

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

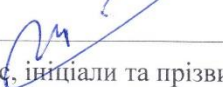
ТОУЗАНИ ТАРИК

УДК [303.094 : 330.16 : 330.34.01 : 330.46] : 005.51-77

ДИСЕРТАЦІЯ
МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ
НЕСТАЦІОНАРНОЇ ЕКОНОМІКИ

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


Т. Тоузани
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

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

*Дисертація є ідентичною іншим
примірникам дисертації*

Головою спеціалізованої вченої ради



Т.С. Клебанова

Харків – 2020

АНОТАЦІЯ

Тоузани Тарік. Моделі управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки. – 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, 2020.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню науково-практичного завдання розробки ефективних методичних підходів, механізмів управління поведінкою підприємства, комплексу економіко-математичних моделей, що дозволяють сформулювати управлінські рішення, спрямовані на підтримку стійкої поведінки підприємства в умовах високого динамізму перебігу економічних процесів.

В роботі на підставі аналізу основних тенденцій розвитку світової та національних економік України та Марокко доведено існування проблеми управління поведінкою підприємств в умовах високого рівня невизначеності їх діяльності, спровокованого феноменом глобалізації світового ринкового простору, впливом останнього на розвиток національних економік і її секторів. Визначено, що найбільш гостро це впливає на поведінку підприємств країн, що розвиваються, а саме України й Марокко, які мають історичну специфіку побудови ринкової економіки, складнощі формування дієвих ринкових механізмів й взаємовідносин, що пов'язано з існуванням кризових явищ та політичною нестабільністю в державі.

З метою визначення існування означеної проблеми, проаналізовано тенденції розвитку національної економіки і промисловості України та Марокко за період 1991-2020 рр. Для отримання системного уявлення про перебіг економічних процесів в дослідженні використані основні макроекономічні показники та світові індикатори. Проведений аналіз дозволив дійти висновку, що Україна та Марокко має як схожість, так й різницю у

тенденціях свого розвитку. Так, станом на 2019 рік, за обсягом ВВП Україна та Марокко створюють приблизно рівний внесок у світову економіку та займають 60 та 58 місця відповідно у світовому рейтингу, економіки країн схожі за структурою (максимальні значення частки валової доданої вартості (ВДВ) припадають на добувну та переробну промисловості, а також виробництво і розподіл енергоресурсів), економіки наших країн за характером є імпортоорієнтованими, спостерігаються кризові явища у зайнятості населення тощо. Найбільша доля надходжень до бюджету України та Марокко здійснює національне виробництво, зокрема, промисловість. Але в цих секторах економіки також існують кризові явища. Так, доля ВДВ виробництва у ВВП Марокко має стагнаційну тенденцію, його значення за період 1992-2019 рр. коливаються в діапазоні 15,4 % ÷ 18,8% з незначним падінням на кінець період; тенденція для України має різко спадний характер за умови, що значення показнику знизилося в 4 рази (1992 р. – 44,6%; 2019 р. – 10,6%). Все це свідчить про існування значної кількості ринкових ризиків в економіках Марокко та України, які мають як регулярний, так й стохастичний характер, та робить завдання аналізу й моделювання ступеня впливу нестабільного зовнішнього середовища на поведінку та розвиток підприємств одними з актуальних й першочергових завдань їх менеджменту.

В роботі удосконалено теоретико-методичного підґрунтя управління поведінкою підприємства в нестационарній економіці. На підставі узагальнення та переосмислення ключових категорії, принципів, механізмів та моделей теорії економічного розвитку, поведінкової теорії підприємства, теорії систем, системології, теорії управління, теорії активних систем, теорії криз та теорії моделювання сформовано експлейнарний базис дослідження. Доведено, що поняття розвиток та поведінка підприємства є спорідненими, але не тотожними поняттями. Під розвитком підприємства розуміється процес перманентних змін цілей функціонування підприємства, що відповідає принципу цілепокладання, поведінка підприємства – це реакція підприємства на флуктуаційні або регулярні зміни його внутрішнього та зовнішнього середовища задля

досягнення оперативних та тактичних цілей. Виходячи з цього, економічна поведінка підприємства це сукупність управлінських реакцій підприємства на зміни його внутрішнього та зовнішнього середовищ економічно доцільними засобами з метою досягнення поставленої мети діяльності.

Доведено, що в умовах високої стохастичності перебігу економічних процесів, характерних для сучасного етапу розвитку світової та національної економіки, формування ефективної поведінки підприємства та підтримка її стійкої траєкторії можливо тільки на підставі використання специфічного економіко-математичного інструментарію. На підставі аналізу сучасних методів апроксимації тенденцій розвитку промислових підприємств, сформовано методологічну схему моделювання відкритих соціально-економічних систем. Узагальнення та критичний аналіз сутності моделей дозволив визначити обґрунтований перелік методів та сформувавши класифікацію моделей управління поведінкою відкритої соціально-економічної системи – підприємства. Доведено, що для формування адекватних рішень щодо управління поведінкою підприємства у нестабільному ринковому оточенні доцільно використовувати економетричні методи та моделі, метод економічної динаміки, метод таксономічного аналізу, метод аналізу ієрархій, оптимізаційне моделювання.

Інструментом формування комплексу управлінських заходів корегування поведінки підприємства у нестабільному зовнішньому середовищі виступає механізм управління його поведінкою. На підставі узагальнення теорії активних систем, технократичного, економічного та біологічного підходів в роботі сформовано авторське поняття цієї економічної категорії. Так, під механізмом управління поведінкою підприємства розуміється сукупність процедур розробки та реалізації системи реакційних (оперативних та тактичних) заходів, що забезпечує необхідні умови ефективного функціонування, динамізму і підтримки стабільної траєкторії поведінки підприємства в умовах флуктуаційності перебігу економічних процесів.

Основою побудови механізму виступали системний та функціональний

підхід. За допомогою системного підходу визначено керовану та керуючу підсистеми системи управління поведінкою підприємства, виявлені її складові елементи; в рамках функціонального підходу розглянуто функції управління, що сформували компонентний склад механізму, а саме: блок 1 - Оцінювання факторів національного середовища; блок 2 - Аналіз впливу світового оточення на розвиток секторів економіки країни, блок 3 – Моделювання поведінки підприємства в умовах нестационарної економіки; блок 4 – Формування комплексу управлінських рішень з управління поведінкою підприємства на підставі моделювання його ресурсів.

З метою визначення секторів економіки, які здійснюють системоформуючий вплив на національну економіку з точки зору зовнішньої та внутрішньої спрямованості, запропоновано використання двох макроекономічних індикаторів – частка ВДВ сектору у ВВП та частка обсягу експорту у загальному обсязі та сформована матриця впливу та спрямованості секторів національної економіки, що містить чотири квадранти: квадрант 1 - слабкий сектор економіки; квадрант 2 – сектор, спрямований на зовнішній ринок; квадрант 3 - сектор, спрямований на внутрішній ринок; квадрант 4 – впливовий сектор економіки, що має як внутрішню, так й зовнішню спрямованість. Дослідження показало, що перелік системоформуючих секторів економіки Марокко та України однаковий та включає: добувну та переробну промисловості, сільське господарство, розподіл електроенергії, газу та гарячої води, будівництво, транспорт та зв'язок, оптова та роздрібна торгівля. В якості впливових секторів визначено: для Марокко – переробна та добувна промисловості, для України – переробна промисловість та оптова й роздрібна торгівля. Ефективне управління поведінкою підприємств цих секторів економіки, підтримка сталості їх поведінки у майбутньому дозволяє збільшити конкурентоспроможність як самого сектору, так і всієї національної економіки та залежить від флуктуацій на зовнішньому й внутрішньому ринках.

В дослідженні задля визначення перспективних тенденцій розвитку системоформуючих секторів національних економік розроблено динамічні

моделей прогнозування частки ВДВ у ВВП та частки обсягу експорту у загальному обсязі експорту країни. Результати моделювання довели, що структура системоформуючих секторів економіки Марокко та України схожі та в майбутньому не будуть мати суттєвих змін.

Запропоновано комплекс векторно-авторегресійних моделей (VAR-моделі), цільовою спрямованістю яких є оцінка впливу зовнішнього, світового оточення на системоформуючі сектори економіки, а, таким чином, й на національну економіку загалом. В якості джерел впливу обґрунтовано використання двох складових фінансового світового ринку – фондового та кредитного. Застосування методу Гренджера та VAR-моделей дозволило визначити чинники, які впливають на розвиток системоформуючих секторів економіки України та Марокко, проаналізувати лагову структуру та дослідити кількісний вплив кожного фактору на певний сектор. Дисперсійний аналіз для секторів економіки України довів, що найбільший вплив на розвиток її секторів здійснює кредитний ринок у доларовому еквіваленті, на розвиток економіки Марокко здійснює суттєвий вплив фондовий ринок Франції.

Методичним підґрунтям моделювання поведінки підприємства в умовах нестационарного середовища виступають запропонований методичний підхід до формування інтегрального показника поведінки підприємства, комплекс моделей прогнозування поведінки промислового підприємства та методичний підхід до побудови сценаріїв поведінки підприємства, що містить оптимізаційну модель розподілу ресурсів підприємства задля підтримки сталої траєкторії його поведінки.

Ефективне управління поведінкою підприємства в умовах нестационарної економіки вимагає від підприємства врахування перебігу процесів як зовнішнього так й внутрішнього середовища. За цих умов, поведінка підприємства має розглядатися як багатовимірний об'єкт, стан якого описується великою кількістю показників. Виходячи з гіпотези, що дослідження стійкості траєкторії поведінки підприємства має здійснюватися за допомогою одного індикатора, що повинен відбивати синергетичний вплив всіх сфер

діяльності підприємства, запропоновано використання інтегрального показнику поведінки підприємства та розроблений методичний підхід до його побудови. Структура інтегрального показнику поведінки підприємства містить три рівні, а саме: рівень первинних показників чотирьох ключових сфер діяльності підприємства - загальноекономічної, фінансової, інноваційної та трудової; рівень формування локальних інтегральних показників по обраних сферах; рівень побудови загального показнику поведінки підприємства. Теоретичним підґрунтям методичного підходу виступають морфологічний, контент-аналіз, експертний та ієрархічний аналізи. За допомогою розроблено методичного підходу отримано комплекс загального та локальних інтегральних показників поведінки підприємств Марокко та України, що відносяться до системоформуючих секторів національної економіки, проаналізовано їх ретроспективну динаміку, побудовано комплекс аналітичних функцій, що апроксимують зміни цих показників та визначено їх тенденції.

На підставі встановлення комплексу правил та взаємозв'язку між керованими, результуючими факторами та факторами зовнішнього середовища розроблена модель прогнозування поведінки підприємства у вигляді системи рівнянь, структура якої містить п'ять складових поведінки: виробництво, науково-технічний прогрес та інноваційно-маркетингова складова, фінансова та трудова складова, імідж підприємства у конкурентному середовищі, складова зовнішньої взаємодії. Розраховано прогнозні значення інтегральних локальних показників та загального інтегрального показника по аналізованих підприємствах для України та Марокко на період 2019-2021 рр. Запропонована модель дозволяє з системних позицій проаналізувати внутрішні та зовнішні можливості підприємства задля корегування його поведінки у ринковому оточенні, що змінюється.

Цільовою спрямованістю методичного підходу до побудови сценаріїв поведінки підприємства є розробка управлінських заходів щодо підтримки чи переведення підприємства до стійкої траєкторії його поведінки на підставі оптимального перерозподілу ключових ресурсів – труда та капіталу.

