138,493	198,552	170,206	29,078	23,040	153,911	218,520	202,187	209,776	164,066	60,313	35,656	62,868
Строк погашення кредиторської заборгованості	22,559	67,637	114,684	8,439	5,198	5,044	9,399	10,999	14,098	26,453	69,243	72,290	102,471
Коефіцієнт оборотності запасів	24,178	29,443	17,142	19,814	25,091	27,500	23,078	17,982	17,394	16,708	14,922	20,115	16,737
Фондовіддача	0,438	0,648	0,419	0,732	1,195	1,399	1,952	2,432	1,584	0,917	0,971	1,274	1,101
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	0,765	1,015	0,643	1,426	6,042	4,220	2,855	3,186	3,096	3,302	3,868	7,988	8,443

Продовження додатку Е
Таблиця Е.5

Критерії оцінки точності прогнозу

Назва критерію	Формула розрахунку	Примітки
середня помилка	$m.e. = \frac{\sum_{t=1}^n e_t}{n}$	e_t – помилка в t-й період; t - період часу; $t = 1, 2, \dots, n$; n - кількість показників
середня абсолютна помилка	$m.a.e. = \frac{\sum_{t=1}^n e_t }{n},$	m.a.e. $\rightarrow$ min. найбільш точна модель визначається за мінімальною помилкою
сума квадратів помилок	$s.s.e. = \sum_{t=1}^n e_t^2$	s.s.e. $\rightarrow$ min. найбільш точна модель визначається за мінімальною помилкою
середньоквадратична помилка	$m.s.e. = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n e_t^2}{n}}$	m.s.e. $\rightarrow$ min. найбільш точна модель визначається за мінімальною помилкою
середня процентна помилка	$m.p.e. = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{e_t}{y_t} \cdot 100\%$	y_t – значення показника в період t
середня абсолютна процентна помилка	$m.a.p.e. = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{ e_t }{y_t} \cdot 100\%$	1. $0 < m.a.p.e. < 10\%$ - модель забезпечує високу точність прогнозу; 2. $10 < m.a.p.e. < 20\%$ - модель забезпечує задовільну точність прогнозу; 3. $m.a.p.e. > 20\%$ - модель неадекватна.

Додаток І

Результати побудови перспективних значень макрооточення Китаю

Exp. smoothing: Additive season (3) S0=,2912 T0=,0077 (Spreadsheet2) Lin.trend.add.season; Alpha= ,878 Delta=0,00 Gamma=,211 I_MACRO	
Summary of error	Error
Mean error	-0,0003612253516
Mean absolute error	0,0517180193395
Sums of squares	0,1051750764034
Mean square	0,0043822948501
Mean percentage error	-2,2717248195767
Mean abs. perc. error	17,1749738835504

Рис. І.1. Середня абсолютна похибка прогнозу макрооточення Китаю

	Exp. smoothing: Additive season (3) S0=,2912 T0=,0077 (Spreadsheet2) Lin.trend.add.season; Alpha= ,878 Delta=0,00 Gamma=,211 I_MACRO					
Case	I_MACRO	Smoothed Series	Resids	Seasonal Factors		
1	0,327344	0,332818	-0,005474	0,033906		
2	0,307130	0,295098	0,012031	-0,005668		
3	0,273774	0,291982	-0,018208	-0,028238		
4	0,203698	0,343656	-0,139958			
5	0,157985	0,160786	-0,002801			
6	0,247722	0,114827	0,132895			
7	0,287994	0,297341	-0,009347			
8	0,203231	0,251517	-0,048286			
9	0,137513	0,179565	-0,042052			
10	0,329700	0,190009	0,139691			
11	0,300548	0,284183	0,016365			
12	0,220957	0,290115	-0,069158			
13	0,367386	0,292858	0,074528			
14	0,400421	0,333846	0,066575			
15	0,416348	0,397191	0,019158			
16	0,457395	0,507165	-0,049770			
17	0,453221	0,445682	0,007539			
18	0,495892	0,452918	0,042973			
19	0,503624	0,583940	-0,080316			
20	0,505665	0,490116	0,015549			
21	0,404752	0,500348	-0,095596			
22	0,519888	0,479997	0,039891			
23	0,420291	0,484276	-0,063985			
24	0,451589	0,402503	0,049086			
25		0,513813				
26		0,480308				
27		0,463807				
28		0,532020				
29		0,498514				

Рис. І.2. Прогнозні значення динаміки макрооточення Китаю

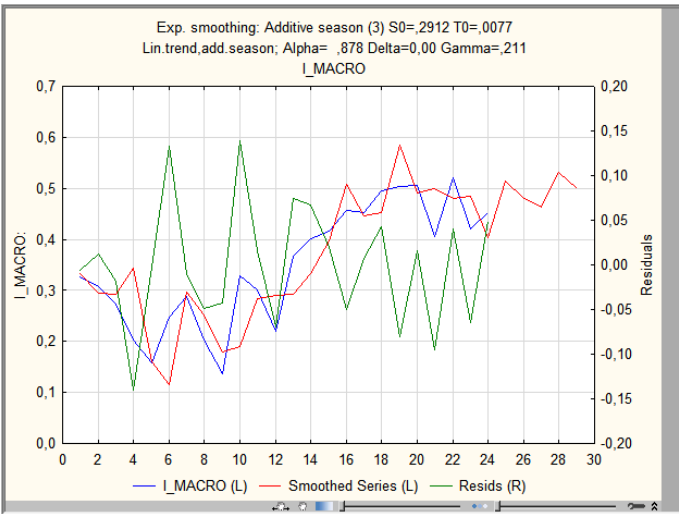


Рис. І.3. Графік розподілу помилок

Додаток К

Результати побудови перспективних значень найближчого оточення
Китаю

Exponential smoothing: Additive season (3) S0=,5690 (Spreadsheet2) No trend,add,season; Alpha= 1,00 Delta=0,00 I_n_otoch	
Summary of error	Error
Mean error	0.0012374072690
Mean absolute error	0.0523228594860
Sums of squares	0.1427524628057
Mean square	0.0059480192836
Mean percentage error	-2.5183757702777
Mean abs. perc. error	13.2719540954072

Рис. К.1. Середня абсолютна похибка прогнозу найближчого оточення
Китаю

Exponential smoothing: Additive season (3) S0=,5690 (Spreadsheet2) No trend,add,season; Alpha= 1,00 Delta=0,00 I_n_otoch	
I_n_otoch	Smoothed Series
Case	Resids
1	0.014726
2	-0.029672
3	0.014946
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	

Рис. К.2. Прогнозні значення динаміки найближчого оточення Китаю

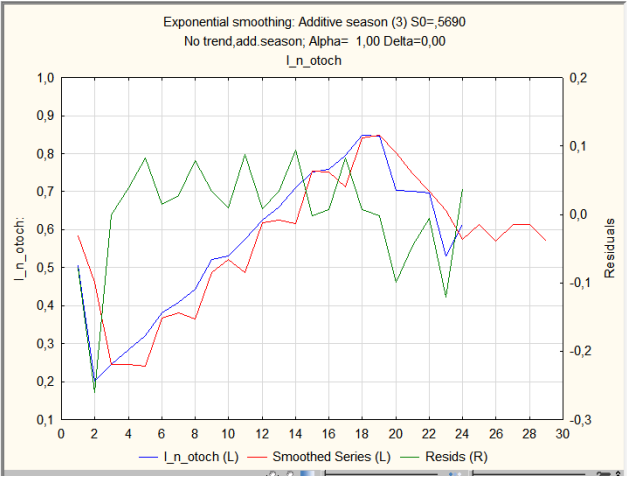


Рис. К.3. Графік розподілу помилок

Додаток Л

Результати побудови перспективних значень зовнішнього середовища
Китаю

Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,2436 T0=,0129 (Spreadsheet2) Lin.trend,mult.season; Alpha= ,915 Delta=0,00 Gamma=0,00 I_ZAG	
Summary of error	Error
Mean error	-0,0002706180397
Mean absolute error	0,0382683138475
Sums of squares	0,0491414131334
Mean square	0,0020475588806
Mean percentage error	-1,2738332529166
Mean abs. perc. error	10,5686597078281

Рис. Л.1. Середня абсолютна похибка прогнозу загального середовища
Китаю

Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,2436 T0=,0129 (Spreadsheet2)					
Lin.trend,mult.season; Alpha= ,915 Delta=0,00 Gamma=0,00					
I_ZAG					
Case	I_ZAG	Smoothed Series	Resids	Seasonal Factors	
1	0,263154	0,271513	-0,008360	105,8369	
2	0,268122	0,257594	0,010528	98,2400	
3	0,257688	0,273296	-0,015608	95,9231	
4	0,221951	0,299434	-0,077482		
5	0,200712	0,224803	-0,024091		
6	0,273704	0,210348	0,063356		
7	0,306300	0,309700	-0,003400		
8	0,259613	0,297252	-0,037639		
9	0,235354	0,268985	-0,033631		
10	0,368834	0,276482	0,092351		
11	0,361119	0,347743	0,013376		
12	0,318858	0,363863	-0,045005		
13	0,430473	0,369683	0,060790		
14	0,465936	0,407447	0,058489		
15	0,488767	0,462464	0,026304		
16	0,521465	0,550465	-0,029000		
17	0,528843	0,498993	0,029851		
18	0,573394	0,526264	0,047130		
19	0,581709	0,641885	-0,060176		
20	0,555252	0,557372	-0,002120		
21	0,491964	0,554704	-0,062740		
22	0,583763	0,562343	0,021420		
23	0,489625	0,552841	-0,063216		
24	0,528073	0,495695	0,032378		
25		0,593264			
26		0,563350			
27		0,562434			
28		0,634212			
29		0,601359			

Рис. Л.2. Прогнозні значення динаміки загального середовища Китаю

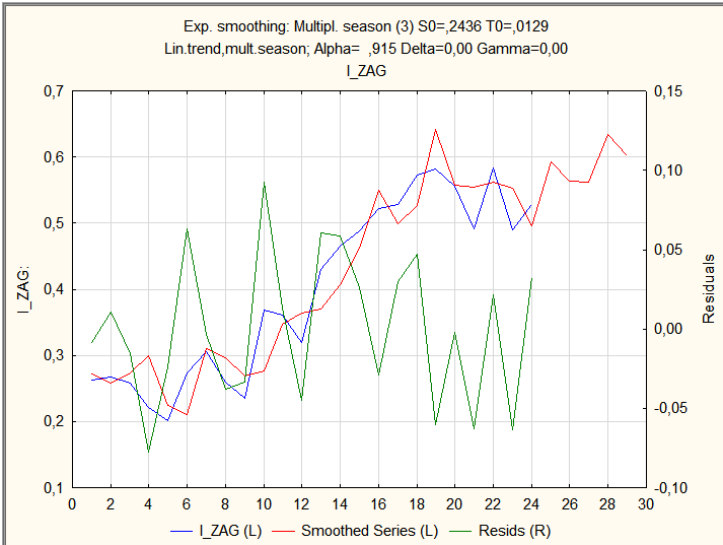


Рис. Л.3. Графік розподілу помилок

Додаток М

Результати побудови перспективних значень макрооточення України

Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,1612 T0=,0619 (Spreadsheet2) Damped trend,mult.season; Alpha= ,871 Delta=0,00 Phi=,155 I_MACRO						
Summary of error	Error					
Mean error	0,0051362698415					
Mean absolute error	0,0938351870210					
Sums of squares	0,4691362159722					
Mean square	0,0195473423322					
Mean percentage error	-0,0983059692060					
Mean abs. perc. error	15,5092442285928					

Рис. М.1. Середня абсолютна похибка прогнозу макрооточення України

Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,1612 T0=,0619 (Spreadsheet2) Damped trend,mult.season; Alpha= ,871 Delta=0,00 Phi=,155 I_MACRO						
Case	I_MACRO	Smoothed Series	Resids	Seasonal Factors		
1	0,166342	0,166468	-0,000126	97,4609		
2	0,274276	0,179801	0,094475	104,4529		
3	0,321707	0,276856	0,044851	98,0862		
4	0,350694	0,332438	0,018256			
5	0,390203	0,382307	0,007896			
6	0,494268	0,369000	0,125268			
7	0,549052	0,518298	0,030754			
8	0,620814	0,600389	0,020425			
9	0,531077	0,588916	-0,057839			
10	0,510180	0,516298	-0,006118			
11	0,622615	0,543320	0,079295			
12	0,682576	0,600156	0,082420			
13	0,714987	0,698411	0,016576			
14	0,648445	0,773682	-0,125236			
15	0,405242	0,584753	-0,179510			
16	0,128060	0,360282	-0,232222			
17	0,480504	0,076198	0,404306			
18	0,492000	0,523364	-0,031364			
19	0,560153	0,494248	0,065906			
20	0,622287	0,616336	0,005951			
21	0,488090	0,588057	-0,099968			
22	0,645969	0,464204	0,181765			
23	0,398472	0,730475	-0,332003			
24	0,322686	0,313172	0,009514			
25		0,312466				
26		0,333553				
27		0,313028				
28		0,311003				
29		0,333310				

Рис. М.2. Прогнозні значення динаміки макрооточення України

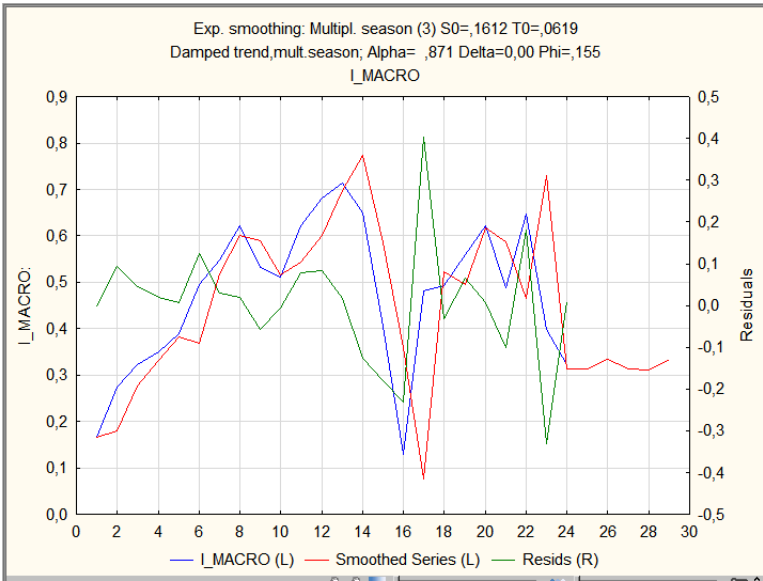


Рис. М.3. Графік розподілу помилок

Додаток Н

Результати побудови перспективних значень найближчого оточення
України

Exp. smoothing: S0=,4166 T0=,0924 (Spreadsheet2) Damped trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=,517 Phi=,089 I_n_otoch	
Summary of error	Error
Mean error	0,0054166939312
Mean absolute error	0,0118829133799
Sums of squares	0,0658614424106
Mean square	0,0027442267671
Mean percentage error	-0,0244072923674
Mean abs. perc. error	15,4511694467346

Рис. Н.1. Середня абсолютна похибка прогнозу найближчого оточення
України

Exp. smoothing: S0=,4166 T0=,0924 (Spreadsheet2)			
Damped trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=,517 Phi=,089			
I_n_otoch			
Case	I_n_otoch	Smoothed Series	Resids
1	0,462793	0,466902	-0,004110
2	0,439344	0,474941	-0,035597
3	0,389094	0,481504	-0,092410
4	0,331686	0,484784	-0,153098
5	0,350896	0,483361	-0,132465
6	0,462903	0,479477	-0,016575
7	0,472461	0,477779	-0,005317
8	0,474810	0,476211	-0,001401
9	0,421336	0,474698	-0,053363
10	0,434464	0,470868	-0,036405
11	0,466759	0,466611	0,000148
12	0,526592	0,463161	0,063431
13	0,498524	0,462498	0,036026
14	0,454877	0,462025	-0,007149
15	0,087583	0,460445	-0,372863
16	0,269696	0,442617	-0,172921
17	0,524616	0,425383	0,099233
18	0,599584	0,416319	0,183264
19	0,646652	0,413136	0,233516
20	0,769306	0,416196	0,353110
21	0,554167	0,429655	0,124512
22	0,871226	0,440824	0,430402
23	0,353220	0,468192	-0,114972
24	0,651843	0,481032	0,170811
25		0,503918	
26		0,523045	
27		0,542173	
28		0,561300	
29		0,580427	

Рис. Н.2. Прогнозні значення динаміки найближчого оточення України

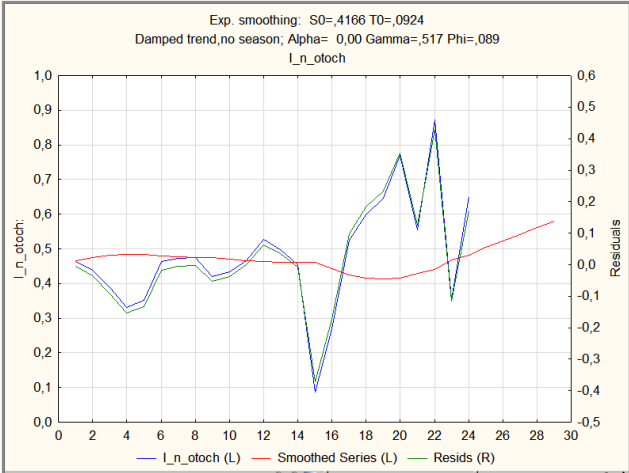


Рис. Н.3. Графік розподілу помилок

Додаток П

Результати побудови перспективних значень зовнішнього середовища
України

		Exp. smoothing: Additive season (3) S0=,2136 T0=,0205 (Spreadsheet2)				
		Damped trend,add.season; Alpha= ,732 Delta=,305 Phi=,283				
		I_ZAG				
Summary of error		Error				
Mean error		0,0003755296001				
Mean absolute error		0,0086623274934				
Sums of squares		0,0390032641168				
Mean square		0,0016251360049				
Mean percentage error		-1,0815985401701				
Mean abs. perc. error		11,8104746718642				

Рис. П.1. Середня абсолютна похибка прогнозу загального середовища
України

		Exp. smoothing: Additive season (3) S0=,2136 T0=,0205 (Spreadsheet2)				
		Damped trend,add.season; Alpha= ,732 Delta=,305 Phi=,283				
		I_ZAG				
Case	I_ZAG	Smoothed Series	Resids	Seasonal Factors		
1	0,194039	0,215736	-0,021697	-0,003624		
2	0,258810	0,209061	0,049749	0,014713		
3	0,279968	0,242990	0,036978	-0,011088		
4	0,258794	0,299236	-0,040443			
5	0,309699	0,273688	0,036011			
6	0,318414	0,289602	0,028812			
7	0,347675	0,332710	0,014965			
8	0,380943	0,375803	0,005139			
9	0,450977	0,358036	0,092941			
10	0,320672	0,478235	-0,157564			
11	0,371596	0,314246	0,057350			
12	0,419085	0,349310	0,069774			
13	0,416940	0,436259	-0,019319			
14	0,377172	0,445018	-0,067846			
15	0,116196	0,337812	-0,221617			
16	0,057487	0,057427	0,000061			
17	0,334082	0,062065	0,272017			
18	0,369082	0,363005	0,006078			
19	0,425673	0,394348	0,031325			
20	0,492799	0,470383	0,022416			
21	0,371565	0,469208	-0,097642			
22	0,545250	0,355414	0,189837			
23	0,243685	0,611974	-0,368289			
24	0,308845	0,137755	0,171090			
25		0,329856				
26		0,355202				
27		0,333077				
28		0,339130				
29		0,357827				

Рис. П.2. Прогнозні значення динаміки загального середовища України

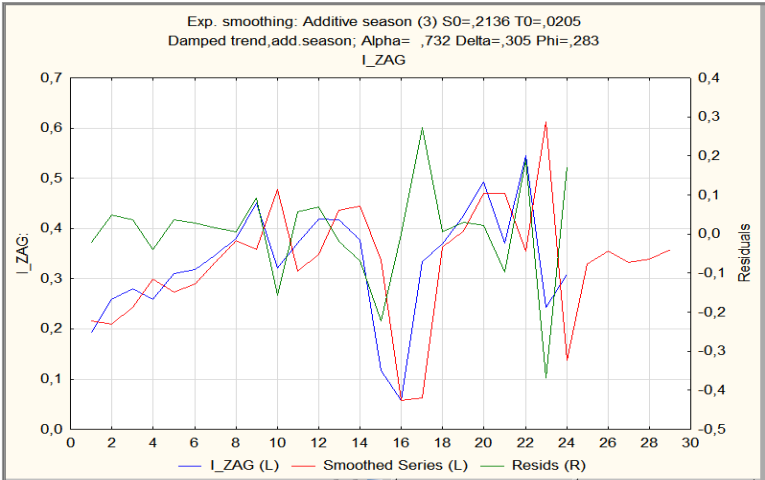


Рис. П.3. Графік розподілу помилок

Додаток Р

Результати побудови перспективних значень внутрішнього середовища українського сільськогосподарського підприємства «Кернел»

Exp. smoothing: S0=,1410 T0=,0158 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,100 Gamma=,100 MAY	
Summary of error	Error
Mean error	0,0321397786232
Mean absolute error	0,0714807887860
Sums of squares	0,1170627981236
Mean square	0,0090048306249
Mean percentage error	2,1258529180009
Mean abs. perc. error	15,9626292605251

Рис. Р.1. Середня абсолютна похибка прогнозу показників майнового стану

Exp. smoothing: S0=,1410 T0=,0158 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,100 Gamma=,100 MAY	
Case	MAY
1	0,148953
2	0,307484
3	0,174402
4	0,194137
5	0,248324
6	0,365358
7	0,412322
8	0,527809
9	0,409794
10	0,381946
11	0,382280
12	0,346566
13	0,339095
14	
15	
16	
17	
18	

Рис. Р.2. Прогнозні значення динаміки показників майнового стану

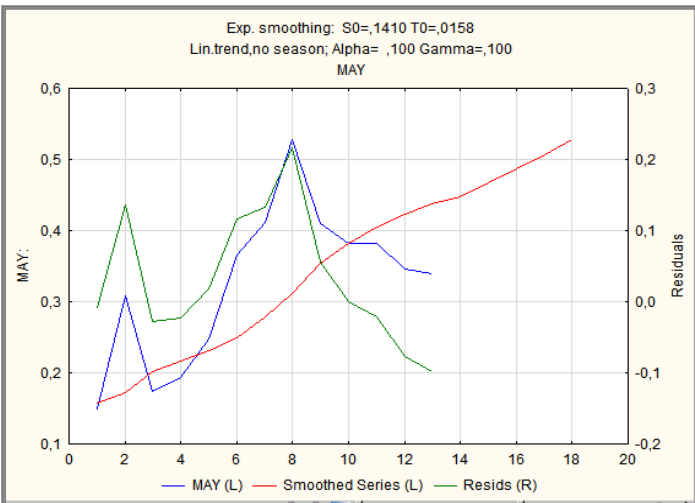


Рис. Р.3. Графік розподілу помилок показників майнового стану

Продовження додатку Р

Exp. smoothing: S0=,6029 T0=,021 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=0,00 FIN	
Summary of error	Error
Mean error	0,0166550824907
Mean absolute error	0,0604445307902
Sums of squares	0,1201104018450
Mean square	0,0070653177556
Mean percentage error	-1,8291196177227
Mean abs. perc. error	15,2831227013581

Рис. Р.4. Середня абсолютна похибка прогнозу показників фінансової стійкості

Exp. smoothing: S0=,6029 T0=,021 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=0,00 FIN			
Case	FIN	Smoothed Series	Resids
1	0,592186	0,581463	0,010723
2	0,572333	0,560016	0,012316
3	0,651216	0,538569	0,112646
4	0,578422	0,517123	0,061299
5	0,555942	0,495676	0,060266
6	0,642209	0,474229	0,167980
7	0,634879	0,452783	0,182096
8	0,381779	0,431336	-0,049557
9	0,379925	0,409889	-0,029964
10	0,364146	0,388442	-0,024296
11	0,237896	0,366996	-0,129099
12	0,215122	0,345549	-0,130427
13	0,337097	0,324102	0,012995
14	0,293789	0,302655	-0,008867
15	0,285979	0,281209	0,004771
16	0,279292	0,259762	0,019530
17	0,249039	0,238315	0,010723
18		0,293789	
19		0,285979	
20		0,279292	
21		0,249039	
22		0,216868	

Рис. Р.5. Прогнозні значення динаміки показників фінансової стійкості

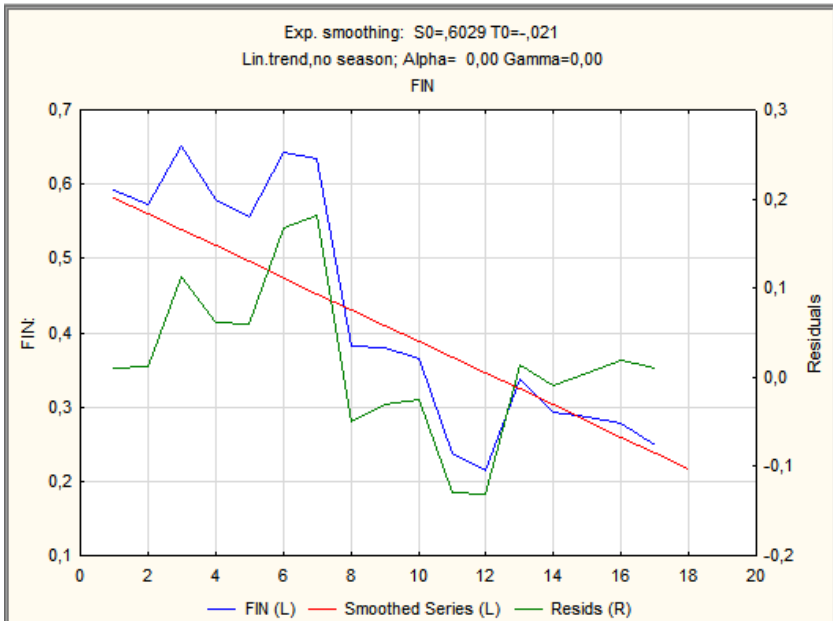


Рис. Р.6. Графік розподілу помилок показників фінансової стійкості

Exp. smoothing: S0=,3823 T0=-,004 (Spreadsheet2)	
Lin.trend,no season; Alpha= ,005 Gamma=,017	
LIK	
Summary of error	Error
Mean error	0,1121064375087
Mean absolute error	0,1147716704755
Sums of squares	0,4466701609489
Mean square	0,0343592431499
Mean percentage error	17,0744500714408
Mean abs. perc. error	17,8433840819357

Рис. Р.7. Середня абсолютна похибка прогнозу показників ліквідності

Exp. smoothing: S0=,3823 T0=-,004 (Spreadsheet2)					
Lin.trend,no season; Alpha= ,005 Gamma=,017					
LIK					
Case	LIK	Smoothed Series	Resids		
1	0,380562	0,378784	0,001778		
2	0,375858	0,375237	0,000621		
3	0,723862	0,371683	0,352178		
4	0,539877	0,369918	0,169959		
5	0,771389	0,367256	0,404133		
6	0,681025	0,365799	0,315226		
7	0,533837	0,363924	0,169913		
8	0,353231	0,361337	-0,008107		
9	0,398801	0,357860	0,040941		
10	0,354534	0,354631	-0,000097		
11	0,348610	0,351197	-0,002587		
12	0,367708	0,347750	0,019958		
13	0,337884	0,344418	-0,006534		
14		0,340952			
15		0,337520			
16		0,334087			
17		0,330654			
18		0,327222			

Рис. Р.8. Прогнозні значення динаміки показників ліквідності

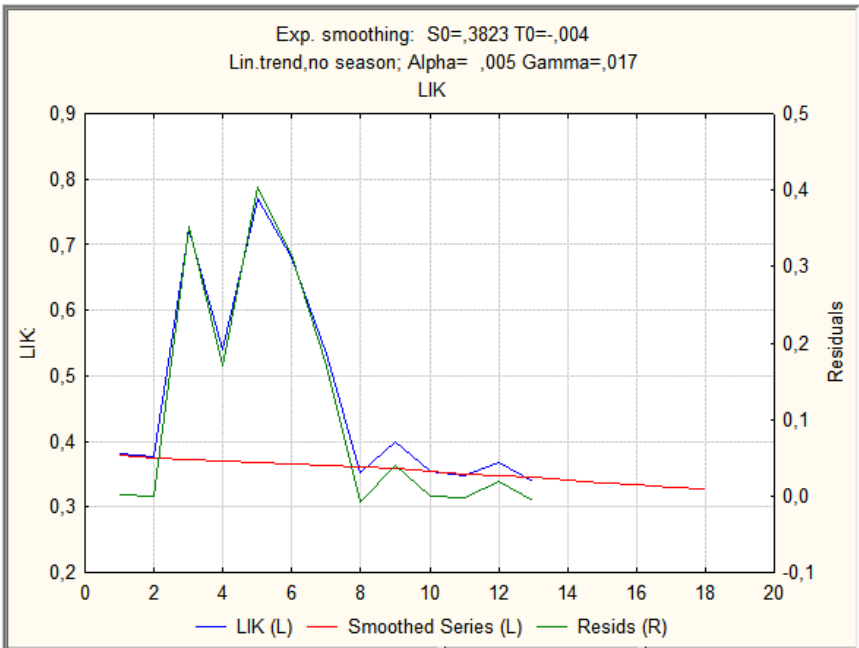


Рис. Р.9. Графік розподілу помилок показників ліквідності

Exp. smoothing: S0=,5406 T0=-,010 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=0,00 PR	
Summary of error	Error
Mean error	-0,000701696187
Mean absolute error	0,010962620481
Sums of squares	0,026938114071
Mean square	0,002072162621
Mean percentage error	-0,054638719243
Mean abs. perc. error	14,954112865501

Рис. Р.10. Середня абсолютна похибка прогнозу показників прибутковості

Exp. smoothing: S0=,5406 T0=-,010 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=0,00 PR					
Case	PR	Smoothed Series	Resids		
1	0,535641	0,530701	0,004940		
2	0,329122	0,520821	-0,191699		
3	0,310865	0,510941	-0,200076		
4	0,702466	0,501062	0,201404		
5	0,648290	0,491182	0,157108		
6	0,777441	0,481303	0,296139		
7	0,407210	0,471423	-0,064213		
8	0,290709	0,461543	-0,170834		
9	0,388841	0,451664	-0,062823		
10	0,444213	0,441784	0,002430		
11	0,397819	0,431904	-0,034086		
12	0,387574	0,422025	-0,034451		
13	0,417085	0,412145	0,004940		
14		0,402265			
15		0,392386			
16		0,382506			
17		0,372626			
18		0,362747			