Математичним інструментом підходу є розроблена оптимізаційна модель поведінки підприємства, цільова функція якої здійснює оптимізацію його діяльності в рамках двох основних сценаріїв поведінки: агресивного, який приводить до зміни стійкої траєкторії та побудові нового аттрактору поведінки підприємства; стійкого, в рамках якого здійснюється посилення існуючого класу стійкості поведінки підприємства в умовах зовнішніх флуктуацій. Розроблено комплекс трендових моделей прогнозування капітальних та трудових ресурсів підприємства, які дозволяють визначити його ресурсні можливості у перспективі та виступають обмеженнями даної моделі. На підставі запропонованої оптимізаційної моделі проведено експериментальні розрахунки по підприємствах Марокко та України, визначено зміни станів поведінки підприємства та ресурсні можливості досягнення цих станів. На підставі здійснення імітаційних експериментів сформовано комплекс управлінських сценаріїв корегування поведінки підприємства в умовах оптимальних комбінацій співвідношення капітальних та трудових ресурсів та визначено найбільш доцільні з них за критерієм досягнення можливого стану стійкості його поведінки з урахуванням збурень зовнішнього середовища та внутрішніх ресурсних обмежень.

Апробація отриманих науково-практичних результатів дослідження здійснена на марокканських підприємствах Lafarge, OCP1, Cosumar, Central Danon, Risma та українських підприємствах ПАТ «Турбоатом», АТ «ЗАЛК», KERNEL, ПАТ «Південкабель», ФГ «Укрлендфарм».

Практична цінність розробок підтверджується відповідними довідками про впровадження в практику діяльності національних підприємств, а саме: матриця впливу та спрямованості секторів національної економіки з метою визначення кон'юнктурного стану сектору та формування доцільних тактичних рішень щодо корегування поведінки підприємства у нестабільному зовнішньому оточенні (приватне підприємство «Аскон» базового господарства інституту фізіології рослин та генетики Національної Академії наук України, довідка №36/12/09-19 від 12.09.2019р.), комплекс авторегресійних, лагових та

VAR-моделей прогнозування поведінки підприємства в умовах нестационарності зовнішнього середовища, що на підставі поєднання блоку виробництва, блоку науково-технічного прогресу та інноваційно-маркетингової компоненти, блоку іміджу підприємства у конкурентному середовищі та блоку зовнішньої взаємодії дозволяє сформулювати доцільні реакції підприємства (ТОВ «Донбас-ВДМ», довідка №220-10/19 від 08.10.2019р.), оптимізаційна модель розподілу трудових й капітальних ресурсів підприємства та побудова сценаріїв майбутньої поведінки підприємства задля підтримки стійкості поведінки підприємства відповідно до його ресурсних обмежень («ХГ» ГОСПТОРГЦЕНТР, довідка від 10.01.2020 р.). Пропозиції щодо побудови економіко-математичних моделей взаємозв'язку ресурсного потенціалу підприємства у вигляді моделі виробничої функції, векторно-авторегресійних моделей задля розпізнавання частки впливу зовнішнього чи внутрішнього середовища на поведінку підприємства використовуються у навчальному процесі ХНЕУ ім. С. Кузнеця на кафедрі статистики і економічного прогнозування при викладанні навчальної дисципліни «Статистичне моделювання та прогнозування» (довідка про впровадження № 20/86-20-103 від 21.05.2020 р.).

Ключові слова: промислове підприємство, поведінка підприємства, нестационарна економіка, моделі оцінки та прогнозування поведінки підприємства, механізм управління поведінкою, оптимізація ресурсів підприємства, сценарії поведінки, управлінські рішення.

ABSTRACT

Touzani Tarik. Models of enterprise behaviour management in a non-stationary economy. – Qualifying scientific work as a manuscript.

The thesis for obtaining a Doctor of Philosophy degree (Ph.D.) in specialty 051 – Economics (05 – Social and Behavioral Sciences). – Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ministry of Education and Science of Ukraine. –

Kharkiv, 2020.

The thesis is devoted to the solution of scientific and practical task of the development of effective methodical approaches, mechanisms of management of behaviour of the enterprise, a complex of economic and mathematical models allowing to form the management decision directed on the maintenance of stable behaviour of the enterprise in the conditions of high dynamism of economic processes.

Based on the analysis of the main trends in the world and national economies of Ukraine and Morocco, the problem of managing the behaviour of enterprises in a high level of uncertainty, provoked by the phenomenon of globalization of the world market space, the impact of the latter on the development of national economies and its sectors. It is determined that this most acutely affects the behaviour of enterprises in developing countries, namely Ukraine and Morocco, which have the historical specifics of building a market economy, the difficulty of forming effective market mechanisms and relationships associated with the existence of crises and political instability in the country.

In order to determine the existence of this problem, the development trends of the national economy and industry of Ukraine and Morocco for the period 1991-2020 are analyzed. The analysis led to the conclusion that Ukraine and Morocco have both similarities and differences in their development trends. Thus, as of 2019, in terms of GDP, Ukraine and Morocco make an approximately equal contribution to the world economy and occupy 60 and 58th places respectively in the world ranking, the economies of countries are similar in structure processing industry, as well as the production and distribution of energy resources, the economies of our countries are by nature import-oriented, there are crises in the employment, and so on. The largest share of revenues to the budgets of Ukraine and Morocco is national production, in particular, industry. But, there are also crises in these sectors of the economy. Thus, the share of VA production in Morocco's GDP has a stagnant trend, its values for the period 1992-2019 range from 15.4%- 18.8% with a slight decline at the end of the period; the trend for Ukraine is sharply declining, provided that the value of the

indicator decreased 4 times (1992 - 44.6%; 2019 - 10.6%). All this indicates the existence of a significant number of market risks in the economies of Morocco and Ukraine, which are both regular and stochastic, and makes the task of analyzing and modeling the impact of unstable environment on the behaviour and development of enterprises one of the urgent and priority tasks of their management.

The paper improves the theoretical and methodological basis for managing the behaviour of the enterprise in a non-stationary economy. Based on the generalization and rethinking of key categories, principles, mechanisms and models of economic development theory, enterprise behavioral theory, systems theory, systemology, control theory, active systems theory, crisis theory and modeling theory, an explanatory basis of research is formed. It is proved that the concepts of enterprise development and behaviour are related concepts but not identical ones. Under the development of the enterprise, one means the process of permanent changes in the goals of the enterprise, which corresponds, to the principle of goal setting; the behaviour of the enterprise is the reaction of the enterprise to fluctuating or regular changes in its internal and external environment. Based on this, the economic behaviour of the enterprise is a set of managerial reactions of the enterprise to changes in its internal and external environments by economically feasible means to achieve the goal.

It is proved that in conditions of high stochastic changing of economic processes, characteristic for the modern stage of the world development and national economy, formation of effective behaviour of the enterprise and maintenance of its stable trajectory is possible only on the basis of the use of specific economic and mathematical tools. Based on the analysis of modern methods of approximation of tendencies of the development of industrial enterprises, the methodological scheme of modeling of open social and economic systems is formed. Generalization and critical analysis of the essence of the models allowed to determine a reasonable list of methods and to form a classification of models for managing the behaviour of an open socio-economic system - the enterprise. It is proved that for the formation of adequate solutions for managing the behaviour of the enterprise in an unstable market

environment it is advisable to use econometric methods and models, the method of economic dynamics, the method of taxonomic analysis, the method of hierarchy analysis, optimization modeling.

The tool for forming a set of management measures to correct the behaviour of the enterprise in an unstable external environment is a mechanism for managing its behaviour. Based on the generalization of the theory of active systems, technocratic, economic and biological approaches, the author's concept of this economic category is formed in the work. Thus, the mechanism of managing the behaviour of the enterprise means a set of procedures for developing and implementing a system of reactionary (operational and tactical) measures that provide the necessary conditions for effective operation, dynamism and maintenance of a stable trajectory of enterprise behaviour in fluctuations of economic processes.

The basis of the construction of the mechanism was a systematic and functional approach. With the help of system approaches the managed and control subsystems of the enterprise behaviour management system are determined, its constituent elements are revealed; within the framework of the functional approach the management functions that formed the component composition of the mechanism are considered, namely: block 1 - Assessment of factors of the national environment; block 2 - Analysis of the impact of the global environment on the development of economic sectors of the country, block 3 - Modeling the behaviour of the enterprise in a non-stationary economy; block 4 - Formation of a set of management decisions to manage the behaviour of the enterprise on the basis of modeling its resources.

In order to determine the sectors of the economy that have a system-forming impact on the national economy in terms of external and internal orientation, it is proposed to use two macroeconomic indicators - the share of the sector's GDP in GDP and the share of exports in GDP and the formed matrix of influence and orientation of the sectors of national economy that has four quadrants: quadrant 1 - a weak sector of the economy; quadrant 2 - sector aimed at the foreign market; quadrant 3 - sector aimed at the domestic market; quadrant 4 is an influential sector of the economy that has both internal and external orientation. The study showed that

the list of system-forming sectors of the economy of Morocco and Ukraine is the same and includes mining and processing industries, agriculture, distribution of electricity, gas and hot water, construction, transport and communications, wholesale and retail trade. The influential sectors are: for Morocco - processing and mining, for Ukraine - processing and wholesale and retail trade. The effective management of the behaviour of enterprises in these sectors of the economy, maintaining the sustainability of their behaviour in the future allows to increase the competitiveness of both the sector and the entire national economy and depends on fluctuations in foreign and domestic markets.

In order to determine promising trends in the development of system-forming sectors of national economies, dynamic models for forecasting the share of VA in GDP and the share of exports in GDP have been developed. The simulation results showed that the structure of the system-forming sectors of the Moroccan and Ukrainian economies is similar and will not change significantly in the future.

A set of vector-autoregressive models (VAR-models) is proposed, the purpose of which is to assess the impact of the external, global environment on the system-forming sectors of the economy, and, thus, on the national economy as a whole. The use of two components of the world financial market, a stock and credit ones, is substantiated as sources of influence. The application of the Granger method and VAR-models allowed to determine the factors influencing the development of system-forming sectors of the economy of Ukraine and Morocco, to analyze the lag structure and to investigate the quantitative impact of each factor on a particular sector. The analysis of variance for the sectors of Ukraine's economy has shown that the greatest impact on the development of its sectors is exerted by the credit market in dollar terms, the development of the Moroccan economy is significantly influenced by the French stock market.

The proposed methodological approach to the formation of an integrated indicator of enterprise behaviour in terms of non-stationary environment comes as a set of models for predicting the behaviour of industrial enterprises and a methodical approach to building scenarios of enterprise behaviour, which contains an

optimization model of resource allocation to maintain a stable trajectory of its behaviour.

The effective management of enterprise behaviour in a non-stationary economy requires the company to take into account the processes of both external and internal environment. Under these conditions, the behaviour of the enterprise should be considered as a multidimensional object, the state of which is described by a large number of indicators. Based on the hypothesis that the study of stability of the trajectory of the enterprise should be carried out using a single indicator that should reflect the synergistic impact of all areas of enterprise, it is proposed the use of an integrated indicator of enterprise behaviour and a developed methodological approach to its construction. The structure of the integrated indicator of enterprise behaviour contains three levels, namely: the level of primary indicators of four key areas of enterprise activity - general economic, financial, innovation and labour; the level of formation of local integrated indicators in selected areas; the level of construction of the general indicator of behaviour of the enterprise. The theoretical basis of the methodological approach are morphological, content analysis, expert and hierarchical analysis. With the help of the developed methodical approach, the complex of general and local integrated indicators of behaviour of the enterprises of Morocco and Ukraine belonging to system-forming sectors of national economy is received, their retrospective dynamics is analyzed, the complex of analytical functions approximating changes of these indicators is constructed and their tendencies are defined.