Рис. Р.11. Прогнозні значення динаміки показників прибутковості

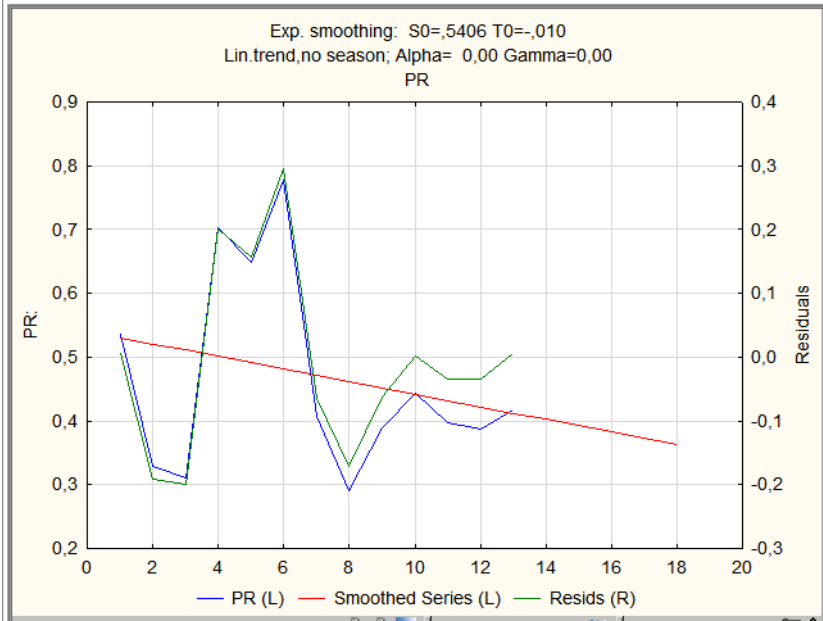


Рис. Р.12. Графік розподілу помилок показників прибутковості

Exp. smoothing: S0=,2529 T0=,0136 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,104 Gamma=0,00 DIL_AK	
Summary of error	Error
Mean error	0,0016117129145
Mean absolute error	0,0095455864639
Sums of squares	0,0275222992271
Mean square	0,0016189587781
Mean percentage error	-0,0497753973011
Mean abs. perc. error	12,5103818888954

Рис. Р.13. Середня абсолютна похибка прогнозу ділової активності

Exp. smoothing: S0=,2529 T0=,0136 (Spreadsheet251)		
Lin.trend,no season; Alpha= ,104 Gamma=0,00		
DIL_AK		
Case	DIL_AK Smoothed Series Resids	
1	0,259703 0,266512 -0,006809	
2	0,303173 0,279422 0,023751	
3	0,173820 0,295510 -0,121690	
4	0,429878 0,296472 0,133407	
5	0,704658 0,323963 0,380695	
6	0,552425 0,377173 0,175252	
7	0,510428 0,409017 0,101410	
8	0,482873 0,433182 0,049691	
9	0,425579 0,451967 -0,026388	
10	0,335119 0,462840 -0,127722	
11	0,347841 0,463175 -0,115335	
12	0,548962 0,464798 0,084164	
13	0,441360 0,487169 -0,045808	
14	0,433879 0,496022 -0,062144	
15	0,424978 0,503177 -0,078199	
16	0,457779 0,508662 -0,050883	
17	0,477586 0,516988 -0,039402	
18		0,433879
19		0,424978
20		0,457779
21		0,477586
22		0,526508

Рис. Р.14. Прогнозні значення динаміки показників ділової активності

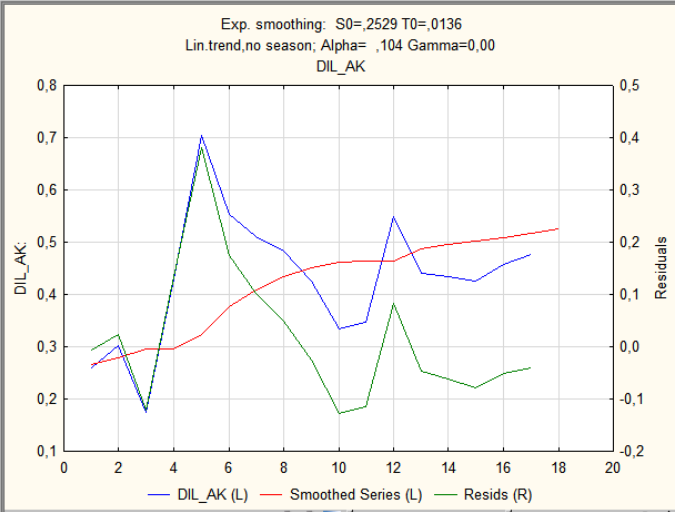


Рис. Р.15. Графік розподілу помилок показників ділової активності

Додаток С

Результати побудови перспективних значень внутрішнього середовища українського переробного промислового підприємства «Світло Шахтаря»

Exp. smoothing: S0=,0354 T0=,0149 (Spreadsheet251) Damped trend,no season; Alpha= ,882 Gamma=,120 Phi=,493 MAY	
Summary of error	Error
Mean error	0,0006856211267
Mean absolute error	0,0045364375256
Sums of squares	0,0079751959091
Mean square	0,0003797712338
Mean percentage error	0,0639470969346
Mean abs. perc. error	13,3079899895311

Рис. С.1. Середня абсолютна похибка прогнозу показників майнового стану

Exp. smoothing: S0=,0354 T0=,0149 (Spreadsheet251) Damped trend,no season; Alpha= ,882 Gamma=,120 Phi=,493 MAY	
Case	MAY
7	0,302434
8	0,317653
9	0,291552
10	0,276176
11	0,122180
12	0,166539
13	0,274615
14	0,279786
15	0,344243
16	0,337332
17	0,325093
18	0,221924
19	0,226008
20	0,272136
21	0,189394
22	
23	
24	
25	
26	

Рис. С.2. Прогнозні значення динаміки показників майнового стану

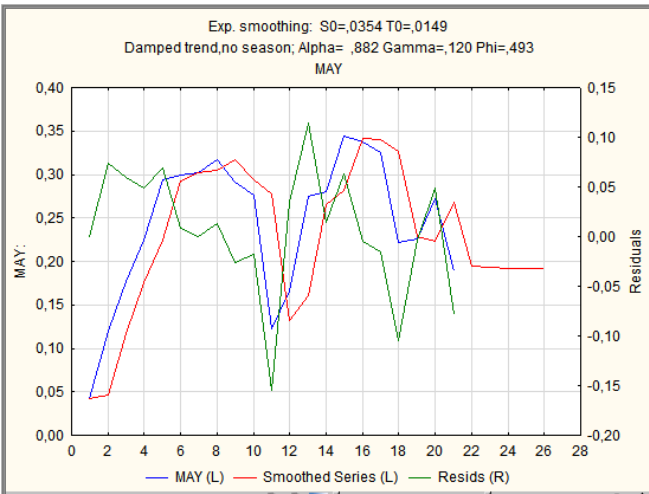


Рис. С.3. Графік розподілу помилок показників майнового стану

Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,9916 T0=-,036 (Spreadsheet251) Lin.trend,mult.season; Alpha= ,366 Delta=1,00 Gamma=0,00 FIN	
Summary of error	Error
Mean error	0,000302363475
Mean absolute error	0,007816886119
Sums of squares	0,022249173235
Mean square	0,001059484440
Mean percentage error	-0,001223541837
Mean abs. perc. error	15,104894193506

Рис. С.4. Середня абсолютна похибка прогнозу показників фінансової стійкості

Case	Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,9916 T0=-,036 (Spreadsheet251) Lin.trend,mult.season; Alpha= ,366 Delta=1,00 Gamma=0,00 FIN			
	FIN	Smoothed Series	Resids	Seasonal Factors
4	0,964825	0,852430	0,112395	
5	0,964882	0,891879	0,073004	
6	0,959316	0,917055	0,042261	
7	0,946799	0,893604	0,053195	
8	0,966501	0,884499	0,082003	
9	0,958921	0,892104	0,066816	
10	0,933591	0,883548	0,050043	
11	0,863545	0,888483	-0,024938	
12	0,899972	0,845476	0,054497	
13	0,845089	0,821457	0,023632	
14	0,759289	0,771359	-0,012070	
15	0,711825	0,776091	-0,064266	
16	0,683728	0,692485	-0,008757	
17	0,676639	0,615561	0,061078	
18	0,393195	0,610269	-0,217074	
19	0,260755	0,501724	-0,240968	
20	0,521607	0,378292	0,143315	
21	0,077417	0,276890	-0,199474	
22		0,251530		
23		0,358192		
24		0,103817		
25		0,251530		
26		0,358192		

Рис. С.5. Прогнозні значення динаміки показників фінансової стійкості

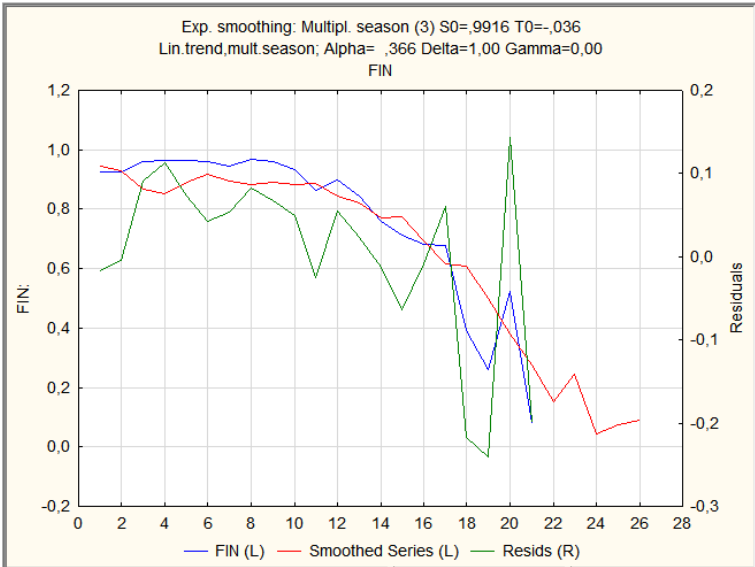


Рис. С.6. Графік розподілу помилок показників фінансової стійкості

Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,7827 T0=-,020 (Spreadsheet2) Lin.trend,mult.season; Alpha= ,697 Delta=0,00 Gamma=0,00 LIK	
Summary of error	Error
Mean error	0,0011991765556
Mean absolute error	0,0708514874981
Sums of squares	0,1973555565573
Mean square	0,0093978836456
Mean percentage error	-1,0182275228819
Mean abs. perc. error	10,5846439316450

Рис. С.7. Середня абсолютна похибка прогнозу показників ліквідності

Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,7827 T0=-,020 (Spreadsheet2)				
Lin.trend,mult.season; Alpha= ,697 Delta=0,00 Gamma=0,00				
LIK				
Case	LIK	Smoothed Series	Resids	Seasonal Factors
1	0,765119	0,750697	0,014422	98,3840
2	0,688888	0,759278	-0,070391	100,7602
3	0,805532	0,691026	0,114507	100,8557
4	0,893156	0,732569	0,160588	
5	1,000000	0,845050	0,154950	
6	0,795767	0,934090	-0,138323	
7	0,669836	0,797773	-0,127937	
8	0,874093	0,705870	0,168223	
9	0,832007	0,804038	0,027969	
10	0,636494	0,783973	-0,147480	
11	0,480300	0,677787	-0,197487	
12	0,510578	0,520787	-0,010209	
13	0,469377	0,481705	-0,012328	
14	0,437500	0,464695	-0,027194	
15	0,429200	0,426299	0,002901	
16	0,424328	0,398447	0,025881	
17	0,421633	0,406701	0,014932	
18	0,398092	0,397640	0,000451	
19	0,392116	0,368825	0,023291	
20	0,411714	0,374514	0,037200	
21	0,392176	0,380958	0,011218	
22		0,359872		
23		0,348719		
24		0,329186		
25		0,301742		
26		0,289185		

Рис. С.8. Прогнозні значення динаміки показників ліквідності

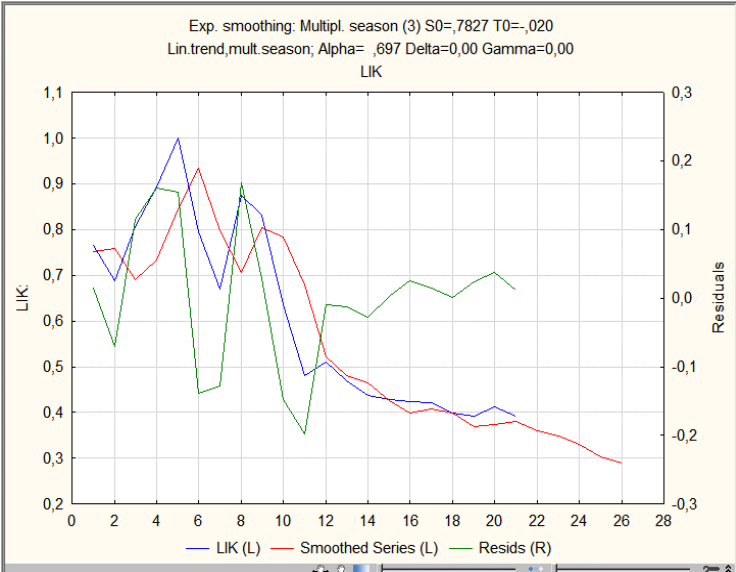


Рис. С.9. Графік розподілу помилок показників ліквідності

Summary of error	Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,9019 T0=-,026 (Spreadsheet251) Lin.trend,mult.season; Alpha= 0,00 Delta=,796 Gamma=,079 PR				
	Error				
Mean error	0,000883016348				
Mean absolute error	0,010864761356				
Sums of squares	0,034941840504				
Mean square	0,001663897167				
Mean percentage error	-0,049043567227				
Mean abs. perc. error	16,750916176396				

Рис. С.10. Середня абсолютна похибка прогнозу показників прибутковості

Case	Exp. smoothing: Multipl. season (3) S0=,9019 T0=-,026 (Spreadsheet251) Lin.trend,mult.season; Alpha= 0,00 Delta=,796 Gamma=,079 PR				
	PR	Smoothed Series	Resids	Seasonal Factors	
1	0,925111	0,851649	0,073461	97,2420	
2	0,732993	0,903160	-0,170167	106,2937	
3	0,930127	0,794444	0,135683	96,4643	
4	0,735375	0,828693	-0,093318		
5	0,859058	0,696907	0,162151		
6	0,807334	0,816581	-0,009248		
7	0,821152	0,680280	0,140872		
8	0,761641	0,742066	0,019576		
9	0,723739	0,724128	-0,000389		
10	0,709061	0,706062	0,002999		
11	0,845946	0,671972	0,173974		
12	0,758046	0,638762	0,119284		
13	0,739007	0,621805	0,117202		
14	0,582035	0,707124	-0,125089		
15	0,517237	0,636013	-0,118776		
16	0,498332	0,615455	-0,117122		
17	0,634672	0,518771	0,115901		
18	0,171180	0,458291	-0,287112		
19	0,610090	0,437676	0,172414		
20	0,497739	0,506458	-0,008719		
21	0,069909	0,188053	-0,118143		
22		0,463856			
23		0,396380			
24		0,073165			
25		0,352795			
26		0,293243			