Based on the establishment of a set of rules and the relationship between controlled, resultant and environmental factors, a model for predicting the behaviour of the enterprise in the form of a system of equations is made, the structure of which contains five components of behaviour: production, scientific and technological progress and innovation and marketing component, financial and labour component, the image of the enterprise in a competitive environment, a component of external interaction. The forecast values of integrated local indicators and the general integrated indicator for the analyzed enterprises for Ukraine and Morocco for the

period 2019-2021 are calculated. The proposed model allows to analyze the internal and external capabilities of the enterprise to adjust its behaviour in a changing market environment.

The purpose of the methodological approach to the construction of scenarios of enterprise behaviour is to develop management measures to support or transfer the enterprise to a stable trajectory of its behaviour on the basis of optimal redistribution of key resources - labour and capital ones.

The mathematical tool of the approach is the developed optimization model of enterprise behaviour, the objective function of which is to optimize its activities within two main behavioral scenarios: aggressive, which leads to a change of stable trajectory and construction of a new attractor of enterprise behaviour; stable, in which the strengthening of the existing class of stability of the behaviour of the enterprise in conditions of external fluctuations is performed. A set of trend models for forecasting capital and labour resources of the enterprise has been developed which allows to determine its resource capabilities in the future and act as limitations of this model. On the basis of the offered optimization model, experimental calculations on the enterprises of Morocco and Ukraine are carried out, changes of the states of behaviour of the enterprise and resource possibilities of achievement of these states are defined. Based on the implementation of simulation experiments, it is formed a set of management scenarios for correcting the behaviour of the enterprise in terms of optimal combinations of capital and labour resources and it is identified the most appropriate of them by achieving the possible state of stability of its behaviour taking into account environmental disturbances and internal resource constraints.

The approbation of the obtained scientific and practical results of the research was carried out at the Moroccan enterprises Lafarge, OCP1, Cosumar, Central Danon, Risma and the Ukrainian enterprises of PJSC "Turboatom", JSC "ZALK", KERNEL, PJSC "Pivdenkabel", FG "Ukrlandpharm".

The practical value of the development is confirmed by the relevant information on the implementation of national enterprises, namely: the matrix of influence and direction of sectors of the national economy to determine the state of

the sector and the formation of appropriate tactical decisions to correct the behaviour of the enterprise in an unstable environment (Basic economy of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, reference №36/12/09-19 from 12.09.2019), a set of autoregressive, lag and VAR-models for predicting the behaviour of the enterprise in a non-stationary environment, based on a combination of the block of production, the block of scientific and technical progress and innovation and marketing component, the block of image of the enterprise in the competitive environment and the block of external interaction allows to form expedient reactions of the enterprise (LLC Donbass-VDM, reference 20220-10/19 from 08.10.2019), optimization model of distribution of labour and capital resources of the enterprise and construction of scenarios of the future behaviour of the enterprise for maintenance of stability of behaviour of the enterprise according to its resource restrictions ("HG" GOSPTORGCENTER, the reference from 10.01.2020). The proposals for building economic and mathematical models of the relationship of resource potential of the enterprise in the form of a model of production function, vector-autoregressive models to recognize the share of external or internal environment on the behaviour of the enterprise are used in the educational process of KNUE named after S. Kuznets at the Department of Statistics and Economic Forecasting in the teaching of the discipline "Statistical Modeling and Forecasting" (the certificate of implementation № 20 / 86-20-103 from 21.05.2020).

Keywords: industrial enterprise, enterprise behaviour, non-stationary economy, models of evaluation and forecasting of enterprise behaviour, behaviour management mechanism, optimization of enterprise resources, behavioral scenarios, management decisions.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

**Статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до
Організації економічного співробітництва та розвитку та/або
Європейського Союзу**

1. Раєвська О.В., Тоузани Т. Formation of the scenarios to manage the

behavior of an industrial enterprise: methodological approach and models. *Європейський журнал економіки та менеджменту*. Чехія. 2020. Том 6. №2. С. 110-121.

Статті у наукових фахових виданнях України

2. Тоузани Т. Формирование методических элементов управления поведением предприятия в условиях нестационарной экономики. *Бізнес Інформ*. Харків. 2018. №5. С. 477-482.

3. Тоузани Т. Компаративний аналіз методів і моделей управління поведінкою соціально-економічних систем. *Бізнес Інформ*. Харків. 2018. №6. С. 193-200.

4. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Модель прогнозування поведінки підприємства в умовах нестационарного середовища. *Проблеми економіки*. Харків. 2019. № 4(42). С. 286-292.

Публікації в колективних монографіях

5. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Моделирование влияния факторов внешнего среды на экономику Марокко та України. *Инструментальные средства моделирования систем в информационной экономике* : монографія / за заг. ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебанової. Харків: ВШЭМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. С. 101-119.

6. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Analysis of the development trends of the national economy of Ukraine and Morocco in the context of globalization processes. *Информационная экономика: этапы развития, методы управления модели*: монографія / за заг. ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебанової. Харків: ВШЭМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. С. 132-143

Публікації за матеріалами конференцій

7. Тоузани Т. Адаптація та моделі поведінки підприємства. *Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця*: матеріали міжн. наук. конф. (Харків, 1-2

червня 2017 р). ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2017. С. 430-433.

8. Тоузани Т. Application du modele GARCH sur la volatilité du rendement de masi. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали X міжн.наук.-практ. Інтернет-конф.(Харків,5 -6 квітня 2018 р.). ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2018. С. 15-19.

9. ТоузаниТ. Evaluation of factors influencing the national economies of Morocco and Ukraine. *Perspectives of science and education*: матеріали6-ої міжн. молодіжної конф. (Нью-Йорк, 14 грудня 2018 р.) SLOVO\WORD, 2018. С. 718-722.

10. Тоузани Т. Моделювання впливу світового ринку на системоформуючі сектори економіки Марокко. *Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця*:матеріали міжн. наук. конф.(Харків, 30-31 травня 2019 р). ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2019. С. 267-269.

11. Тоузани Т. Дослідження поведінки підприємств в умовах нестационарної економіки. *Dynamicsofthedevelopmentofworldscience*: матеріали 3-ої міжн. науч.-практ.конф. (Канада, 20-22 листопада 2019 р.). Perfect Publishing, Ванкувер, 2019. С. 139-148.

12. Тоузани Т. Інформаційний простір дослідження поведінки підприємства: підхід до побудови. *Science and society*: матеріали 16-ої міжн. конф. (Канада, 27 грудня 2019 р.). Accent Graphics Communications & Publishing, Гамільтон, 2019. С. 203-213.

ЗМІСТ

ВСТУП	20
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНЕ ПІДґРУНТЯ УПРАВЛІННЯ ПОВЕДІНКОЮ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	30
1.1. Тренди і фактори розвитку національної економіки і промисловості України та Марокко в умовах нестаціонарності розвитку світової економіки	30
1.2. Теоретичні засади і експленарний базис управління поведінкою підприємства	49
1.3. Сучасні методи і моделі управління поведінкою відкритих економічних систем	73
Висновки до розділу 1	94
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ НА МАКРОРІВНІ	97
2.1. Концептуально-методичне підґрунтя побудови механізму управління поведінкою підприємства	97
2.2. Моделі оцінки факторів зовнішнього середовища національного господарства Марокко та України	113
2.3. Побудова комплексу моделей аналізу впливу світового оточення на розвиток секторів економіки	130
Висновки до розділу 2	142
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕСТАЦІОНАРНОГО ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	145
3.1. Методичний підхід до побудови інтегрального показника поведінки підприємства	145
3.2. Модель прогнозування поведінки підприємства в умовах нестаціонарного середовища	163
3.3. Розробка комплексу сценаріїв управління поведінкою підприємства на підставі оптимізаційної моделі	180
Висновки до розділу 3	203
ВИСНОВКИ	206
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	214
ДОДАТКИ	239

ВСТУП

Сучасні умови господарювання вимагають від підприємства постійної інтеграції з зовнішнім середовищем і, чим більшим, стратегічно значущим є підприємство, тим більшим є рівень його взаємозв'язку з національною та світовою економікою і тим більш дедуктивними для нього можуть бути зовнішні флуктуації. Прискорення НТП, виникнення єдиного інтегрованого, глобалізаційного ринкового простору, що характеризується високим рівнем нестабільності перебігу економічних процесів, збільшенням кризових явищ в економіці, вимагають від підприємства необхідності прийняття реакційних управлінських рішень та формування ефективних тактичних й оперативних засобів корегування його поведінки. Трансформації світового ринку мають дуальний вплив на національні економіки. Вони створюють як можливості для подальшого розвитку, так й формують певні виклики для національних виробників, виступаючи підґрунтям формування джерел кризових явищ. Останнє особливо характерне для країн, що розвиваються, до яких належать Україна та Марокко, та які знаходяться у групі підвищеного ризику за умови специфіки історичного розвитку та складності побудови дієвих ринкових механізмів й взаємовідносин. Аналіз тенденцій розвитку країн показав, що Україна та Марокко мають схожість. Так, станом на 2019 рік за обсягом ВВП Україна та Марокко створюють приблизно рівний внесок у світову економіку та займають 60 та 58 місця (з 191) відповідно у світовому рейтингу, економіки країн схожі за структурою, тобто максимальні значення частки валової доданої вартості (ВДВ) припадають на добувну, переробну промисловості, а також виробництво і розподіл енергоресурсів (25% та 22,7% відповідно), економіки наших країн за характером є імпортоорієнтованими та залежними від фондового та кредитного світового ринків, рівень безробіття складає 8,9% та 9,2% для України та Марокко відповідно. Певні проблеми спостерігаються у промисловості. За період 1992-2019 рр. доля ВДВ промисловості у ВВП знизилася в Україні в 2 рази, для Марокко на 0,4 %, за період 2013-2019 рр.

середній темп зменшення великих промислових підприємств складає 5,2% та 4,3% для України та Марокко відповідно.

Поведінка підприємства є складноструктурованою категорією та представляє собою процес взаємодії факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. В цих умовах, управління підприємством, спрямоване на підтримку його сталої поведінки у ринковому оточенні, неможливо без прогностичної оцінки стану підприємства у майбутньому на підставі застосування й розробки адекватних ступеню невизначеності середовища економіко-математичних методів та моделей.

Тому проблема управління поведінкою промислових підприємств в умовах нестабільності зовнішнього середовища, розробка відповідних механізмів, заснованих на адекватних рівню флуктуаційності середовища економіко-математичних моделях є актуальною і потребує нових теоретико-методичних підходів до її вирішення.

Дослідження поведінки підприємства як економічної категорії представлені в роботах як вітчизняних, так і зарубіжних вчених, а саме: Р. Акофф, А. Алетдінова, І. Ансофф, Г. Беккер, Д. Берг, Дж. Бьюкенен, М. Вебер, В. Зомбарт, О. Зверева, Г. Капленко, Р. Капелюшнікова, Н. Карачина, Г. Клейнер, Р. Коуз, А. Кудінова, О. Кузьмін, Г. Курчєєва, О. Малиш, А. Маршал, Дж. Мілль, О. Мороз, І. Острий, О. Орлов, В. Пастухова, Ю. Погорелов, О. Полторацька, О. Раєвнєва, В. Редько, Д. Рікардо, А. Садеков, Ж.-Б. Сей, А. Сміт, Й. Шумпетер, Е. Чандлер, В. Цапенко, Р. Фатхутдінов, К. Удачина та ін. В більшості праць підприємство розглядається як елемент економічної системи, що функціонує в умовах зовнішнього середовища і повинно адаптуватися до їх змін, розробляти ефективні механізми управління своєю поведінкою. Акцент в даних працях робиться на розгляданні чинників поведінки підприємства, встановленню та аналізу взаємозв'язків між ними, типізації поведінки відповідно до різноманітних ознак.

Інституційні основи поведінки підприємства було започатковано в працях таких вчених як Г. Клейнер, Р. Коуза, Р. Сайерта, Г. Саймона, Д. Хикса,

С. Хедрика, О. Уильямсона, в яких сформувалися такі концепції поведінки підприємства як неокласична, інституційна, еволюційна.

Розробкою рішень щодо управління поведінкою підприємства в різних умовах господарювання займалися такі вчені як О. Аврамова, І. Балабанов, Н. Бондарева, Т. Горькова, І. Гурков, Т. Клебанова, І. Липсиц, Б. Мільнер, М. Іващенко, А. Пилипенко. В. Пономаренко, Н. Проскурніна, Ю. Погорелов, О. Раєвська, Ю. Трещевський та інші.

Особливе місце в дослідженні поведінки промислового підприємства займає моделювання, як метод побудови ефективного інструментарію передбачення та імітування поведінки відповідно до флуктуацій зовнішнього та внутрішнього середовища. Проблема моделювання поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки І. Ансофф, М. Асіф, В. Бабенко, А. Бразон, Л. Грейнер, П. Грумпос, Д. Зуккерман, Т. Клебанова, Ю. Погорелов, О. Раєвська, Я. Цанг, Дж. Ван та інші.

Незважаючи на суттєві науково-методичні розробки щодо розуміння сутності, якісних характеристик, визначення систем показників та модельного інструментарію поведінки відкритих соціально-економічних систем, залишаються відкритими для подальших розробок питання побудови дієвих механізмів управління поведінкою підприємства на засадах моделювання взаємодії впливів світового та національного зовнішнього середовища, розробку моделей корегування поведінки підприємства з урахуванням ресурсних обмежень підприємств, побудову систем прийняття рішень та розробку сценаріїв поведінки, спрямованих на підтримку чи формування сталої траєкторії діяльності в умовах стохастичності перебігу економічних процесів.

Актуальність та практична значущість подальших розробок зазначених питань зумовили вибір теми дисертації, мету та завдання дослідження.

Дисертаційна робота відповідає основним напрямкам наукових досліджень Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця та НДЦ індустріальних проблем розвитку НАН України. Зокрема при виконанні науково-дослідних робіт: «Проблеми управління: лідерські,

маркетингові та корпоративні аспекти» (номер державної реєстрації 0119U102001), де автором сформовано теоретико-концептуальне підґрунтя та розроблено механізм управління поведінкою підприємства в умовах нестационарної економіки.

Метою дисертаційної роботи є розробка комплексу економіко-математичних моделей, які дозволяють формувати адекватні до зовнішніх та внутрішніх флуктуацій управлінські рішення та реакції, спрямовані на підтримку стійкої поведінки підприємства. Для досягнення поставленої мети дослідження поставлено такі завдання:

проаналізувати специфічні тенденції розвитку національної економіки і промисловості України та Марокко в умовах нестационарності розвитку світової економіки, виявити їх схожість та розбіжності;

провести компаративний аналіз теоретичних засад управління економічною поведінкою підприємств, визначити сутність та зміст поняття поведінки підприємства, сформувані емпіричний базис дослідження;

розробити концептуальну схему механізму управління поведінкою підприємства в умовах нестационарного зовнішнього середовища, визначити підходи та принципи побудови механізму управління поведінкою підприємства;

сформувані обґрунтовану систему макроекономічних індикаторів, що відображають вплив складноструктурованого зовнішнього середовища на функціонування підприємств в умовах трансформації економік України та Марокко, визначити орієнтованість системоформуючих секторів національної економіки Марокко та України;

розробити комплекс моделей дослідження системоформуючих секторів поведінки з урахуванням впливу перебігу економічних процесів національної та світової економіки;

сформувані обґрунтовану систему показників, що характеризують внутрішнє середовище підприємства та розробити інтегральний показник поведінки підприємства в умовах нестационарного зовнішнього середовища,

здійснити аналіз поведінки системоформуючих підприємств України та Марокко за інтегральним показником поведінки підприємства, визначити ретроспективні тенденції їх поведінки;

побудувати комплекс моделей прогнозування поведінки підприємства з урахуванням тенденцій розвитку всіх його складових та виявити фактори впливу;

розробити модель оптимального розподілу трудових та капітальних ресурсів підприємства;

сформувати комплекс сценаріїв поведінки підприємства в умовах нестационарного зовнішнього середовища відповідно до його ресурсних можливостей, спрямованого на підтримку його стійкої поведінки у майбутньому.

Теоретико-методологічною основою дослідження є сучасні положення економічної теорії, наукові праці вітчизняних і закордонних учених-економістів з проблем моделювання поведінки підприємств в умовах нестационарного середовища.

Для досягнення поставленої мети і вирішення завдань у роботі використано методи й прийоми наукового мислення: аналізу і синтезу – для уточнення понятійного апарату управління поведінкою підприємства; контент аналізу та морфологічного аналізу для систематизації показників, що відображають поведінку підприємства; індуктивний, дедуктивний – для формування принципів, підходів побудови механізму управління поведінкою підприємств та розробки його блоків; трендові моделі та моделі аналізу часових рядів – для виявлення тенденцій розвитку показників секторів економіки, для побудови функцій у комплексній моделі прогнозування поведінки підприємства; VAR моделі – для дослідження впливу світового оточення на розвиток секторів економіки; авторегресійні функції - для побудови комплексу моделей прогнозування поведінки підприємства; виробничі функції Коба-Дугласа - для дослідження тенденцій розподілу ресурсів; оптимізаційні моделі – для побудови цільової функції оптимізації поведінки підприємств та розробки

сценаріїв поведінки; метод аналізу ієрархій Сааті – для побудови інтегрального показника поведінки підприємства; експертні методи дослідження – для визначення впливових на поведінку підприємства факторів, формування первинної системи показників задля побудови інтегрального показнику поведінки підприємства; метод експерименту - для вияву найбільш привабливого сценарію поведінки підприємства в умовах нестационарного середовища.

Інформаційну базу дослідження склали закони та нормативно-правові акти України, ресурси мережі Інтернет, офіційні матеріали Державної служби статистики України та Марокко, статистичних служб світу та Європейського Союзу, статистичні дані діяльності підприємств, роботи вітчизняних та зарубіжних науковців з проблем поведінки підприємства, її моделювання, розробки механізму управління та результати власних досліджень автора.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці теоретико-методичного підґрунтя та модельно-інформаційного забезпечення управління поведінкою підприємства з урахуванням флуктуаційності перебігу економічних процесів зовнішнього середовища та його ресурсних обмежень, а саме:

удосконалено

механізм управління поведінкою підприємств в умовах нестационарного середовища, який, на відміну від існуючих, побудований з урахуванням взаємодії компонентів системи «світова економіка – національне господарство – сектор економіки - підприємство» та на підставі застосування економетричних й оптимізаційних економіко-математичних моделей дає змогу здійснювати розробку сценаріїв поведінки підприємства, спрямованих на підтримку його сталої поведінки чи досягнення бажаного класу стійкості;

комплекс моделей прогнозування розвитку секторів економіки, який, на відміну від існуючих, на підставі запропонованої матриці впливу та спрямованості секторів з урахуванням показників частка ВДВ у ВВП та частки обсягу експорту у ВВП визначає системоформуючі сектори національної економіки, тенденції їх розвитку відповідно до збурень світового ринкового

оточення та виступають підґрунтям побудови управлінських рішень щодо поведінки підприємства;

комплекс векторних авторегресійних моделей, який, на відміну від існуючих, на підставі визначення взаємозв'язку між розвитком певного сектору національної економіки та флуктуаціями світового фондового й кредитного ринків дає змогу визначити фактори зовнішнього середовища, що здійснюють суттєвий вплив на сектор економіки та зумовлюють необхідність корегування поведінки його підприємств;

знайшли подальший розвиток

методичний підхід щодо побудови інтегрального показника поведінки підприємства в умовах нестаціонарної економіки, який, на відміну від існуючих, містить трьохрівневу алгоритмічну модель побудови системи індикаторів фінансової, інноваційно-маркетингової, трудової, виробничої та іміджевої складових поведінки та на підставі використання методу аналізу ієрархій дає змогу сформувати загальний інтегральний показник, що є інструментом визначення ретроспективної, перспективної та стійкої траєкторій поведінки підприємства;

оптимізаційна модель прогнозування поведінки підприємства, яка, на відміну від існуючих, в якості цільової функції визначає мінімізацію відхилень фактичної траєкторії поведінки підприємства від її стійкої траєкторії, та на підставі визначення певних співвідношень капітальних й трудових ресурсів, врахування нестаціонарності перебігу зовнішніх процесів є підґрунтям формування управлінських рішень щодо підтримки існуючого чи переходу до бажаного класу стійкості поведінки підприємства;

методичний підхід до побудови сценаріїв поведінки підприємства, який, на відміну від існуючих, на підставі формування класів стійкості поведінки підприємства, модельних експериментів співвідношень трудових та капітальних ресурсів дає змогу визначити поточний клас та стан стійкості поведінки підприємства, сформувати комплекс управлінських рішень, спрямований на підтримку чи посилення траєкторії стійкості його поведінки у

перспективі шляхом переходу до більш високого класу стійкості відповідно до ресурсних обмежень підприємства.

Практична цінність розробок підтверджується відповідними довідками про впровадження в практику діяльності національних підприємств, а саме: матриця впливу та спрямованості секторів національної економіки з метою визначення кон'юнктурного стану сектору та формування доцільних тактичних рішень щодо корегування поведінки підприємства у нестабільному зовнішньому оточенні (приватне підприємство «Аскон» базового господарства інституту фізіології рослин та генетики Національної Академії наук України, довідка №36/12/09-19 від 12.09.2019р.), комплекс авторегресійних, лагових та VAR-моделей прогнозування поведінки підприємства в умовах нестаціонарності зовнішнього середовища, що на підставі поєднання блоку виробництва, блоку науково-технічного прогресу та інноваційно-маркетингової компоненти, блоку іміджу підприємства у конкурентному середовищі та блоку зовнішньої взаємодії дозволяє сформулювати доцільні реакції підприємства (ТОВ «Донбас-ВДМ», довідка №220-10/19 від 08.10.2019р.), оптимізаційна модель розподілу трудових й капітальних ресурсів підприємства та побудова сценаріїв майбутньої поведінки підприємства задля підтримки стійкості поведінки підприємства відповідно до його ресурсних обмежень («ХГ» ГОСПТОРГЦЕНТР, довідка від 10.01.2020 р.). Пропозиції щодо побудови економіко-математичних моделей взаємозв'язку ресурсного потенціалу підприємства у вигляді моделі виробничої функції, векторно-авторегресійних моделей задля розпізнавання частки впливу зовнішнього чи внутрішнього середовища на поведінку підприємства використовуються у навчальному процесі ХНЕУ ім. С. Кузнеця на кафедрі статистики і економічного прогнозування при викладанні навчальної дисципліни «Статистичне моделювання та прогнозування» (довідка про впровадження № 20/86-20-103 від 21.05.2020 р.).