Рис. С.11. Прогнозні значення динаміки показників прибутковості

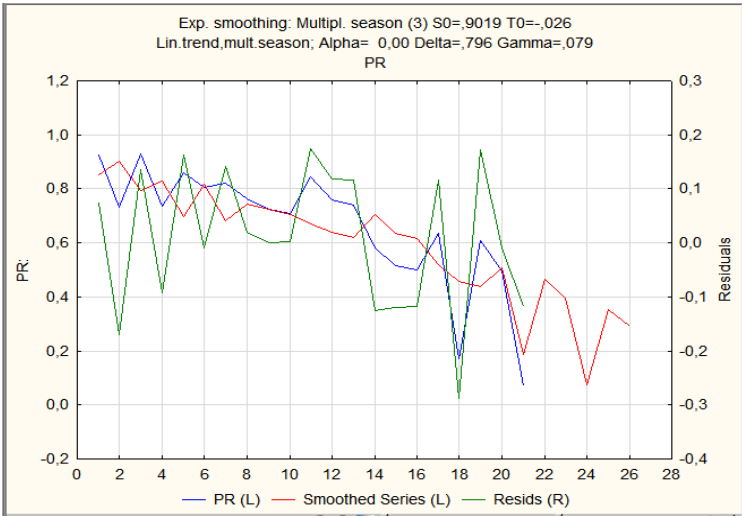


Рис. С.12. Графік розподілу помилок показників прибутковості

Exp. smoothing: Additive season (3) S0=,4239 T0=,0016 (Spreadsheet251) Lin.trend,add.season; Alpha= 1,00 Delta=0,00 Gamma=0,00 DIL_AK	
Summary of error	Error
Mean error	-0,0007164655303
Mean absolute error	0,0080272333869
Sums of squares	0,0232943163790
Mean square	0,0011092531609
Mean percentage error	-0,0329010210182
Mean abs. perc. error	12,1209641946923

Рис. С.13. Середня абсолютна похибка прогнозу ділової активності

Exp. smoothing: Additive season (3) S0=,4239 T0=,0016 (Spreadsheet251) Lin.trend,add.season; Alpha= 1,00 Delta=0,00 Gamma=0,00 DIL_AK				
Case	DIL_AK	Smoothed Series	Resids	Seasonal Factors
1	0,374594	0,429885	-0,055291	0,004429
2	0,314705	0,331164	-0,016459	-0,040578
3	0,589434	0,393010	0,196424	0,036149
4	0,565671	0,559291	0,006380	
5	0,551585	0,522241	0,029344	
6	0,638886	0,629890	0,008996	
7	0,502842	0,608743	-0,105901	
8	0,515042	0,459411	0,055631	
9	0,602429	0,593347	0,009082	
10	0,650118	0,572286	0,077832	
11	0,506557	0,606688	-0,100131	
12	0,335505	0,584862	-0,249357	
13	0,263930	0,305362	-0,041432	
14	0,123618	0,220500	-0,096882	
15	0,228417	0,201923	0,026495	
16	0,299515	0,198274	0,101241	
17	0,406794	0,256085	0,150709	
18	0,589495	0,485099	0,104396	
19	0,560452	0,559351	0,001101	
20	0,460758	0,517022	-0,056264	
21	0,342691	0,539063	-0,196372	
22		0,305038		
23		0,254097		
24		0,324892		
25		0,287239		
26		0,236298		

Рис. С.14. Прогнозні значення динаміки показників ділової активності

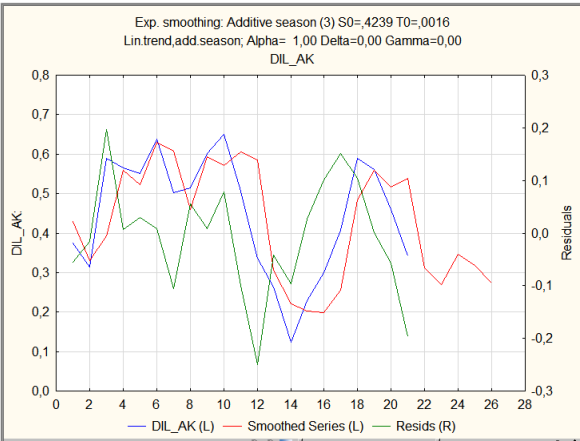


Рис. С.15. Графік розподілу помилок показників ділової активності

Додаток Т

Результати побудови перспективних значень внутрішнього середовища китайського промислового підприємства Baotou Steel Co., Ltd

Exponential smoothing: S0=,3498 (Spreadsheet251) No trend,no season; Alpha= ,517 MAY	
Summary of error	Error
Mean error	0,0009926138102
Mean absolute error	0,0070705061191
Sums of squares	0,0130059698088
Mean square	0,0008670646539
Mean percentage error	-0,0152540135592
Mean abs. perc. error	17,9806376707649

Рис. Т.1. Середня абсолютна похибка прогнозу показників майнового стану

	Exponential smoothing: S0=,3498 (Spreadsheet251) No trend,no season; Alpha= ,517 MAY				
Case	MAY	Smoothed Series	Resids		
1	0,244718	0,349753	-0,105035		
2	0,335704	0,295450	0,040255		
3	0,110589	0,316261	-0,205672		
4	0,210001	0,209929	0,000072		
5	0,305984	0,209966	0,096018		
6	0,432464	0,259608	0,172857		
7	0,382468	0,348975	0,033493		
8	0,360197	0,366291	-0,006093		
9	0,506766	0,363140	0,143625		
10	0,385515	0,437395	-0,051880		
11	0,323411	0,410573	-0,087162		
12	0,380641	0,365510	0,015131		
13	0,399176	0,373333	0,025843		
14	0,421179	0,386694	0,034485		
15	0,447477	0,404523	0,042954		
16		0,380641			
17		0,399176			
18		0,421179			
19		0,447477			
20		0,469201			

Рис. Т.2. Прогнозні значення динаміки показників майнового стану

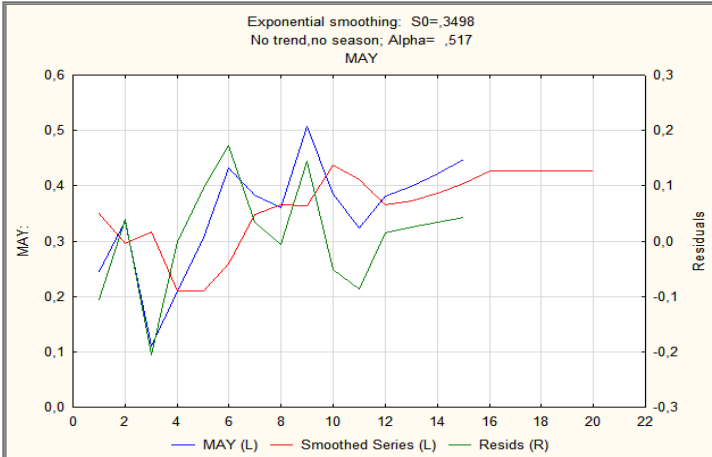


Рис. Т.3. Графік розподілу помилок показників майнового стану

Exp. smoothing: S0=,3249 T0=,0241 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,504 Gamma=0,00 FIN	
Summary of error	Error
Mean error	0,0006667586079
Mean absolute error	0,0094108237000
Sums of squares	0,0164590112747
Mean square	0,0014962737522
Mean percentage error	-0,0405078624029
Mean abs. perc. error	11,3174133824302

Рис. Т.4. Середня абсолютна похибка прогнозу показників фінансової стійкості

	Exp. smoothing: S0=,3249 T0=,0241 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,504 Gamma=0,00 FIN			
Case	FIN	Smoothed Series	Resids	
1	0,336887	0,348919	-0,012032	
2	0,203626	0,366919	-0,163294	
3	0,430306	0,308684	0,121623	
4	0,338448	0,394046	-0,055598	
5	0,522732	0,390089	0,132643	
6	0,767306	0,481006	0,286301	
7	0,663067	0,649366	0,013701	
8	0,660773	0,680336	-0,019563	
9	0,654602	0,694541	-0,039939	
10	0,606763	0,698476	-0,091713	
11	0,577532	0,676318	-0,098785	
12		0,650594		
13		0,641815		
14		0,639000		
15		0,636172		
16		0,633372		

Рис. Т.5. Прогнозні значення динаміки показників фінансової стійкості

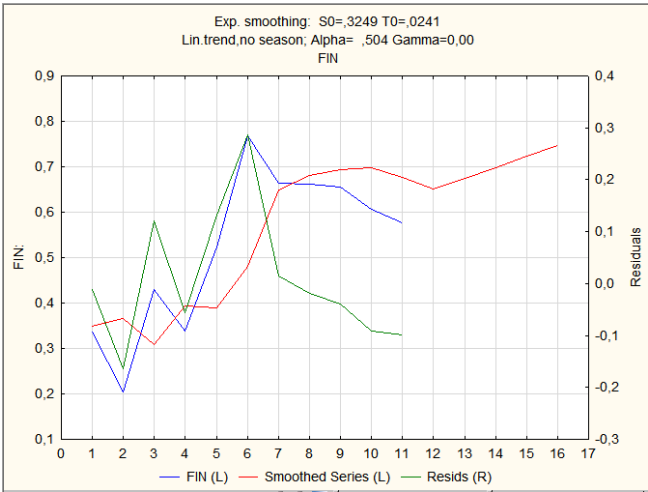


Рис.Т.6. Графік розподілу помилок показників фінансової стійкості

	Exp. smoothing: S0=,3910 T0=,0314 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,100 Gamma=,100 LIK			
Summary of error	Error			
Mean error	0,0042287363910			
Mean absolute error	0,0120085946919			
Sums of squares	0,0252275576249			
Mean square	0,0022934143295			
Mean percentage error	-0,0895043698530			
Mean abs. perc. error	11,2754904633378			

Рис. Т.7. Середня абсолютна похибка прогнозу показників ліквідності

	Exp. smoothing: S0=,3910 T0=,0314 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,100 Gamma=,100 LIK		
Case	LIK	Smoothed Series	Resids
1	0,406725	0,422405	-0,015679
2	0,527848	0,452039	0,075809
3	0,470725	0,491580	-0,020855
4	0,272606	0,521246	-0,248640
5	0,485062	0,525647	-0,040585
6	0,716094	0,550448	0,165646
7	0,817150	0,597528	0,219622
8	0,923977	0,652202	0,271775
9	0,875010	0,714810	0,160201
10	0,748138	0,767861	-0,019723
11	0,720313	0,802724	-0,082410
12		0,830493	
13		0,866503	
14		0,902514	
15		0,938524	
16		0,974535	

Рис. Т.8. Прогнозні значення динаміки показників ліквідності

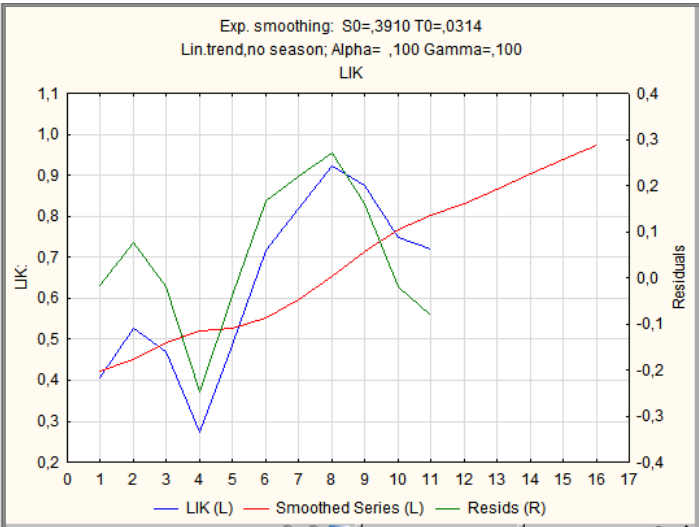


Рис. Т.9. Графік розподілу помилок показників ліквідності

Exp. smoothing: S0=,4121 T0=,9946 (Spreadsheet2) Expon.trend,no season; Alpha= ,062 Gamma=0,00 PR	
Summary of error	Error
Mean error	0.0828560661711
Mean absolute error	0.1105887271223
Sums of squares	0.3965881918092
Mean square	0.0360534719827
Mean percentage error	9.4433668662443
Mean abs. perc. error	16.6777411477770

Рис. Т.10. Середня абсолютна похибка прогнозу показників прибутковості

Exp. smoothing: S0=,4121 T0=,9946 (Spreadsheet2) Expon.trend,no season; Alpha= ,062 Gamma=0,00 PR					
Case	PR	Smoothed Series	Resids		
1	0,410972	0,409858	0,001114		
2	0,408747	0,407708	0,001039		
3	0,958212	0,405565	0,552647		
4	0,382962	0,437448	-0,054486		
5	0,567488	0,431720	0,135768		
6	0,643189	0,437755	0,205433		
7	0,445806	0,448054	-0,002248		
8	0,424934	0,445490	-0,020556		
9	0,586491	0,441811	0,144681		
10	0,471605	0,448341	0,023264		
11	0,372108	0,447348	-0,075240		
12		0,440287			
13		0,437904			
14		0,435533			
15		0,433176			
16		0,430831			

Рис. Т.11. Прогнозні значення динаміки показників прибутковості

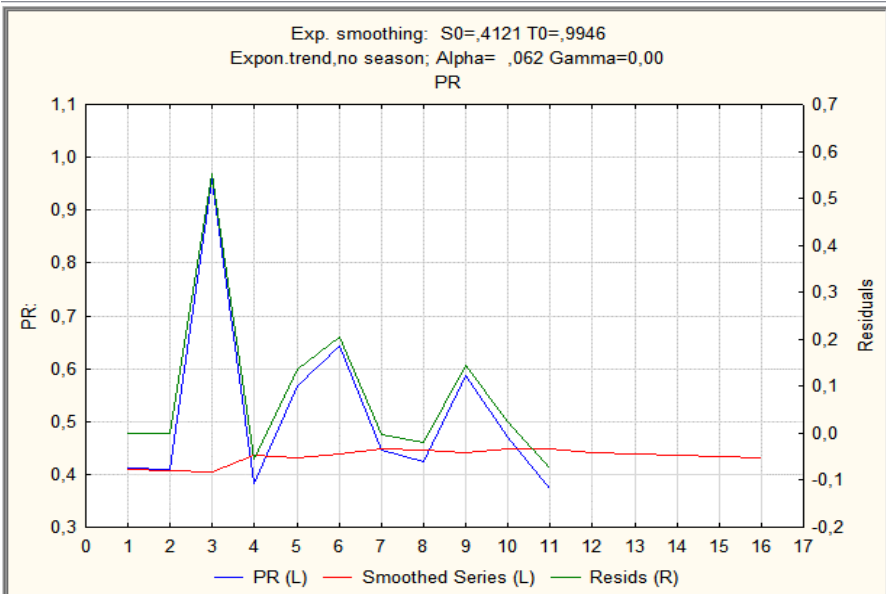


Рис. Т.12. Графік розподілу помилок показників прибутковості

Exp. smoothing: S0=,6538 T0=,7387 (Spreadsheet251) Expon.trend,no season; Alpha= 1,00 Gamma=,043 DIL_AK	
Summary of error	Error
Mean error	0,0092160429354
Mean absolute error	0,0122386729246
Sums of squares	0,0288150822447
Mean square	0,0026195529313
Mean percentage error	3,5820693554917
Mean abs. perc. error	17,6144810122947