Дисертація є самостійною завершеною роботою. В наукових працях, опублікованих у співавторстві, в дисертаційній роботі використано лише ті

положення, які є результатом особистого дослідження здобувача: проведено аналіз та визначені загальноекономічного тренди розвитку Марокко та України на прикладі основних макроекономічних та світових індикаторів, здійснено порівняльний аналіз тенденцій [4]; розроблено комплекс моделей прогнозування розвитку секторів економіки, що враховує розвиток сектору з зовнішніх позицій на підставі дослідження індикатору частка експорту у ВВП та внутрішніх тенденцій – дослідження частки ВДВ у ВВП країни [8]; запропоновано трактування зв'язку між поведінкою та розвитком підприємства, обґрунтовано метод, побудовано систему моделей прогнозування поведінки підприємства у вигляді аналітичних функцій, побудовано економіко-математичні моделі прогнозування поведінки підприємствам[10]; розроблено комплекс сценаріїв поведінки промислового підприємства на підставі побудови оптимізаційної моделі перерозподілу капітальних й трудових ресурсів, що спрямований на підтримку стабільні траєкторії його поведінки, запропоновано класи стійкості поведінки підприємства та визначено стан їх стійкості [15].

Основні теоретичні положення і практичні результати дисертації оприлюднені на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: Міжнародної наукової конференції «Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця» (м. Харків, Україна, 1-2 червня 2017р., 30-31 травня 2019р.), X Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (м. Харків, Україна, 26 квітня 2017 р.), 6-й міжнародній конференції молодих вчених «Perspectives of science and education» (м. Нью Йорк, США, 14 грудня 2018р.), 3-й Міжнародній науково-практичній конференції «Dynamics of the development of world science» (м. Ванкувер, Канада, 20-22 листопада 2019 р.), 16-й Міжнародній конференції «Science and society» (м. Хамільтон, Канада, 27 грудня 2019 р.).

Основні результати і висновки дисертації знайшли відображення в 12 наукових працях, а саме: 1 стаття у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку

та Європейського Союзу (Чеська республіка), 3 статті в наукових фахових виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз, 2 розділи у колективних монографіях, 6 тез доповідей та матеріалів конференцій.

Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Робота викладена на 284 сторінках машинописного тексту (11,83 авт. арк.), містить 52 таблиці, з яких 6 займають 5 повних сторінок; 50 рисунків, з яких 6 займають 5 повних сторінок; список використаних джерел складається з 259 найменувань – на 25 сторінках; 13 додатків – на 46 сторінках. Обсяг основного тексту дисертації становить 203 сторінки (8,46 авт. арк.)

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНЕ ПІДґРУНТЯ УПРАВЛІННЯ ПОВЕДІНКОЮ
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ1.1. Тренди і фактори розвитку національної економіки і промисловості
України та Марокко в умовах нестаціонарності розвитку світової економіки

Сучасний розвиток світової економіки характеризується стрімкими процесами глобалізації, які суттєво змінюють взаємовідносини між агентами економічних відносин. Світовий ринок XXI століття – це єдине, інтегроване середовище, де приналежність підприємств до національних утворювань виходить на другий план. Пріоритетним в цих умовах стає якість продукту/товару чи послуги, їх відповідність перевагам клієнтів/споживачів, оптимізація витрат у процесі виготовлення продукту та т. ін., тобто детермінанти, що формують конкурентоспроможність та конкурентні переваги виробників. Світовий та національні ринки - це середовище, де функціонують величезна кількість суб'єктів господарювання з величезною кількістю взаємозв'язків, які провокують виникнення високого рівня конкуренції і, як наслідок, високого рівня непередбачуваності їх поведінки. В цих умовах, нестабільність перебігу ринкових процесів та їх слабка прогнозованість є об'єктивною реалією розвитку всіх країн. Національні ринки та виробники країн, що розвиваються, до яких належать Україна та Марокко, знаходяться у групі підвищеного ризику за умови специфіки історичного розвитку та складності побудови дієвих ринкових механізмів й взаємовідносин [60].

Аналіз літературних джерел і аналітичних досліджень з проблем глобалізації [1, 42, 63, 92, 124, 159, 217, 219, 241] дозволив виділити наступні етапи розвитку світової економіки:

1 етап (XIV - кінець XIX ст.) Аналітики пов'язують з появою світового товарного ринку і світової торгівлі, які стали першими елементами процесу

глобалізації світової економіки;

2 етап (кінець XIX ст. - початок XX в.), В перебігу якого були закладені фундаментальні основи міжнародного поділу праці, а також майбутньої глобалізації світової торгівлі;

3 етап (проміжок між I і II Світовими війнами) характеризувався нестабільністю і нестабільністю світової фінансової системи, відтоком довгострокового капіталу з індустриальних країн, однак, в той же час, темпи економічного розвитку були досить високими;

4 етап (з моменту закінчення II Світової війни до початку 90-х рр.) - період трансформації економічних і фінансових відносин між державами, під час якого була закладена основа глобалізації світових фінансів, сформована макросистема регулюють світовий економічний розвиток організацій фінансової та економічної спрямованості (ООН , МВФ, Світовий банк і торгіві організації МБ і СОТ);

5 етап (з початку 90-х років XX століття по даний час) - період активного розвитку глобалізаційних процесів.

Таким чином, проблема управління поведінкою підприємств в умовах глобалізаційного, нестабільного зовнішнього середовища, розробка відповідних механізмів, заснованих на адекватних рівню флуктуаційності середовища економіко-математичних моделях є актуальною і потребує нових теоретико-методичних підходів до її вирішення.

З метою визначення існування означеної проблеми, проаналізовано тенденції розвитку національної економіки і промисловості України та Марокко за період 1991-2020 рр. Для отримання системного уявлення про сутність економічних процесів в дослідженні використані макроекономічні показники та світові індикатори, а саме: темп приросту валового внутрішнього продукту (ВВП), індекс інфляції, частка державного боргу у ВВП, співвідношення експорту та імпорту товарів і послуг, співвідношення ВВП на душу населення, коефіцієнт безробітних від загальної кількості робочої сили, коефіцієнт зайнятості населення, індекс глобальної конкурентоспроможності,

рейтинг легкості ведення бізнесу.

Аналіз показав, Україна та Марокко станом на 2019 рік, за обсягом валового внутрішнього продукту (ВВП) створюють приблизно рівний внесок у світову економіку та займають 60 та 58 місця відповідно у світовому рейтингу.

Таблиця 1.1

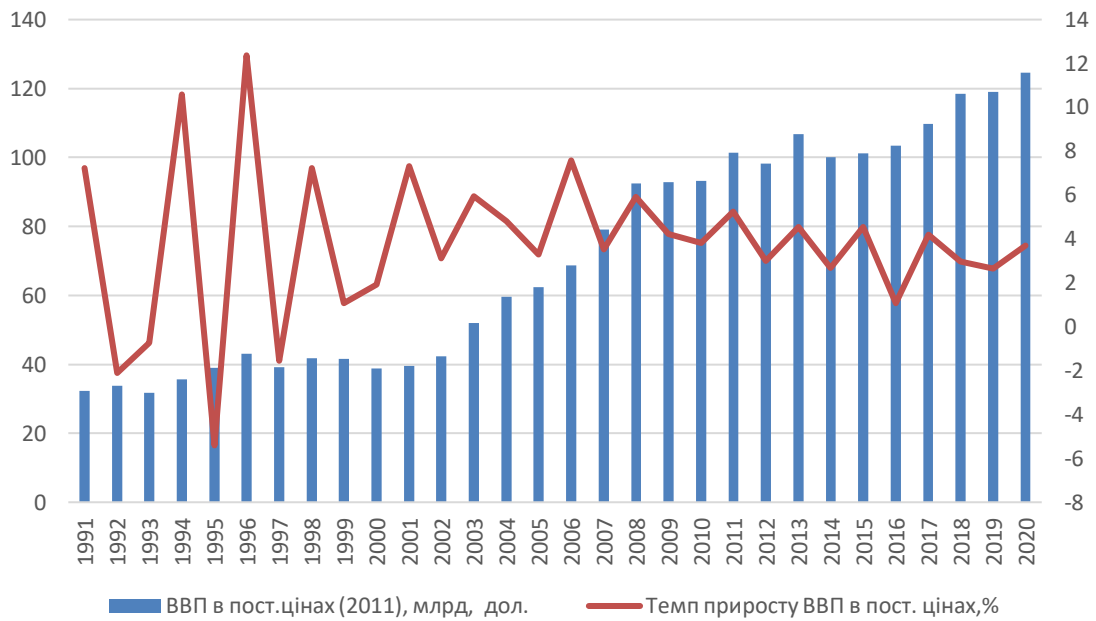
Валовий внутрішній продукт в 2019 р

Країна	Рейтинг	Обсяг ВВП, (млрд. Дол. США)
США	1	21439,45
Китай	2	14140,16
Японія	3	5154,48
...	...	
Україна	58	150,40
Марокко	60	119,04
...	...	
Тувалу	191	0,04

* Джерело: побудовано автором за даними [21]

При цьому дані країни відносяться до географічно різних регіонів, функціонують і розвиваються під впливом як внутрішніх специфічно сформованих економічних і історичних чинників, так і зовнішніх факторів, багато пов'язаних саме з глобалізаційними процесами. Так, найважливішим показником рівня соціально-економічного розвитку суспільства є валовий внутрішній продукт (ВВП). Розглянемо динаміку і темп приросту ВВП Марокко в постійних цінах (до 2011 року) (рис. 1.1), що дозволяє підвищити інформативність і порівнянність даних.

Аналіз наведених даних дозволяє зробити висновок про наявність зростаючого тренду в динаміці обсягів ВВП Марокко. Однак динаміка темпу приросту ВВП свідчить про те, що в період з 1991 по 2007 рік цей показник характеризувався значним розкидом, приймаючи максимальне значення 12,37% в 1996 р, а в 1992 - 1993, 1995 і 1997 роках приймаючи негативні значення, що свідчить про нестабільність виявленої тенденції зростання ВВП в цьому періоді.



Примітка: 2020 рік є розраунковим значенням для країни

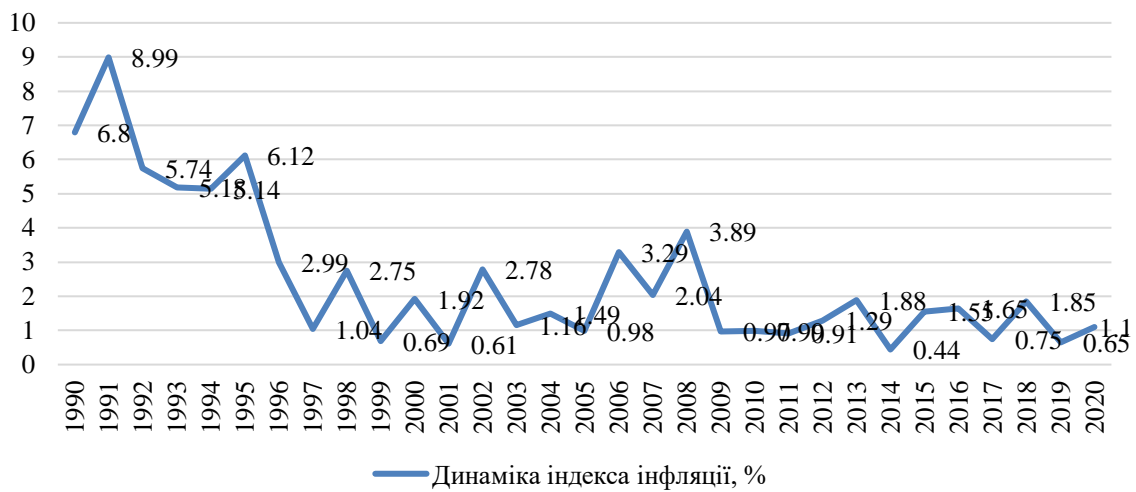
Рис. 1.1. Динаміка і темп приросту ВВП Марокко Джерело: побудовано автором за даними[85]

З 2008 року спостерігається уповільнення темпів приросту ВВП, що може бути пов'язано з впливом світової фінансової кризи 2008 - 2009 років, проте вони залишаються позитивними. До 2016 р темп приросту ВВП знижується до 1,1% (при середньому значенні 3,89% в аналізованому періоді), і ця тенденція свідчить про триваюче уповільнення темпів економічного зростання, однак починаючи з 2017 року по теперішній час спостерігається його поступове збільшення, що свідчить про покращення економічного становища.