Рис. Т.13. Середня абсолютна похибка прогнозу ділової активності

	Exp. smoothing: S0=,6538 T0=,7387 (Spreadsheet251) Expon.trend,no season; Alpha= 1,00 Gamma=,043 DIL_AK			
Case	DIL_AK	Smoothed Series	Resids	
1	0,561973	0,483010	0,078963	
2	0,415142	0,418060	-0,002918	
3	0,182992	0,308737	-0,125745	
4	0,250129	0,133706	0,116423	
5	0,465262	0,189604	0,275658	
6	0,619470	0,374728	0,244742	
7	0,624494	0,512941	0,111553	
8	0,484356	0,521937	-0,037581	
9	0,722727	0,403559	0,319168	
10	0,652992	0,622646	0,030346	
11	0,566904	0,563746	0,003158	
12		0,489542		
13		0,422738		
14		0,365050		
15		0,315234		
16		0,272216		

Рис. Т.14. Прогнозні значення динаміки показників ділової активності

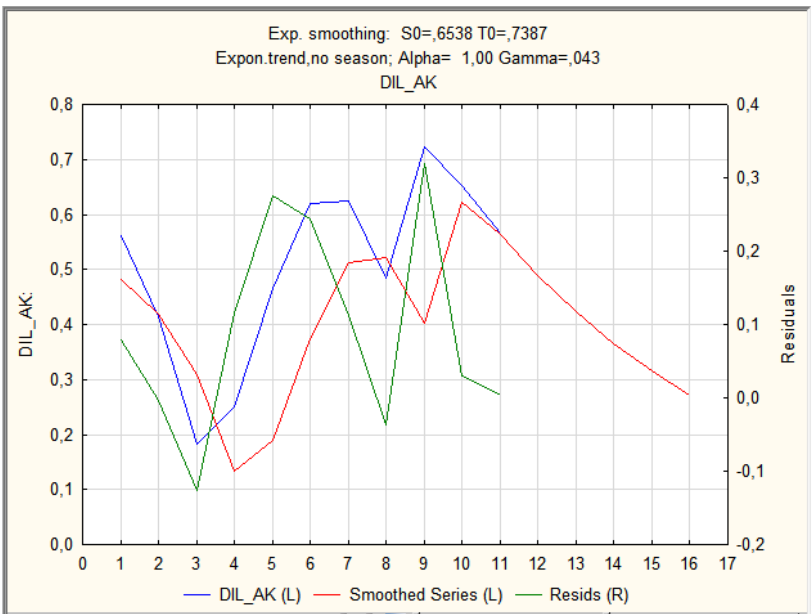


Рис. Т.15. Графік розподілу помилок показників ділової активності

Додаток У

Результати побудови перспективних значень внутрішнього середовища китайського сільськогосподарського підприємства Inner Mongolia Yili Industrial Group Co., Ltd

Exp. smoothing: S0=,3846 T0=-,000 (Spreadsheet251) Damped trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=,235 Phi=,443 MAY	
Summary of error	Error
Mean error	0,0017689026027
Mean absolute error	0,0081053279068
Sums of squares	0,0192406278556
Mean square	0,0012827085237
Mean percentage error	-0,0324917047604
Mean abs. perc. error	12,3334916961372

Рис. У.1. Середня абсолютна похибка прогнозу показників майнового стану

Case	Exp. smoothing: S0=,3846 T0=-,000 (Spreadsheet251) Damped trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=,235 Phi=,443 MAY			
	MAY	Smoothed Series	Resids	
	0,384590	0,384606	-0,000000	
	0,286996	0,384604	-0,097594	
	0,349071	0,374745	-0,035518	
	0,482665	0,372142	0,098076	
	0,624475	0,383302	0,239887	
	0,381381	0,407671	-0,003207	
	0,205280	0,405041	-0,179308	
	0,232122	0,384865	-0,152466	
	0,456752	0,369418	0,072164	
	0,529118	0,378221	0,144530	
	0,565940	0,393469	0,181352	
	0,389146	0,410904	0,004558	
	0,378115	0,408725	-0,006473	
	0,383972	0,405633	-0,000616	
	0,384538	0,403443	-0,000050	
		0,389146		
		0,378115		
		0,383972		
		0,384538		
		0,384588		

Рис.У.2. Прогнозні значення динаміки показників майнового стану

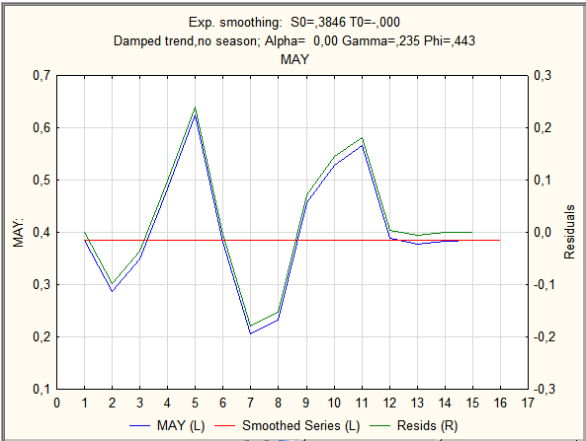


Рис. У.3. Графік розподілу помилок показників майнового стану

	Exp. smoothing: S0=,5133 T0=-,006 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=0,00 FIN			
Summary of error	Error			
Mean error	0,0115732797283			
Mean absolute error	0,0162257370306			
Sums of squares	0,0730126197109			
Mean square	0,0048675079807			
Mean percentage error	0,3105564369641			
Mean abs. perc. error	16,2217268275952			

Рис. У.4. Середня абсолютна похибка прогнозу показників фінансової стійкості

	Exp. smoothing: S0=,5133 T0=-,006 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=0,00 FIN			
Case	FIN	Smoothed Series	Resids	
1	0,510564	0,507797	0,002767	
2	0,614587	0,502264	0,112323	
3	0,568204	0,496731	0,071473	
4	0,969617	0,491198	0,478419	
5	0,829856	0,485665	0,344191	
6	0,885883	0,480132	0,405751	
7	0,711512	0,474599	0,236913	
8	0,705206	0,469066	0,236140	
9	0,644176	0,463533	0,180643	
10	0,233585	0,458000	-0,224414	
11	0,400567	0,452467	-0,051900	
12	0,409560	0,446934	-0,037374	
13	0,406155	0,441401	-0,035246	
14	0,449408	0,435868	0,013540	
15	0,433101	0,430335	0,002767	
16		0,409560		
17		0,406155		
18		0,449408		
19		0,433101		
20		0,424802		

Рис. У.5. Прогнозні значення динаміки показників фінансової стійкості

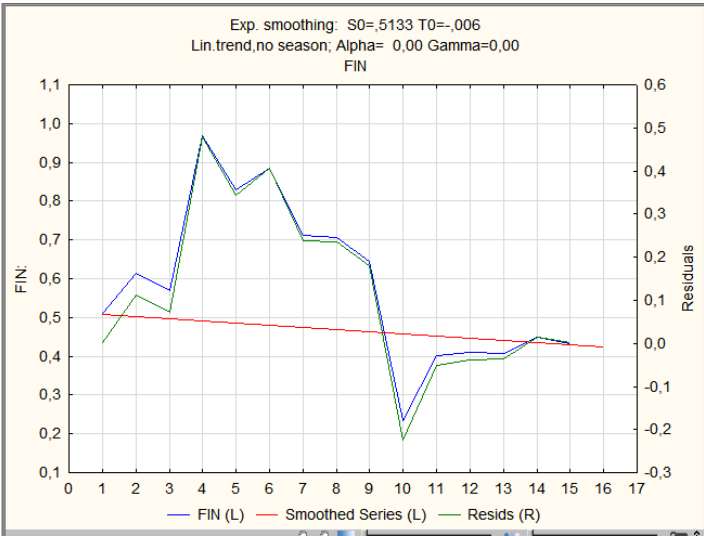


Рис. У.6. Графік розподілу помилок показників фінансової стійкості

Exp. smoothing: S0=,6045 T0=-,001 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=0,00 LIK	
Summary of error	Error
Mean error	0,0034683308691
Mean absolute error	0,0137030035787
Sums of squares	0,0514233615898
Mean square	0,0034282241060
Mean percentage error	-0,0023339735313
Mean abs. perc. error	14,1167700399148

Рис. У.7. Середня абсолютна похибка прогнозу показників ліквідності

	Exp. smoothing: S0=,6045 T0=-,001 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= 0,00 Gamma=0,00 LIK				
Case	LIK	Smoothed Series	Resids		
1	0,604065	0,603603	0,000462		
2	0,733504	0,602679	0,130825		
3	0,694554	0,601755	0,092799		
4	1,000000	0,600831	0,399169		
5	0,923423	0,599907	0,323515		
6	0,748254	0,598983	0,149271		
7	0,324022	0,598059	-0,274038		
8	0,326088	0,597135	-0,271047		
9	0,785442	0,596211	0,189231		
10	0,550168	0,595287	-0,045119		
11	0,512100	0,594363	-0,082263		
12	0,498305	0,593439	-0,095134		
13	0,593756	0,592515	0,001241		
14	0,592467	0,591591	0,000876		
15	0,591129	0,590667	0,000462		
16		0,498305			
17		0,593756			
18		0,592467			
19		0,591129			
20		0,589743			

Рис. У.8. Прогнозні значення динаміки показників ліквідності

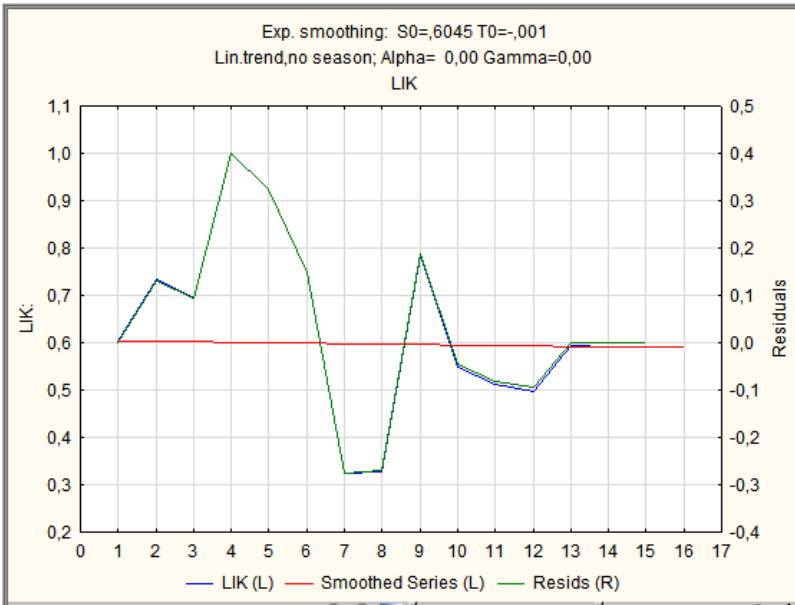


Рис. У.9. Графік розподілу помилок показників ліквідності

Exp. smoothing: S0=,2725 T0=,0181 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,979 Gamma=0,00 PR	
Summary of error	Error
Mean error	-0,0000953009394
Mean absolute error	0,0131702637400
Sums of squares	0,0316652493349
Mean square	0,0028786590304
Mean percentage error	-0,0928998356092
Mean abs. perc. error	11,8904042547719

Рис. У.10. Середня абсолютна похибка прогнозу показників прибутковості

Exp. smoothing: S0=,2725 T0=,0181 (Spreadsheet251) Lin.trend,no season; Alpha= ,979 Gamma=0,00 PR			
Case	PR	Smoothed Series	Resids
1	0,281588	0,290642	-0,009054
2	0,537505	0,299886	0,237619
3	0,552754	0,550622	0,002132
4	0,951433	0,570817	0,380616
5	0,850265	0,961548	-0,111283
6	0,709384	0,870710	-0,161326
7	0,626011	0,730879	-0,104869
8	0,506139	0,646321	-0,140182
9	0,568370	0,527190	0,041180
10	0,382720	0,585613	-0,202893
11	0,462665	0,405088	0,057577
12		0,479564	
13		0,497671	
14		0,515779	
15		0,533887	
16		0,551994	

Рис. У.11. Прогнозні значення динаміки показників прибутковості

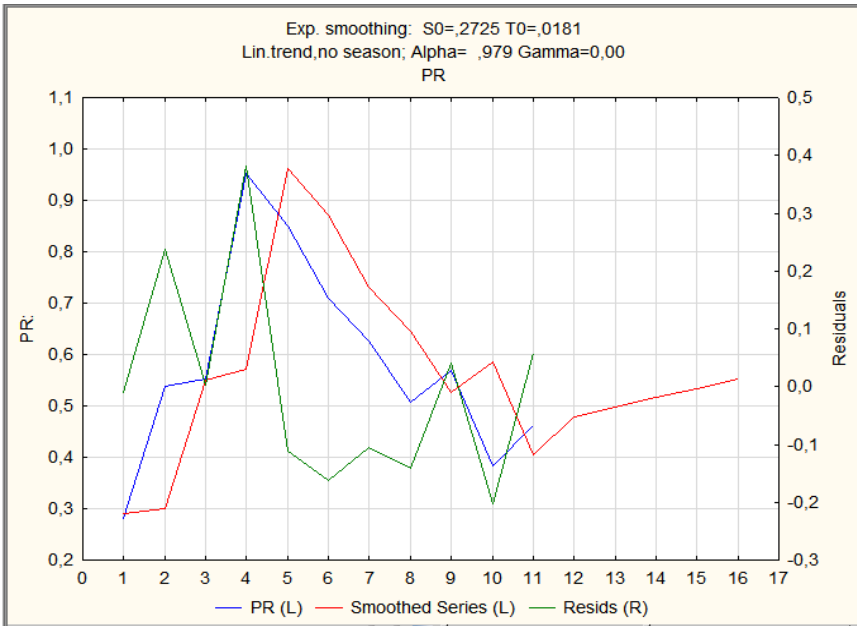


Рис. У.12. Графік розподілу помилок показників прибутковості

Exp. smoothing: S0=,6206 T0=,9283 (Spreadsheet251) Expon.trend,no season; Alpha= ,578 Gamma=0,00 DIL_AK	
Summary of error	Error
Mean error	-0,000168355435
Mean absolute error	0,007420681336
Sums of squares	0,018573142289
Mean square	0,001238209486
Mean percentage error	-0,578841853955
Mean abs. perc. error	10,745157632458

Рис. У.13. Середня абсолютна похибка прогнозу ділової активності

Exp. smoothing: S0=,6206 T0=,9283 (Spreadsheet251) Expon.trend,no season; Alpha= ,578 Gamma=0,00 DIL_AK						
Case	DIL_AK	Smoothed Series	Resids			
1	0,597918	0,576100	0,021819			
2	0,555077	0,546529	0,008548			
3	0,536089	0,511957	0,024132			
4	0,533684	0,488224	0,045460			
5	0,574063	0,477636	0,096427			
6	0,842694	0,495154	0,347540			
7	0,572927	0,646161	-0,073234			
8	0,494491	0,560567	-0,066076			
9	0,437425	0,484947	-0,047522			
10	0,281678	0,424701	-0,143023			
11	0,190221	0,317527	-0,127306			
12	0,192995	0,226465	-0,033470			
13	0,164221	0,192279	-0,028059			
14	0,155803	0,163447	-0,007644			
15	0,104790	0,147634	-0,042844			
16		0,192995				
17		0,164221				
18		0,155803				
19		0,104790				
20		0,114066				