У контексті аналізу основних макроекономічних тенденцій розглянемо динаміку показника, що відображає розвиток інфляційних процесів в економіці Марокко (рис. 1.2).

Наведені дані свідчать про те, що в цілому спостерігається загальна позитивна тенденція до падіння рівня інфляції в досліджуваному періоді. При цьому найбільш високі темпи інфляції спостерігаються в 1990 - 1995 рр., а також в 2006 і в 2008 рр. З 2009 по 2018 році темпи інфляції не перевищують 2% в рік, і в 2018 р Марокко знаходиться на 58 місці за рівнем інфляції в світі [44]. Таким чином, підтверджується висновок про наявність тенденцій

нестабільного розвитку економіки Марокко в першій половині 1990-х років 20 століття, і стабілізації позитивних тенденцій в період з 2009 до 2019 р.

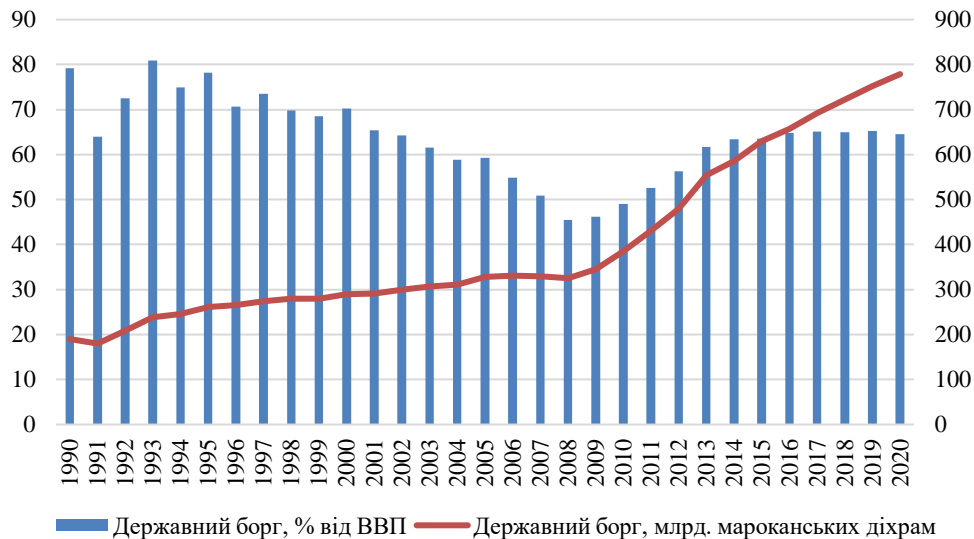


Примітка: 2020 рік є розраунковим значенням для країни

Рис. 1.2. Динаміка індексу інфляції *Джерело: побудовано автором за даними [85]*

В 2019 році динаміка індексу інфляції в Марокко мала тенденцію до зниження на 1,2% відповідно до попереднього року, однак починаючи з 2020 року ситуація змінилась на краще.

Для того, щоб проаналізувати вплив на розвиток економіки держави зовнішніх запозичень, які є наслідком глобалізації економічних процесів і збільшення економічної і політичної взаємозалежності між країнами, проаналізуємо динаміку державного боргу Марокко і його відсоткове співвідношення з ВВП країни (рис. 1.3). Наведені дані свідчать про постійне і стабільне зростання обсягів державного боргу Марокко, від 190 млрд. Марокканських дірхам в 1990 р до 778,89 млрд. марокканських дірхам в 2020 році. При цьому слід зазначити, що співвідношення державного боргу і ВВП має іншу тенденцію. Так, в 90-х роках ХХ ст. частка державного боргу у ВВП країни була максимальною, і в 1993 р перевищила 80%. Однак, з 1996 р спостерігається зниження її мінімального значення до 45,4% в 2008 р, що демонструє зниження залежності економіки Марокко від зовнішніх запозичень.



Примітка: 2020 рік є розраунковим значенням для країни

Рис. 1.3. Динаміка і частка державного боргу у ВВП Марокко
Джерело: побудовано автором за даними [85]

У той же час, з 2009 р спостерігається зростання частки державного боргу у ВВП, що також може бути пов'язано з впливом світової фінансової кризи 2008 - 2009 рр. Незважаючи на тенденцію до підвищення даного показника до 2020 р він становив 64,55%, що менше його максимального значення в 79,84% і відповідає 53 позиції Марокко в світовому рейтингу.

Ще один важливий аспект впливу глобалізаційних процесів на економічний розвиток держави може бути відображений через аналіз динаміки експортно-імпортних операцій (рис. 1.4).

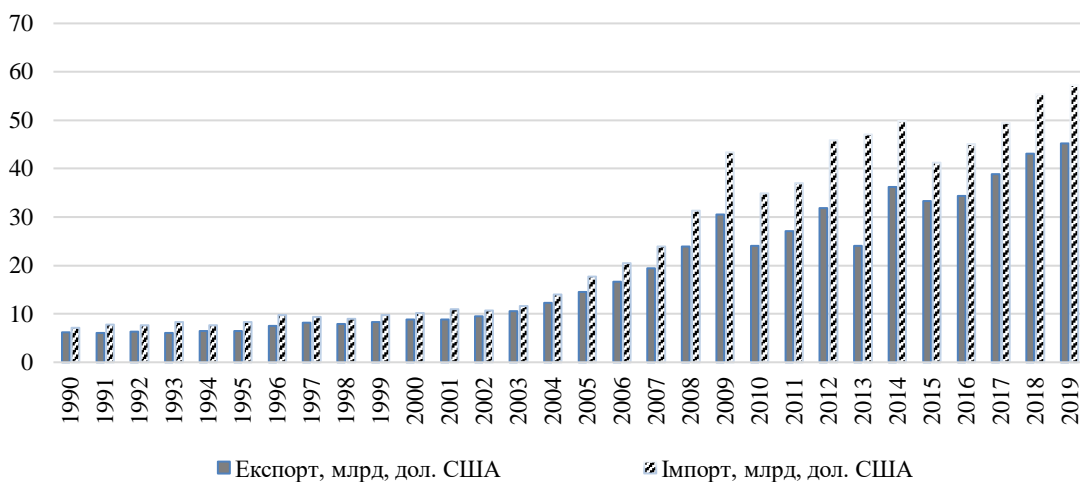


Рис. 1.4. Співвідношення експорту та імпорту товарів і послуг Марокко
Джерело: побудовано автором за даними [85]

Дані рис. 1.4 свідчать про те, що економіка Марокко є імпортоорієнтованою, оскільки протягом всього аналізованого періоду спостерігається перевищення обсягів імпорту над експортом, а з 2007 р - значне перевищення (більш, ніж на 30%). При цьому з 1990р. по 2000 р обсяги зовнішньоекономічних операцій змінювалися незначно, а з 2001 року почався різкий їх зріст, і вже до 2008 року експорт збільшився в 3 рази, а імпорт - в 4 рази. У 2009 р. обсяги експорту та імпорту тимчасово скоротилися, але вже з 2010 р. їх зростання знову відновилося аж до 2015 р. Починаючи з 2016 року і по теперішній час спостерігається позитивна динаміка. Таким чином, можемо зробити висновок про активний вплив міжнародної торгівлі на економічний розвиток Марокко. Однак, варто звернути увагу на те, що активне переважання експорту над імпортом характерно для періоду скорочення коливань темпів приросту ВВП.

Для порівняння проведемо аналіз динаміки обраних макроекономічних показників України. Так, динаміка ВВП в постійних цінах (до 2011 р.) і темпу приросту ВВП представлена на рис. 1.5.

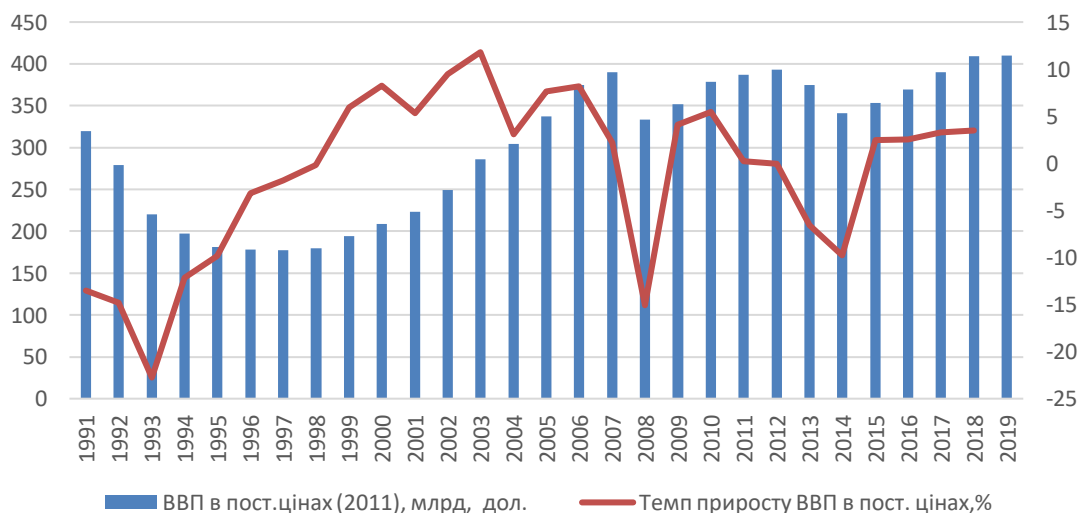


Рис. 1.5. Динаміка і темпи приросту ВВП України Джерело: побудовано автором за даними [182]

Аналіз наведених на рис. 1.5 даних дозволяє зробити наступні висновки: період значного і різкого падіння показника (1991 - 1999 рр.), що було

обумовлено глибокими трансформаціями в економіці країни, пов'язаними зі змінами суспільно-політичного ладу та економічної системи. Пік падіння припав на 1994 р. що підтверджується різким скороченням ВВП (темп приросту -22,93%);

період поступового зростання (2000 - 2008 рр.), пов'язаний з деякою стабілізацією економічної ситуації в країні, при цьому темпи приросту ВВП демонструють нестабільний підйом;

період нестабільної динаміки - так, в 2009 спостерігається різке падіння ВВП (темп приросту -14,8%), що проявилось як результат впливу світової фінансової кризи. Потім з 2010 р по 2012 р - зростання ВВП, з 2013 р - падіння відновлюється і досягає свого піку в 2015 р (темп приросту -9,77%) і починаючи з 2016 року - можливе відновлення тенденції до зростання.

При цьому слід зазначити, що загальне падіння ВВП України виявилось настільки глибоким, що до 2019 року рівень показника склав всього лише 28,3% від рівня 1991 року, скоротившись більш, ніж на третину від початкового об'єму, а середнє значення скорочення ВВП в аналізованому періоді склала понад 3,28% в рік. При цьому темпи приросту ВВП вкрай нестабільні, все це свідчить про наявність глибокої системної кризи в економіці держави.

Проведемо аналіз інфляційних тенденцій в економіці України (табл. 1.2). За даними таблиці видно, що до 1996 року в країні спостерігалася гіперінфляція, що призвело до значного знецінення національної валюти та інших негативних наслідків для національної економіки.

Таблиця 1.2

Динаміка індексу інфляції в Україні, %

рік	значення	рік	значення
1	2	3	4
1993	4734,9	2007	12,8
1994	891,2	2008	25,2
1995	376,7	2009	15,9
1996	80,3	2010	9,4
1997	15,9	2011	8

рік	значення	рік	значення
1998	10,6	2012	0,6
1999	22,7	2013	-0,3
2000	28,2	2014	12,2
2001	12	2015	48,7
2002	0,8	2016	13,9
2003	5,2	2017	14,44
2004	9	2018	10,95
2005	13,6	2019	7,89
2006	9,1		

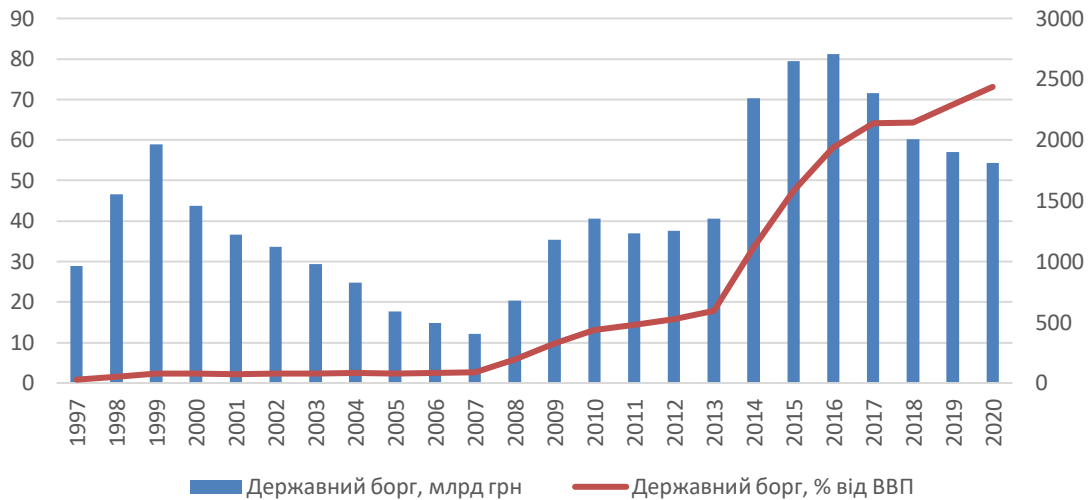
Джерело: побудовано автором за даними [182]

З 1997 по 2001 рік інфляція перевищувала 10%, і тільки в 2002 р. склала менше 1%. З 2002 р. зростання цін відновився і в 2008 р індекс інфляції сягнув нового піку (25,2%). З 2009 р спостерігалася позитивна тенденція до зниження рівня інфляції, але в 2015 р. під впливом політичної та економічної кризи, знецінення національної валюти та інших негативних явищ індекс інфляції різко зріс до 48,7%. З 2016 року Україна посіла 7 місце за рівнем інфляції в світі [181], що вкрай негативно характеризує загальну економічну ситуацію в країні. Однак, починаючи з 2018 року індекс інфляції має тенденцію до зниження і вже в 2019 році склав 7,89%.

Аналіз динаміки державного боргу України та його співвідношення з ВВП країни (рис. 1.6) дає можливість зробити наступні висновки.

За період з 1997р. по 2007р. спостерігається незначне зростання державного боргу України в абсолютному вираженні, при цьому його частка у ВВП зростає в 1999 р. до 59%, потім знову скорочується і в середньому за період складає близько 30%. Починаючи з 2008 року, формується стійка тенденція до зростання як абсолютного розміру державного боргу України, так і його частки в ВВП. Так, перший період зростання припадає на 2009 - 2013 роки, який характеризується середнім темпом приросту зовнішнього боргу на рівні 38,2% в рік, а його доля в ВВП досягла 37 %. Другий період зростання починається з 2014 року по 2018 рік,

який супроводжувався збільшенням державного боргу в середньому на 42% в рік, а його частка у ВВП зростає до 63%.



Примітка: 2020 рік є розрахунковим значенням для країни

Рис. 1.6. Динаміка і частка державного боргу у ВВП України

Джерело: побудовано автором за даними [182]

Таким чином, можемо зробити висновок про різке зростання залежності економіки України від зовнішніх запозичень, що створює значні ризики для країни і вимагає прискорення темпів внутрішнього розвитку.

Аналіз динаміки експортно-імпортних операцій України (рис. 1.7) дає можливість зробити наступні висновки.

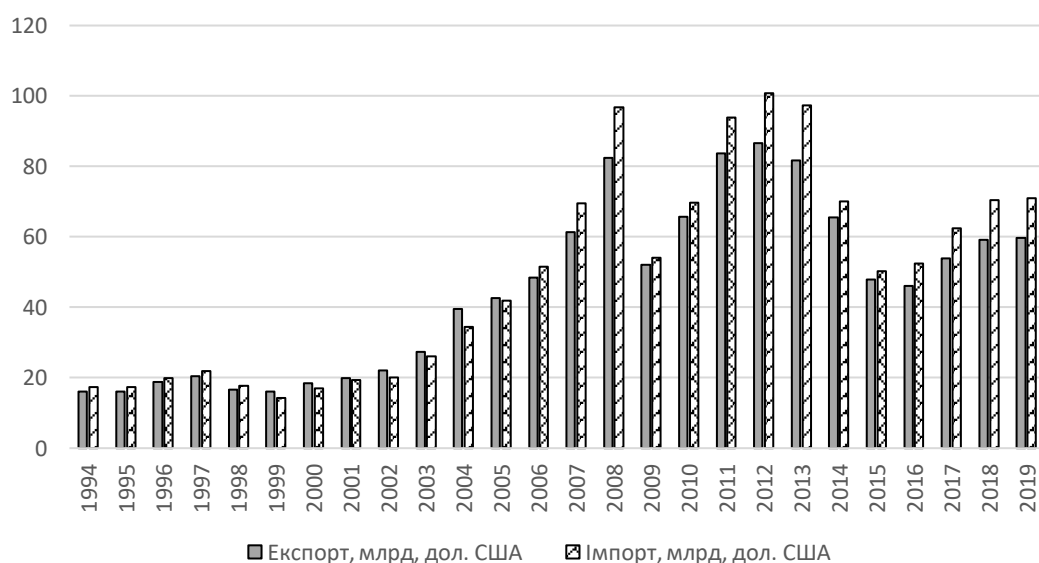


Рис. 1.7. Співвідношення експорту та імпорту товарів і послуг (Україна)
Джерело: побудовано автором за даними [182]

Обсяг експортно-імпортних операцій в країні є досить великим і за абсолютними обсягами в 2 рази перевищує їх обсяг в Марокко (див. рис. 1.4), що характеризує велику залежність економіки України від процесів глобалізації. Слід зазначити, що з 1999 по 2005 рік, а також в 2019 р обсяг імпорту перевищує обсяг експорту, що свідчить про відсутність в економіці України потенціалу для розвитку міжнародного співробітництва та можливості більш активної участі у формуванні міжнародних зв'язків. Динаміка зовнішньоторговельних операцій є позитивною в період з 1994 по 2008 р, потім з 2009 по 2012 г, і починаючи з 2013 до 2015 року обсяги експорту та імпорту скорочуються, що негативно характеризує ситуацію із зовнішньою торгівлею в Україні. Починаючи з 2016 року і по теперішній час спостерігається позитивна динаміка експорту та імпорту України. Таким чином, можемо зробити висновок, що економіка України характеризується високим рівнем нестабільності, що відбивається негативною і або нестійкою динамікою макропоказників, при цьому має досить високий рівень залежності від зовнішніх запозичень і міжнародних економічних зв'язків.

Проведемо зіставлення динаміки макропоказників України з урахуванням демографічного фактору. Так, співвідношення між ВВП на душу населення (в постійних цінах до 2010 р) в Марокко і України представлено на рис. 1.8.

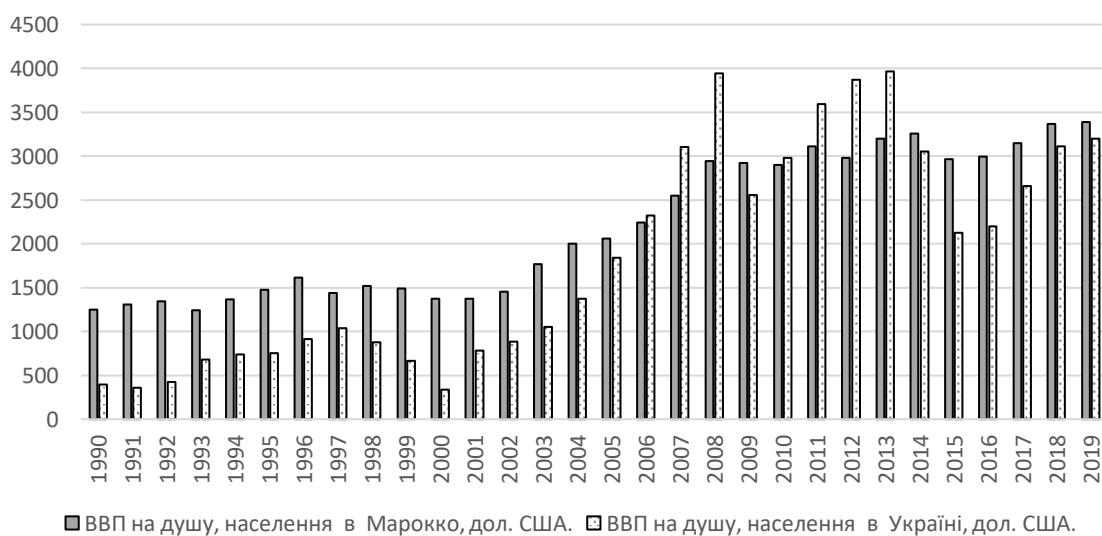


Рис. 1.8. Співвідношення ВВП на душу населення, дол. США

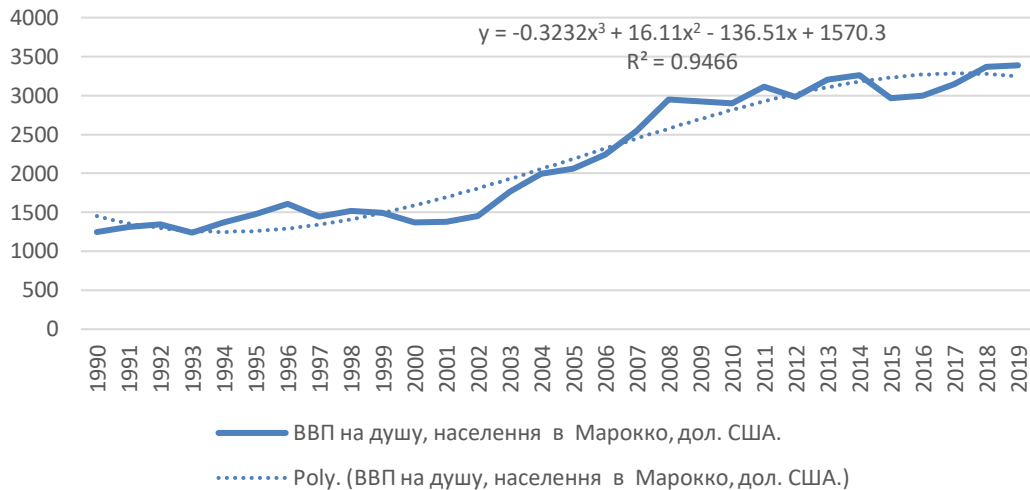
Джерело: побудовано автором за даними [85,182]

Даний показник є однією з найважливіших характеристик, що визначають рівень економічного розвитку, а також зростання економіки. Його важливою властивістю є можливість використання при порівнянні країн, оскільки він відображає відносну продуктивність, сигналізує про присутність (або відсутність) економічного зростання, а також зростання продуктивності праці.