Рис. У.14. Прогнозні значення динаміки показників ділової активності

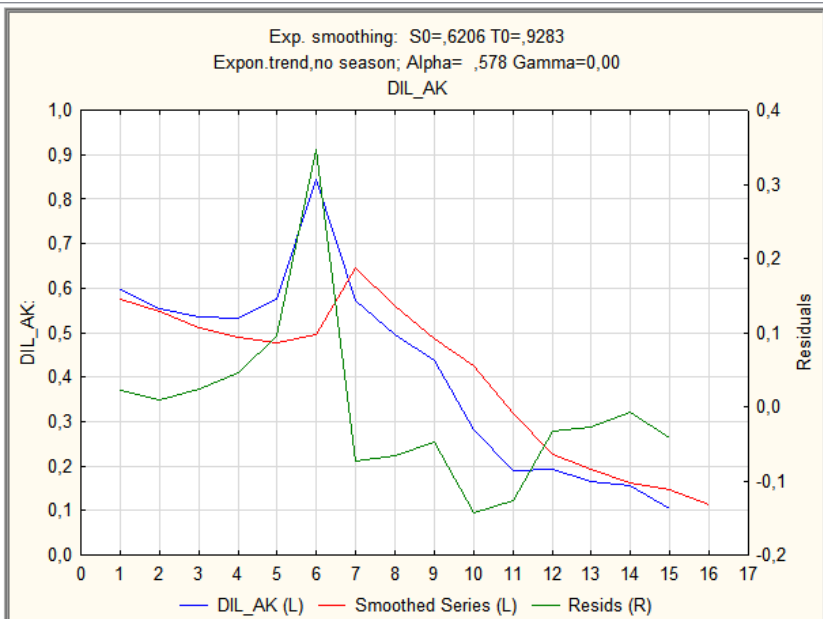


Рис. У.15. Графік розподілу помилок показників ділової активності

Додаток Ф

Розрахунки VAR моделей за китайськими та українським підприємствами
Таблиця Ф.1

Розрахунок VAR моделей для АТ «Кернел»

	KERNEL	GDP	AGRICULT
KERNEL(-1)	0.339818	0.080549	0.090312
KERNEL(-2)	-0.097637	0.096167	0.117796
GDP(-1)	-4.809831	-0.723805	-2.996205
GDP(-2)	3.290889	1.701271	3.289723
AGRICULT(-1)	3.465890	0.387445	1.234867
AGRICULT(-2)	-1.141300	-0.114787	-0.116134
C	0.183850	-0.004467	-0.007798
R-squared	0.853578	0.989646	0.967640

Таблиця Ф.2

Розрахунок VAR моделей для АТ «Світло Шахтаря»

	GDP	PEREROB	SVITLO
GDP(-1)	-0.820847	-3.179856	-1.974488
GDP(-2)	1.431772	2.356156	1.359207
PEREROB(-1)	1.122472	2.553145	-0.850738
PEREROB(-2)	-0.537439	-0.538827	1.095632
SVITLO(-1)	-0.009704	-0.031500	-0.349238
SVITLO(-2)	-0.191997	-0.263225	0.012944
C	0.154011	0.236918	1.243874
R-squared	0.993926	0.963079	0.935186

Таблиця Ф.3

Розрахунок VAR моделей для Inner Mongolia Ltd

	AGRICUL	INNER_MONGOLIA	GDP
AGRICUL(-1)	0.247279	-0.052498	1.198072
AGRICUL(-2)	-0.184980	1.124893	0.734090
INNER_MONGOLIA(-1)	0.281047	0.630897	0.189545
INNER_MONGOLIA(-2)	0.122907	-0.067779	-0.187651
GDP(-1)	0.010983	-0.332695	-0.693237
GDP(-2)	0.239915	-0.396276	-0.603991
C	0.014044	0.012944	0.026264
R-squared	0.94381	0.920212	0.920334

Продовження додатку Ф
Таблиця Ф.4

Розрахунок VAR моделей для Inner Mongoliiа ltd

	GDP	BAOTO	PEREROB
GDP(-1)	-0.114008	-2.233904	0.216999
GDP(-2)	-0.974263	-3.732959	-0.790537
BAOTO(-1)	-0.008845	0.355476	0.067616
BAOTO(-2)	-0.108591	-0.704805	-0.124469
PEREROB(-1)	-0.001623	-0.376769	-0.308936
PEREROB(-2)	1.135393	4.221014	0.546981
C	0.052221	0.154859	0.058125
R-squared	0.920440	0.863293	0.961117

Додаток Ц

Проміжні результати сценаріїв економічної поведінки підприємств

Таблиця Ц.1

Проміжні результати Сценарію 1 для АТ «Світло Шахтаря» (фрагмент)

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 1, скорочення сукупних витрат на 5 %, $I_i^{S1}(t)$							
2024	0.1925	0.2245	0.3517	0.1747	0.3001	0.2707	
2025	0.1889	0.1123	0.3265	0.1844	0.2716	0.2279	
2026	0.1864	0.1487	0.2921	0.2499	0.2587	0.2278	
2027	0.1846	0.1540	0.3005	0.2224	0.2219	0.2176	
2028	0.1772	0.2013	0.2854	0.2098	0.1497	0.2012	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0000	-0.0272	0.0000	-0.0012	0.0000	-0.0069	0
2025	0.0000	-0.0175	0.0000	-0.0010	0.0000	-0.0044	0
2026	0.0000	-0.0211	0.0000	-0.0013	0.0000	-0.0053	0
2027	0.0000	-0.0039	0.0000	-0.0012	0.0000	-0.0011	0
2028	0.0000	0.0668	0.0000	-0.0012	0.0000	0.0167	1
Сценарій 1, скорочення сукупних витрат на 7 %, $I_i^{S1}(t)$							
2024	0.1925	0.2250	0.3517	0.1751	0.3001	0.2709	
2025	0.1889	0.1127	0.3265	0.1848	0.2716	0.2280	
2026	0.1864	0.1490	0.2921	0.2502	0.2587	0.2279	
2027	0.1846	0.1543	0.3005	0.2229	0.2219	0.2177	
2028	0.1772	0.2017	0.2854	0.2103	0.1497	0.2013	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0000	-0.0267	0.0000	-0.0008	0.0000	-0.0067	0
2025	0.0000	-0.0171	0.0000	-0.0006	0.0000	-0.0043	0
2026	0.0000	-0.0208	0.0000	-0.0010	0.0000	-0.0051	0
2027	0.0000	-0.0036	0.0000	-0.0007	0.0000	-0.0009	0
2028	0.0000	0.0672	0.0000	-0.0007	0.0000	0.0168	2

Джерело: авторські розрахунки

**Результати проміжних розрахунків за Сценарієм 2 для АТ «Світло
Шахтаря» (фрагмент)**

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 2, скорочення собівартості на 5 % $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.1875	0.2223	0.3464	0.1628	0.3586	0.2864	
2025	0.1864	0.1112	0.3218	0.1869	0.2687	0.2253	
2026	0.1845	0.1472	0.2881	0.2545	0.2358	0.2191	
2027	0.1832	0.1524	0.2964	0.2229	0.1907	0.2062	
2028	0.1766	0.1860	0.2821	0.2124	0.1225	0.1880	
Відхилення від базового сценарію							
2024	-0.0050	-0.0294	-0.0053	-0.0131	0.0585	0.0088	3
2025	-0.0026	-0.0186	-0.0047	0.0015	-0.0029	-0.0070	0
2026	-0.0020	-0.0226	-0.0040	0.0033	-0.0229	-0.0141	0
2027	-0.0013	-0.0055	-0.0041	-0.0007	-0.0312	-0.0125	0
2028	-0.0006	0.0515	-0.0033	0.0014	-0.0272	0.0034	2
Сценарій 2, скорочення собівартості на 7 % $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.1894	0.2246	0.3499	0.1645	0.3622	0.2893	
2025	0.1883	0.1123	0.3251	0.1888	0.2714	0.2276	
2026	0.1863	0.1487	0.2911	0.2571	0.2382	0.2213	
2027	0.1851	0.1540	0.2995	0.2251	0.1927	0.2083	
2028	0.1784	0.1879	0.2850	0.2146	0.1238	0.1899	
Відхилення від базового сценарію							
2024	-0.0031	-0.0271	-0.0018	-0.0114	0.0621	0.0117	3
2025	-0.0007	-0.0175	-0.0014	0.0034	-0.0002	-0.0047	1
2026	-0.0001	-0.0211	-0.0010	0.0059	-0.0205	-0.0119	1
2027	0.0005	-0.0039	-0.0010	0.0015	-0.0292	-0.0104	1
2028	0.0012	0.0534	-0.0004	0.0036	-0.0259	0.0054	3

Джерело: авторські розрахунки

Результати проміжних розрахунків за Сценарієм 3 для АТ «Світло
Шахтаря» (фрагмент)

3	Інтегральні показники					
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний
Сценарій 3, оновлення ОФ на 5 % щорічно, $I_i^{S3}(t)$						
2024	0.1926	0.2517	0.3517	0.1759	0.2732	0.2698
2025	0.1920	0.1298	0.3265	0.1854	0.2479	0.2261
2026	0.1893	0.1698	0.2921	0.2512	0.2319	0.2258
2027	0.1870	0.1579	0.3005	0.2236	0.1929	0.2104
2028	0.1756	0.1345	0.2854	0.2110	0.1207	0.1753
Відхилення від базового сценарію						
2024	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0244	-0.0078
2025	0.0031	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0214	-0.0063
2026	0.0029	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0247	-0.0073
2027	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0272	-0.0083
2028	-0.0016	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0279	-0.0093
Сценарій 3, оновлення ОФ на 10 % щорічно, $I_i^{S3}(t)$						
2024	0.1929	0.2517	0.3517	0.1759	0.2757	0.2698
2025	0.1922	0.1298	0.3265	0.1854	0.2502	0.2261
2026	0.1896	0.1698	0.2921	0.2512	0.2340	0.2259
2027	0.1871	0.1579	0.3005	0.2236	0.1947	0.2104
2028	0.1783	0.1345	0.2854	0.2110	0.1218	0.1758
Відхилення від базового сценарію						
2024	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0244	-0.0077
2025	0.0033	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0214	-0.0062
2026	0.0032	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0247	-0.0073
2027	0.0025	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0272	-0.0082
2028	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0279	-0.0087

Джерело: авторські розрахунки

**Проміжні результати варіантів Сценарію 1 для корпорації АТ «Кернел»
(фрагмент)**

	Інтегральні показники						Сумарна бальна оцінка
Роки	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибуткові сть	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 1: 2/3 прибутку на погашення збитків попереднього періоду, 1/3 – на оновлення основних фондів, $I_i^{S^1}(t)$							
2024	0.4384	0.4328	0.3417	0.3997	0.4388	0.4346	
2025	0.4354	0.4878	0.3423	0.3191	0.4211	0.3974	
2026	0.4377	0.3523	0.3422	0.3672	0.5027	0.4108	
2027	0.4451	0.4717	0.3422	0.3256	0.4845	0.4169	
2028	0.4512	0.4849	0.3432	0.3681	0.5477	0.4552	
Відхилення від базового сценарію (бали)							
2024	0.1597	-0.0342	0.0001	-0.0004	-0.0059	0.0307	3
2025	0.1584	-0.0505	-0.0007	0.0006	-0.0011	0.0335	3
2026	0.1583	-0.0486	-0.0012	0.0016	0.0029	0.0221	3
2027	0.1628	-0.0881	-0.0019	0.0036	0.0046	0.0327	2
2028	0.1657	-0.0731	-0.0009	0.0045	0.0034	0.0365	2
Сценарій 1: по 50 % прибутку на погашення збитків попереднього періоду і оновлення основних фондів $I_i^{S^1}(t)$							
2024	0.4415	0.4082	0.3414	0.4004	0.4389	0.4316	
2025	0.4384	0.4527	0.3418	0.3205	0.4226	0.3953	
2026	0.4407	0.3661	0.3426	0.3672	0.5015	0.4177	
2027	0.4481	0.4633	0.3421	0.3247	0.4817	0.4171	
2028	0.4540	0.4761	0.3431	0.3680	0.5462	0.4562	
Відхилення від базового сценарію (бали)							
2024	0.1628	-0.0588	-0.0002	0.0003	-0.0059	0.0277	3
2025	0.1614	-0.0856	-0.0013	0.0019	0.0003	0.0314	3
2026	0.1612	-0.0348	-0.0008	0.0016	0.0016	0.0289	3
2027	0.1657	-0.0966	-0.0020	0.0027	0.0018	0.0329	2
2028	0.1685	-0.0819	-0.0010	0.0044	0.0019	0.0375	2

Джерело: авторські розрахунки

**Результати проміжних розрахунків за Сценарієм 2 для корпорації АТ
«Кернел» (фрагмент)**

Роки	Інтегральні показники						Сумарна бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибуткові сть	Ділова активність	Загальний	
	Сценарій 2: 1/3 прибутку на погашення непокритого збитку попередніх періодів, 1/2 – на оновлення основних фондів, 1/6 – на поповнення ліквідних активів, $I_i^{S2}(t)$						
2024	0.4452	0.3964	0.3645	0.4007	0.4386	0.4447	
2025	0.4420	0.4283	0.3657	0.3217	0.4239	0.4080	
2026	0.4442	0.3411	0.3662	0.3691	0.5039	0.4270	
2027	0.4526	0.4837	0.3820	0.3251	0.4816	0.4460	
2028	0.4585	0.4805	0.3839	0.3669	0.5446	0.4826	
	Відхилення від базового сценарію (бали)						
2024	0.1664	-0.0706	0.0229	0.0006	-0.0062	0.0407	3
2025	0.1650	-0.1100	0.0226	0.0031	0.0016	0.0441	3
2026	0.1647	-0.0598	0.0228	0.0035	0.0040	0.0382	3
2027	0.1702	-0.0762	0.0379	0.0031	0.0016	0.0618	3
2028	0.1730	-0.0776	0.0397	0.0033	0.0003	0.0639	2
	Сценарій 2: 1/3 прибутку на погашення непокритого збитку попередніх періодів, 1/6 – на оновлення основних фондів, 1/2 – на поповнення ліквідних активів, $I_i^{S2}(t)$						
2024	0.4407	0.4010	0.3880	0.4007	0.4401	0.4669	
2025	0.4372	0.4324	0.3888	0.3217	0.4261	0.4275	
2026	0.4387	0.3447	0.3895	0.3691	0.5063	0.4476	
2027	0.4536	0.4869	0.3970	0.3251	0.4838	0.4643	
2028	0.4595	0.4839	0.3981	0.3669	0.5467	0.5024	
	Відхилення від базового сценарію (бали)						
2024	0.1619	-0.0660	0.0463	0.0006	-0.0047	0.0630	3
2025	0.1601	-0.1059	0.0458	0.0031	0.0038	0.0636	3
2026	0.1593	-0.0562	0.0460	0.0035	0.0063	0.0588	3
2027	0.1713	-0.0730	0.0529	0.0031	0.0038	0.0801	3
2028	0.1739	-0.0741	0.0540	0.0033	0.0024	0.0837	2

Джерело: авторські розрахунки

Продовження додатку Ц

Таблиця Ц.6

Проміжні результати Сценарію 1 для Baotou Steel Ltd (фрагмент)

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 1: 80% отриманого прибутку на поповнення грошових коштів, 20 % на створення резервів, $I_t^{S1}(t)$							
2024	0.2956	0.6181	0.4561	0.5251	0.7283	0.6196	
2025	0.2907	0.6299	0.5735	0.6150	0.6645	0.6660	
2026	0.2939	0.6259	0.6169	0.5829	0.6990	0.6795	
2027	0.2604	0.6322	0.5808	0.4954	0.6787	0.6173	
2028	0.2055	0.6117	0.4451	0.2900	0.6614	0.4726	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0109	0.0014	-0.0180	-0.0001	-0.0022	0.0210	1
2025	0.0305	-0.0081	0.0750	-0.0001	-0.0021	0.0664	0
2026	0.0325	-0.0128	0.0963	-0.0002	0.0003	0.0723	1
2027	0.0042	-0.0092	0.0392	0.0001	0.0031	0.0301	0
2028	-0.0518	-0.0069	-0.1163	-0.0009	0.0074	-0.0521	0
Сценарій 1: 20% отриманого прибутку на поповнення грошових коштів, 80 % на створення резервів, $I_t^{S1}(t)$							
2024	0.3057	0.6161	0.4734	0.5252	0.7282	0.6091	
2025	0.2762	0.6354	0.5093	0.6151	0.6649	0.6121	
2026	0.2716	0.6337	0.5311	0.5832	0.7000	0.6155	
2027	0.2507	0.6368	0.5275	0.4955	0.6796	0.5763	
2028	0.2277	0.6133	0.5032	0.2904	0.6615	0.4876	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0211	-0.0005	-0.0006	0.0000	-0.0023	0.0105	0
2025	0.0161	-0.0026	0.0108	0.0000	-0.0017	0.0126	0
2026	0.0101	-0.0051	0.0105	0.0001	0.0013	0.0083	1
2027	-0.0054	-0.0047	-0.0141	0.0002	0.0040	-0.0110	0
2028	-0.0295	-0.0053	-0.0582	-0.0005	0.0074	-0.0371	0

Джерело: авторські розрахунки

Проміжні результати Сценарію 2 для Baotou Steel Ltd (фрагмент)

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 2: 20 % отриманого прибутку на поповнення запасів, решта – на створення резервів та покриття збитків, $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.3036	0.6163	0.4784	0.5252	0.7290	0.6078	
2025	0.2741	0.6355	0.4979	0.6151	0.6653	0.6047	
2026	0.2702	0.6340	0.5160	0.5832	0.6992	0.6074	
2027	0.2499	0.6371	0.5202	0.4955	0.6789	0.5717	
2028	0.2316	0.6143	0.5217	0.2904	0.6615	0.4939	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0190	-0.0003	0.0043	0.0000	-0.0015	0.0091	0
2025	0.0140	-0.0025	-0.0005	0.0000	-0.0013	0.0051	0
2026	0.0087	-0.0048	-0.0046	0.0001	0.0006	0.0002	0
2027	-0.0063	-0.0044	-0.0214	0.0002	0.0033	-0.0156	0
2028	-0.0257	-0.0043	-0.0397	-0.0004	0.0075	-0.0308	0
Сценарій 2: 80 % отриманого прибутку на поповнення запасів, решта – на створення резервів та покриття збитків, $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.2864	0.6189	0.4737	0.5251	0.7309	0.6009	
2025	0.2818	0.6306	0.5173	0.6149	0.6649	0.6234	
2026	0.2881	0.6271	0.5433	0.5829	0.6928	0.6354	
2027	0.2565	0.6335	0.5401	0.4953	0.6728	0.5879	
2028	0.2207	0.6165	0.5233	0.2901	0.6602	0.4922	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0017	0.0023	-0.0003	-0.0001	0.0004	0.0023	0
2025	0.0217	-0.0074	0.0189	-0.0001	-0.0016	0.0238	0
2026	0.0267	-0.0117	0.0227	-0.0003	-0.0059	0.0281	0
2027	0.0004	-0.0079	-0.0015	0.0001	-0.0028	0.0007	0
2028	-0.0366	-0.0021	-0.0381	-0.0007	0.0062	-0.0325	0

Джерело: авторські розрахунки

Модельні результати Сценарію 3 для Baotou Steel Ltd

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 3: розподіл прибутку порівню між поповненням запасів та грошових коштів, $I_i^{S3}(t)$							
2024	0.2373	0.6176	0.4520	0.5249	0.7327	0.5851	
2025	0.2597	0.6280	0.5613	0.6148	0.6663	0.6488	
2026	0.2997	0.6283	0.6215	0.5824	0.6884	0.6970	
2027	0.2967	0.6381	0.6229	0.4947	0.6565	0.6645	
2028	0.2839	0.6264	0.5837	0.2908	0.6318	0.5661	
Відхилення від базового сценарію							
2024	-0.0474	0.0009	-0.0221	-0.0003	0.0022	-0.0136	0
2025	-0.0005	-0.0100	0.0629	-0.0003	-0.0002	0.0492	0
2026	0.0382	-0.0105	0.1009	-0.0007	-0.0103	0.0898	0
2027	0.0406	-0.0034	0.0813	-0.0005	-0.0191	0.0772	0
2028	0.0267	0.0079	0.0223	-0.0001	-0.0222	0.0414	0

Джерело: авторські розрахунки

Проміжні результати Сценарію 1 для Inner Mongolia Ltd (фрагмент)

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 1: 50 % отриманого прибутку спрямовується на поповнення грошових коштів, решта – на створення ризикових резервів, $I_i^{S1}(t)$							
2024	0.4762	0.3958	0.4439	0.6105	0.3087	0.3737	
2025	0.5068	0.3943	0.4510	0.6314	0.3050	0.3818	
2026	0.5222	0.4447	0.5078	0.4125	0.3185	0.3731	
2027	0.5345	0.4209	0.4826	0.2809	0.2837	0.3092	
2028	0.5701	0.4741	0.5468	0.2025	0.3057	0.3247	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0216	0.0023	0.0501	0.0051	-0.0110	0.0184	1
2025	0.0224	0.0012	0.0477	0.0164	0.0014	0.0243	1
2026	0.0137	0.0032	0.0275	0.0050	0.0026	0.0156	2
2027	0.0082	0.0020	0.0087	-0.0035	-0.0036	0.0033	0
2028	0.0073	0.0084	0.0080	-0.0061	-0.0029	0.0038	0
Сценарій 1: 80 % отриманого прибутку спрямовується на поповнення грошових коштів, решта – на створення ризикових резервів, $I_i^{S1}(t)$							
2024	0.4916	0.4125	0.4800	0.6102	0.3088	0.3909	
2025	0.5226	0.4106	0.4856	0.6298	0.3042	0.3975	
2026	0.5327	0.4529	0.5294	0.4121	0.3178	0.3813	
2027	0.5416	0.4217	0.4923	0.2811	0.2835	0.3122	
2028	0.5764	0.4758	0.5555	0.2028	0.3056	0.3275	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0370	0.0190	0.0862	0.0048	-0.0110	0.0356	3
2025	0.0382	0.0175	0.0823	0.0148	0.0006	0.0400	1
2026	0.0242	0.0114	0.0491	0.0046	0.0019	0.0238	3
2027	0.0152	0.0027	0.0184	-0.0033	-0.0038	0.0063	0
2028	0.0136	0.0100	0.0168	-0.0057	-0.0030	0.0066	1

Джерело: авторські розрахунки

Результати проміжних розрахунків Сценарію 2 для Inner Mongolia ltd
(фрагмент)

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 2: 50 % отриманого прибутку спрямовується на поповнення запасів, решта – на створення ризикових резервів, $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.4762	0.3958	0.4120	0.6105	0.3008	0.3632	
2025	0.5068	0.3943	0.4203	0.6314	0.2738	0.3607	
2026	0.5222	0.4447	0.4873	0.4125	0.2967	0.3603	
2027	0.5345	0.4209	0.4740	0.2809	0.2814	0.3085	
2028	0.5701	0.4741	0.5387	0.2025	0.3147	0.3288	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0216	0.0023	0.0182	0.0051	-0.0189	0.0080	0
2025	0.0224	0.0012	0.0169	0.0164	-0.0299	0.0032	0
2026	0.0137	0.0032	0.0070	0.0050	-0.0192	0.0028	0
2027	0.0082	0.0020	0.0001	-0.0035	-0.0059	0.0026	0
2028	0.0073	0.0084	-0.0001	-0.0061	0.0060	0.0079	0
Сценарій 2, $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.4916	0.4125	0.4243	0.6102	0.2979	0.3728	
2025	0.5226	0.4106	0.4318	0.6298	0.2674	0.3675	
2026	0.5327	0.4529	0.4930	0.4121	0.2921	0.3632	
2027	0.5416	0.4217	0.4756	0.2811	0.2811	0.3100	
2028	0.5764	0.4758	0.5398	0.2028	0.3167	0.3313	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0370	0.0190	0.0305	0.0048	-0.0218	0.0175	0
2025	0.0382	0.0175	0.0285	0.0148	-0.0362	0.0100	0
2026	0.0242	0.0114	0.0127	0.0046	-0.0238	0.0057	0
2027	0.0152	0.0027	0.0018	-0.0033	-0.0062	0.0041	0
2028	0.0136	0.0100	0.0010	-0.0057	0.0080	0.0105	0

Джерело: авторські розрахунки

**Результати проміжних розрахунків Сценарію 3 для Inner Mongolia Ltd
(фрагмент)**

Роки	Інтегральні показники						Бальна оцінка
	Майновий стан	Фінансова стійкість	Ліквідність	Прибутковість	Ділова активність	Загальний	
Сценарій 3: по 50 % отриманого прибутку на поповнення запасів та грошових коштів, $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.5029	0.4251	0.4568	0.6100	0.3009	0.3707	
2025	0.5342	0.4229	0.4726	0.6288	0.2726	0.3852	
2026	0.5407	0.4595	0.5191	0.4118	0.2957	0.3730	
2027	0.5472	0.4233	0.4870	0.2812	0.2812	0.3128	
2028	0.5814	0.4776	0.5499	0.2030	0.3146	0.3328	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0483	0.0315	0.0529	0.0047	-0.0188	0.0154	0
2025	0.0498	0.0299	0.0693	0.0138	-0.0311	0.0277	0
2026	0.0322	0.0181	0.0388	0.0043	-0.0202	0.0155	0
2027	0.0208	0.0043	0.0131	-0.0032	-0.0061	0.0069	0
2028	0.0186	0.0118	0.0112	-0.0056	0.0060	0.0119	0
Сценарій 3: по 85 % отриманого прибутку на поповнення запасів та 15 % - на поповнення грошових коштів, $I_i^{S^2}(t)$							
2024	0.5029	0.4251	0.4423	0.6100	0.2976	0.3828	
2025	0.5342	0.4229	0.4490	0.6288	0.2664	0.3763	
2026	0.5407	0.4595	0.5033	0.4118	0.2913	0.3677	
2027	0.5472	0.4233	0.4799	0.2812	0.2809	0.3117	
2028	0.5814	0.4776	0.5432	0.2030	0.3169	0.3329	
Відхилення від базового сценарію							
2024	0.0483	0.0315	0.0485	0.0047	-0.0222	0.0275	0
2025	0.0498	0.0299	0.0457	0.0138	-0.0372	0.0187	0
2026	0.0322	0.0181	0.0230	0.0043	-0.0246	0.0102	0
2027	0.0208	0.0043	0.0060	-0.0032	-0.0064	0.0058	0
2028	0.0186	0.0118	0.0045	-0.0057	0.0082	0.0117	0

Джерело: авторські розрахунки

Додаток III

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

У вітчизняних та закордонних виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science

16. Rayevnyeva O., Filip S., Aksonova I., Brovko O., Rui S. The impact of sensitivity of economic activities on the economic behaviour of enterprise. *Economics of Development*. 2022. Vol. 21, No. 3. PP. 27-39. (1,19/0,23 друк. арк.) *Особистий внесок здобувача*: запропоновано індикатор чутливості, який є підґрунтям формування/корегування економічної поведінки підприємств щодо їх адаптації до змін зовнішнього середовища, враховуючи чутливість до ринкових змін. (Міжнародна представленість та індексація журналу: SCOPUS). DOI: [https://doi.org/10.57111/econ.21\(3\).2022.27-39](https://doi.org/10.57111/econ.21(3).2022.27-39)

17. Rayevnyeva O., Brovko O., Su Rui. Computer-Mathematical Modeling of the Influence of the Macro-Environment on the Economic Behavior of the Enterprise. *2023 7th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT)*, Ankara, Turkiye, 2023, pp. 1-6. (0,87/0,29 друк. арк.) *Особистий внесок здобувача*: розроблено алгоритмічну модель для аналізу та моделювання тенденцій розвитку національної економіки; побудовано модель загального зовнішнього оточення, що містить в якості екзогенних факторів інтегральні показники макросередовища та середовища найближчого оточення. (Міжнародна представленість та індексація журналу: SCOPUS, WoS). DOI: <https://doi.org/10.1109/ISMSIT58785.2023.10304994>

Статті у наукових фахових виданнях України, що входять до міжнародної бази Index Copernicus

18. Su Rui. Comparative Analysis of Trends in the Ukrainian and Chinese Economies. *Бізнес Інформ*. 2022. №4. С. 20 – 25 (0,63 друк. арк.) (Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb). DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-4-20-25>

19. Rayevnyeva O., Brovko O., Su Rui. A Study of the Influence of Environmental Factors on the Economic Behavior of the Enterprise. *Бізнес Інформ*. 2023. №8. С. 193–198. (0,81/0,27 друк. арк.) *Особистий внесок*

здобувача: запропоновано перелік факторів зовнішнього середовища та визначено їх вплив на формування економічної поведінки підприємства в умовах нестабільного розвитку економіки. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb*). DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-193-198>

20. Раєвнєва О.В., Бровко О.І., Су Жуй. Економічна поведінка підприємства: аналіз підходів визначення дефініції. *Економіка. Фінанси. Право*. 2023. №8, С. 83-87 (0,87/0,29 друк. арк.) *Особистий внесок здобувача*: запропоновано розуміння дефініції «економічна поведінка підприємства» та доведено що вона описується двома аспектами, що дозволить підвищити ефективність прийняття рішень в умовах обраної траєкторії розвитку підприємства. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus*). DOI: <https://doi.org/10.37634/efp.2023.8.19>

21. Раєвнєва О. В., Су Руї. Дослідження впливу чутливості видів економічної діяльності на економічну поведінку підприємств Китаю. *Проблеми економіки*. 2023. №4. С. 48–57 (1,0/0,5 друк. арк.) *Особистий внесок здобувача*: запропоновано алгоритмічну модель формування економічної поведінки підприємства залежно від рівня чутливості виду економічної діяльності, що дозволить сформувати ефективну систему управлінських рішень щодо майбутньої поведінки підприємств. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb*). DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-4-48-57>

22. Раєвнєва О. В., Су Руї. Імітаційна модель поведінки підприємства з урахуванням чутливості до кризових макроекономічних процесів. *Проблеми економіки*. 2024. №3. С. 300–307. 57 (0,94/0,47 друк. арк.) *Особистий внесок здобувача*: побудовано загальну структуру імітаційної моделі економічної поведінки підприємства з урахуванням чутливості виду його економічної діяльності до кризових процесів та доведено що для імітаційного моделювання поведінки підприємства найбільш доцільним є застосування концепції системної динаміки, яка дозволяє представити поведінку підприємства у вигляді системи матеріальних потоків і здійснити аналіз причинно-наслідкових зв'язків і контурів зворотного зв'язку. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична*

директорія DOAJ, Ulrichsweb). DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-3-300-307>

23. Su Rui. The mechanism of the enterprise's economic behavior: elements and models. *Економіка та суспільство*. 2024. №69. (1,31 друк. арк.). *Особистий внесок здобувача*: побудовано механізм моделювання економічної поведінкою підприємства за допомогою апарату крос-спектрального аналізу; проаналізовано шоки в розвитку показників ВВП та ВДВ та їх вплив на економічну поведінку підприємства в довгостроковому горизонті управління. (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, CiteFactor, Eurasian Scientific Journal Index (ESJI)*). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-78>

24. Су Жуй. Механізм управління економічною поведінкою підприємства: концептуально-методичні засади побудови. *Бізнес Інформ*. 2024. №12. С. 15-28 (1,31 друк. арк.). *Особистий внесок здобувача*: представлено концептуальну схему механізму управління економічною поведінкою підприємства з урахуванням чутливості виду економічної діяльності до флуктуаційних збурень зовнішнього середовища та його ресурсних можливостей, зумовлених стадією його розвитку (*Міжнародна представленість та індексація журналу: Index Copernicus, Google Scholar, наукометрична директорія DOAJ, Ulrichsweb*). DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-12-15-28>

У матеріалах конференцій та інших наукових виданнях:

25. Su Rui. Economic and mathematical methods of management of enterprise development. *The 4th International scientific and practical conference "Scientific research in the modern world"* (February 9-11, 2023, Toronto, Canada). Toronto, Canada, 2023. Pp. 516-521. (0,375 друк. арк.) URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-research-in-the-modern-world-9-11-02-2023-toronto-kanada-arhiv/>

26. Su Zhui. Methods and models of the analysis of the economic behavior of the enterprise: theoretical aspect. *XXXVI International scientific and practical conference "Current trends in the development of youth theories"* (September 12-15, 2023, Ankara, Turkey). Ankara, Turkey, 2023. Pp. 26-30 (&&& друк. арк.) URL: <https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2023/09/CURRENT-TRENDS-IN-THE->

DEVELOPMENT-OF-YOUTH-THEORIES.pdf

27. Rayevnyeva O., Su Rui. Analysis of foreign economic relations between Ukraine and China. *The II International Scientific and Practical Conference "Research work in the system of training teachers in technological fields"* (January 15-17, 2024, Berlin, Germany). Berlin, Germany, 2024. Pp. 50-55 (0,38/0,19 друк. арк.) URL: <https://eu-conf.com/wp-content/uploads/2023/12/RESEARCH-WORK-IN-THE-SYSTEM-OF-TRAINING-TEACHERS-IN-TECHNOLOGICAL-FIELDS.pdf>

28. Су Руї. Моделювання трендів розвитку загального макроекономічного середовища підприємств України та Китаю. *The 11th International scientific and practical conference "Modern problems of science, education and society"* (January 8-10, 2024, Kyiv, Ukraine). Kyiv, Ukraine, 2024. Pp. 1595-1601 (0,44 друк. арк.) URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/01/MODERN-PROBLEMS-OF-SCIENCE-EDUCATION-AND-SOCIETY-8-10.01.2024.pdf>

29. Су Руї. Система підтримки прийняття рішень економічної поведінки підприємства: теоретичне підґрунтя формування. *The 3rd International scientific and practical conference "Technologies in education in schools and universities"* (January 23 - 26, 2024, Athens, Greece). Athens, Greece, 2024. Pp. 69-73. (0,31 друк. арк.) URL: <https://isg-konf.com/technologies-in-education-in-schools-and-universities/>

30. Су Жуй. Дослідження чутливості видів економічної діяльності до ринкових змін. *Молодіжний економічний вісник ХНЕУ ім. С. Кузнеця*, 2024. № 3. С. 317-320. (0,37 друк. арк.) URL: <https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/MV-3-2024.pdf>

Certificate

confirming the application of research findings Su RUI presented in the thesis for the degree Doctor of Philosophy on the topic:
"Formation of the mechanism of economic behavior of the enterprise"

Modern business conditions are characterized by the growing dynamism of external and internal environmental factors, the increase in the openness of the economy, rapid information and globalization processes, and the emergence of new challenges in the market environment. Such a situation requires enterprises to implement effective management solutions, constantly monitor the indicators of their activity and forecast its future development. Economic behavior is the main dominant factor in the modern competitive market, and its research allows analyzing the company's activity in terms of external influences and internal resource capabilities. The author proposed a methodical approach to assessing the internal environment of the enterprise, which is a tool for highlighting the strengths/weaknesses of its financial condition, adjusting the future trajectory of economic behavior in the conditions of fluctuations in the internal environment and improving financial activity indicators. The built complex of integral indicators of the development of the internal environment of enterprises is a tool for determining the retrospective trend of economic behavior and modeling future trends of enterprise development. The developed model of the dependence of the general integral indicator on the set of local indicators of the financial condition allows to determine the strengths and weaknesses of its activity. Of special interest and practical significance is the developed structural-logical model of the relationship of the primary indicators of the financial state, which is the basis for developing scenarios of economic behavior of the enterprise.

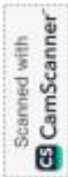
The use of a methodical approach in the practice of Ordos Smooth Architectural Coatings Co.,Ltd enables adaptive management of economic reactions due to the formation of effective tactical and strategic decisions in accordance with fluctuations in the external and internal environment. This certificate confirms that the results of the scientific researches of Su RUI have been implemented in the practice of the management activities of the company Ordos Smooth Architectural Coatings Co.,Ltd.

President
Ordos Smooth Architectural Coatings Co.,Ltd

37



Certificate



CERTIFICATE

confirming the application of research findings Su Rui presented in the thesis for the degree Doctor of Philosophy on the topic:
"Formation of the mechanism of economic behavior of the enterprise"

The development of the world economy is characterized by a high level of variability, the chaotic course of economic processes, the strengthening of crisis phenomena and the instability of the external environment, the main task of management is the study of the market behavior of enterprises, taking into account all the connections related to internal and external processes. Since all enterprises react differently to the challenges of the external environment, an important task of management is to diagnose the conditions of operation and the results of their activities in order to form a strategy and tactics of their behavior depending on the level of sensitivity to external fluctuations. In the dissertation research, the author developed a methodical approach for assessing the sensitivity of economic activities to the fluctuating impact of macroeconomic development on the economic behavior of the enterprise. It is proposed to use the sensitivity indicator as a tool for forming or correcting the tactical and strategic economic behavior of enterprises in a competitive market environment. On the basis of the cluster grouping of the sensitivity indicator, TEA clusters with different levels of sensitivity were obtained, namely: 1st cluster - TEAs, which react more strongly than the market to crisis fluctuations of the macroeconomics; Cluster 2 – TEA, in which the strength of the impact of negative phenomena corresponds to the reaction of the country's market; Cluster 3 - TEAs that react poorly to external shocks. The use of the sensitivity indicator by enterprises of various types of economic activity will allow to form a unique market behavior of the enterprise and to form a complex of effective management solutions to avoid crisis phenomena.

The methodical approach proposed in the dissertation is implemented in the practical activity of the company Ordors Jiuyuan Cement Products Co./Ltd, which allows to form new competitive advantages due to the determination of the impact of crisis situations on the economic behavior of the company and to adjust the tactics of its development in the future. The methodical approach can be used as a tool for adapting the enterprise to fluctuations in the external environment, taking into account the force majeure circumstances of the country's economic development.

President

Ordors Jiuyuan Cement Products Co./Ltd




22.11.2024



Приватне підприємство "Аскон"
 Базове господарство інституту фізіології
 рослин та генетики
 Національної Академії наук України
 69095 Запорізька обл., м Запоріжжя вул. Гоголя, 100, кв 106
 код ЄДРПОУ 22120822 р/р. № UA793006580000026005024100820
 в АТ ППРЕУС БАНК МКБ м. Київ, МФО 300658

код (06131) тел: 9 – 17 – 46, тел / факс 9 – 16 – 29 e-mail: askon1994@ukr.net

08.11.2024 № 145/01

ДОВІДКА

**про використання окремих пропозицій та положень Су ЖУЙ у дисертаційному
 положенні на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему
 «Формування механізму економічної поведінки підприємства»**

Трансформаційні процеси розвитку економічних систем проявляють високий рівень динамізму та потребують ефективного прийняття управлінських рішень задля управління економічною поведінкою підприємства. В сучасному світі система прийняття управлінських рішень повинна базуватися на ефективній обробці статистичної інформації з подальшим використання економіко-математичного апарату. Важливим елементом управління економічної поведінки підприємства є використання сучасних економіко-математичних методів й моделей.

У дисертаційному дослідженні розроблено методичний підхід до дослідження довгострокових та циклічних компонент в динаміці економічної поведінки підприємства, перевагою якого є гармонійне поєднання короткострокових моделей для дослідження циклічних флуктуацій в поведінці підприємства та довгострокових моделей для визначення загальних тенденцій в поведінці підприємства впливу на ці тенденції макроекономічних чинників. В якості математичного інструментарію дослідження короткострокових компонент використовувалися методи спектрального та кросс спектрального аналізів. Для дослідження довгострокової компоненти в методичному підході використовувалися VAR моделі.

Запропонований методичний підхід впроваджений у практику діяльності ПП «Аскон» що дозволяє посилити оперативність та якість управлінських рішень в короткострокову та довгостроковому горизонті управління за рахунок визначення ймовірних періодів криз та впливу макроекономічних індикаторів. Запропонований підхід може бути використаний як стратегічного та тактичного планування діяльності підприємства в умовах форс-мажорних обставин розвитку національної економіки

Генеральний Директор ПП «Аскон»



Геннадій НОВІКОВ

Товариство з обмеженою відповідальністю «Аскон-2007»

08552 Київська область, Фастівський район, село Триліси,
вул. Горького буд. №101 Код ЄДРПОУ 34830399, тел.(факс) 067 533 86 54

№ 87

від 05 листопад 2024 р

ДОВІДКА

**про використання окремих пропозицій та положень Су ЖУЙ у
дисертаційному положенні на здобуття наукового ступеня доктора філософії
на тему «Формування механізму економічної поведінки підприємства»**

На сучасному етапі розвитку світової економіки, що характеризується високими рівнями нестабільності та випадковості перебігу економічних процесів, актуальним завданням менеджменту господарюючих суб'єктів є дослідження їх ринкової поведінки з урахуванням наявних і латентних зв'язків як з внутрішніми процесами, так і з зовнішніми впливами. Оскільки всі види економічної діяльності по різному реагують на нестабільність зовнішнього середовища, то важливим завданням менеджменту є діагностика умов функціонування та результатів діяльності підприємств з метою формування адекватних й адаптивних управлінських реакцій та корегування їх тактичної й стратегічної поведінки. У дисертаційному дослідженні розроблено методичні рекомендації щодо оцінки чутливості видів економічної діяльності (ВЕД) до кризових/шокових впливів макроекономічного розвитку на економічну поведінку підприємства. Автором запропоновано індикатор чутливості, який є інструментом формування чи корегування тактичної й стратегічної економічної поведінки підприємств у ринковому конкурентному середовищі, що дозволило провести кластеризацію ВЕД на 3 кластери – кластер ВЕД, що сильніше за ринок реагують на кризові флуктуації зовнішнього середовища; кластер ВЕД, в яких сила впливу негативних явищ відповідає реакції ринку країни; кластер ВЕД, що слабо реагують на зовнішні шоки. Завдяки використанню індикатору чутливості підприємства різних ВЕД мають можливість сформувати унікальну ринкову поведінку та розробити комплекс управлінських рішень щодо нівелювання негативних явищ.

Запропонований методичний підхід впроваджений у практику діяльності ТОВ «Аскон-2007», що дозволяє створити додаткові конкурентні переваги за рахунок визначення сили впливу економічних криз на економічну поведінку підприємства, скорегувати тактику його розвитку. Запропонований підхід може бути використаний як інструмент адаптації до флуктуацій зовнішнього середовища особливо в умовах форс-мажорних обставин розвитку національної економіки.

Директор ТОВ «АСКОН 2007»



Геннадій НОВІКОВ



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

61166, м. Харків, пр. Науки, 9-А, тел. (057) 702-03-04, факс: (057) 702-07-17
 E-mail: post@hneu.edu.ua, http://www.hneu.edu.ua, ЄДІПРОУ 02071211

№ 24/26-44-44/1 від 03.05.2024

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про використання результатів, окремих пропозицій та рекомендацій отриманих в ході
 дисертаційного дослідження на тему «Формування механізму економічної поведінки
 підприємства»

В умовах національних та світових трансформацій, які відбуваються під впливом факторів політичної та економічної нестабільності, однією із найважливіших проблем функціонування та розвитку підприємств є забезпечення їх конкурентоспроможності. На сучасному етапі розвитку світової економіки, що характеризується високими рівнями нестабільності та випадковості перебігу економічних процесів, актуальним завданням менеджменту господарюючих суб'єктів є дослідження їх ринкової поведінки з урахуванням наявних і латентних зв'язків як з внутрішніми процесами, так і з зовнішніми впливами. Оскільки, всі види економічної діяльності по різному реагують на нестабільність зовнішнього середовища, то важливим є проведення аналізу умов функціонування та результатів діяльності підприємств за ними з метою формування адекватних й адаптивних управлінських реакцій щодо тактичної та стратегічної поведінки останніх.

Запропоновані в дисертаційному дослідженні економіко-математичний інструментарій щодо моделювання майбутньої поведінки підприємств базується на аналізі тенденцій розвитку видів економічної діяльності, побудови моделі кластеризації для виділення домінуючих ВЕД за їх чутливістю до ринкових коливань, формування портрету діяльності підприємств суб'єктів господарювання залежно від очікувань підприємств та їх порівняння з фактично досягнутими показниками. Ці результати впроваджено у навчальний процес підготовки за ОПП «Бізнес-статистика і аналітика», ОК «Data Mining для бізнес-аналітики» (тема 6. Методи кластеризації у Data Mining), ОК «Статистичне моделювання та прогнозування» (тема 5. Класична множинна регресія. Логіко-статистичні передумови забезпечення адекватності регресійних моделей та тема 9. Моделювання і прогнозування тенденцій розвитку).

Результати дисертаційного дослідження на тему «Формування механізму економічної поведінки підприємства» оцінюються як сучасний інструмент дослідження економічної поведінки підприємства з урахуванням зміни чутливості видів економічної діяльності в умовах піджиталізації суспільства, дифузії цифрової економіки та новачій суцільного технологічного укладу в практику діяльності українських підприємств.

Проректор
 з навчально-методичної роботи

Каріна НЕМАШКАЛО



241503

УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ
№02071211

№ _____
_____ 20__ р.
61186, м. Харків, пр. Наука, 9-А
тел./факс: 70-20-717, 70-20-304

ДОВІДКА № 77/2023
від 13.09.2023 р.

Дана СУ ЖУЙ,

яка була призначена, відповідно до наказу ректора від 20.06.2023 року № 55-НДС, відповідальним виконавцем та брала участь у госпдоговірній науково-дослідній роботі по темі № 182-46 (Замовник — ТОВ "СПЕЦВУЗАВТОМАТИКА") «Розробка системи моніторингу економічної поведінки підприємства» у період з 03.07.2023 р. по 31.08.2023 р.

Підрозділ 1.1. Компаративний аналіз підходів до розуміння дефініції «економічна поведінка підприємства».

Підрозділ 1.3. Підхід до формування інформаційного простору дослідження економічної поведінки підприємства.

Підрозділ 2.2. Методологічно-організаційне підґрунтя побудови системи моніторингу економічної поведінки підприємства.

Підрозділ 2.3. Підхід до оцінки чутливості видів економічної діяльності до флуктуацій ринкового середовища.

Підрозділ 2.4. Моделі аналізу економічної поведінки підприємств домінуючих ВЕД та рекомендації їх поведінки.

Державний реєстраційний номер 0123U103133

Начальник НДС



Ірина ЛИТОВЧЕНКО