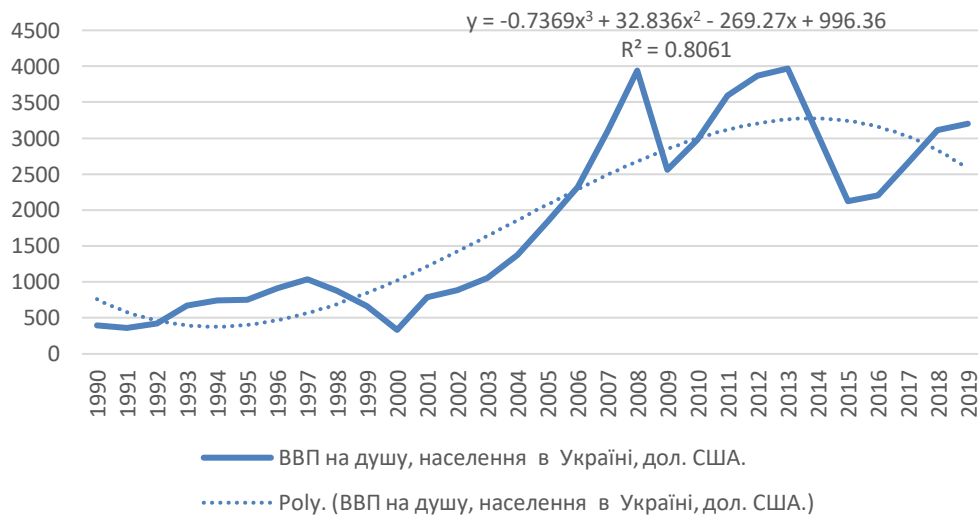
За представленими даними можна зробити висновок про те, що для Марокко зберігається позитивна тенденція до зростання даного показника на протязі всього аналізованого періоду (як і для самого показника ВВП, рис. 1.8), тоді як для України цей показник відображає нестабільну тенденцію - падіння з 1990 по 1998 рік, подальшого зростання до 2008 року, значного скорочення в 2009 р з наступними коливаннями. При цьому слід зазначити, що в періоди з 1990 по 1995 рр. і з 2003 по 2014 рр. ВВП України на душу населення перевищує даний показник для Марокко, проте в 1996 - 2002 рр., а також в 2015 - 2018 рр. спостерігається зворотна ситуація. На наш погляд, необхідно звернути увагу на те, що негативні тенденції в економіці України в 2015 - 2016 рр. викликані наслідками гострої політичної кризи, а також загарбницьких дій Російської Федерації, що підсилює нестабільність української економіки.

Формування та аналіз поліноміального тренду аналізованого показника для Марокко та України (рис. 1.9) показують, що для Марокко даний показник має висхідну траєкторію розвитку, що дає можливість діагностувати тенденцію стабільного зростання і підвищення продуктивності праці в економіці Марокко.

Для України динаміка ВВП на душу населення описується як поліном 3 ступеня зі спадною тенденцією в кінці аналізованого періоду, що свідчить про нестабільність економічних процесів і розвитку національної економіки. Однак, можемо зробити висновок, що Україна має потенціал і можливості для забезпечення економічного зростання, незважаючи на внутрішні негативні чинники і наявність високого рівня залежності від зовнішніх фінансових джерел.



а) динаміка зміни ВВП на душу населення Марокко, дол. США



б) динаміка зміни ВВП на душу населення України, дол. США

Рис. 1.9. Лінії тренду (ВВП на душу населення), Марокко і Україна

Джерело: побудовано автором за даними [85,182]

Показником, що віддзеркалює рівень соціальної напруги в суспільстві, є показник рівень зайнятості населення. На рис. 1.10 наведено його динаміку для аналізованих країн. Аналіз наведених даних показує, що частка безробітного населення в Україні в середньому на 2,0% нижче, ніж в Марокко. Таким чином, можемо зробити висновок про те, що Україна більш ефективно використовує наявний трудовий потенціал ніж Марокко.

Структуру національної промисловості можна охарактеризувати за допомогою показника валової доданої вартості (ВДВ) по галузям (табл. 1.3).

Аналіз даних таблиці свідчить про високий рівень схожості структури промисловості в Марокко і Україні.

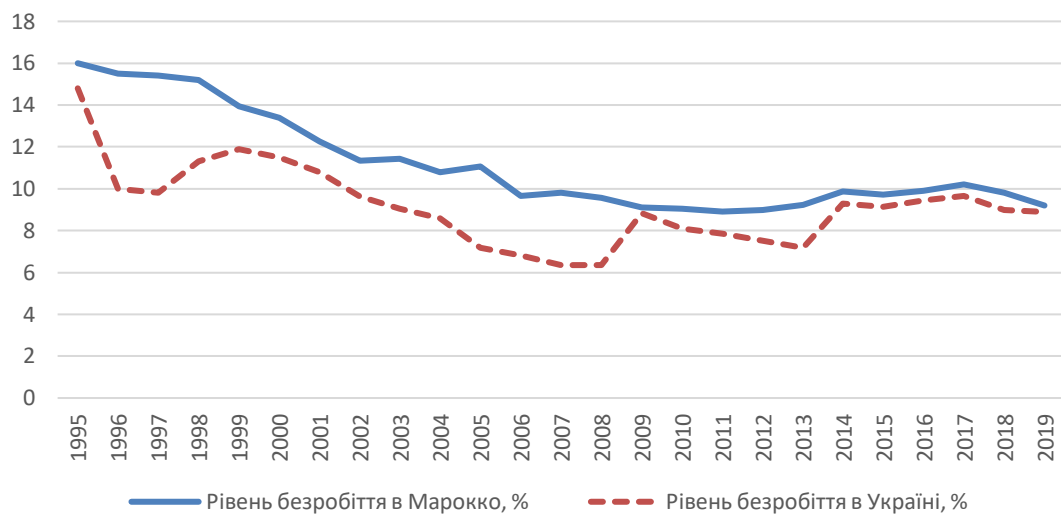


Рис. 1.10. Порівняння коефіцієнтів безробітних від загальної кількості робочої сили, % Джерело: побудовано автором за даними [85, 182]

Так, максимальною в Марокко є частка добувної та переробної промисловості, а також виробництва і розподілу енергоресурсів – 23,27%, в Україні вона складає 24,73%, частка сільського господарства складає 13,91% та 11,96% для Марокко та України відповідно.

Таблиця 1.3

Порівняльна характеристика структури валової доданої вартості в Марокко і України по галузям промисловості (2019 г.)

№ п/п	Галузь	Структура валової доданої вартості, %	
		Марокко	Україна
1	Сільське господарство	13,91	11,96
2	Добувна та обробна промисловість, виробництво та розподілення електроенергії, газу та гарячої води	23,27	24,73
3	Будівництво	6,11	2,75
4	Транспорт, зберігання та зв'язок	6,60	12,03
5	Оптова та роздрібна торгівля, розміщення і громадське харчування	11,94	16,39
6	Інші види діяльності	38,16	32,14

* Джерело: побудовано автором за даними [85, 182]

Однак слід зазначити, що в Марокко більш розвинене будівництво (6,11% ВДВ), що створює передумови для більш активного розвитку та інших галузей, тоді як в Україні частка ВДВ в будівництві майже в 3 рази менше. У той же час в Україні більш розвинена транспортна галузь (12,03% ВДВ проти 6,60% в Марокко), що може бути пов'язано з тим, що площа України в 1,35 рази більша за площу Марокко, а також торгівля та громадське харчування (16,39% проти 11,94% ВДВ).

За умови, що валова додана вартість (ВДВ) в умовах ринку є одним із головних показників для оцінки діяльності як окремого підприємства чи галузі, так і ступеня розвитку економіки в цілому, проведемо аналіз цього показника по Марокко та Україні (рис. 1.11- рис. 1.12).

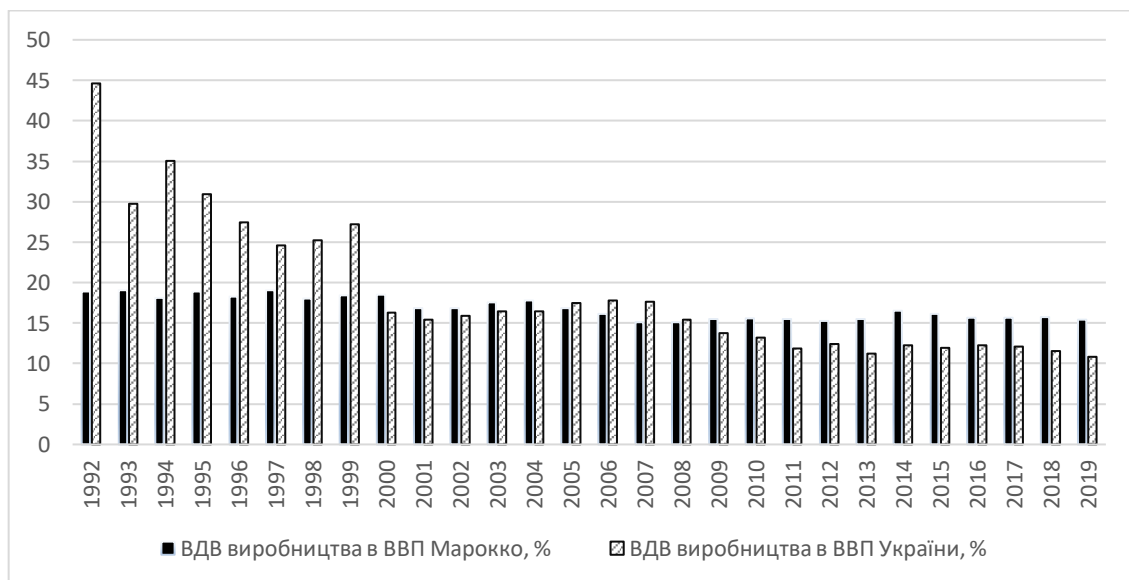


Рис. 1.11. Порівняння ВДВ виробництва в ВВП Марокко та України, %
Джерело: побудовано автором за даними [85, 182]

Аналіз даних, представлених на рис. 1.11, свідчить, що в Україні валова додана вартість виробництва у ВВП в 2 рази більше, а ніж в Марокко. Це свідчить про те, що в Україні є більше виробництва готового продукту, до сировини та матеріалів якого додано нової вартості, що може бути куплена кінцевим споживачем, а ніж в Марокко. Проаналізуємо, яку частину ВДВ промисловості займає в ВВП Марокко (рис. 1.12).



Рис. 1.12. Порівняння ВДВ промисловості в ВВП Марокко та України, %
Джерело: побудовано автором за даними [85, 182]

Дані представлені на рис. 1.12 свідчать про те, що до 2010 року результативність виробництва в Україні більше, а ніж в Марокко. Починаючи з 2011 року, Марокко покращила свою результативність по виробництву промислової продукції за рахунок покращення ступені оснащеності виробництва, забезпеченості його необхідною технікою та обладнанням, прогресивними технологіями.

З метою визначення характерних особливостей розвитку промисловості України пропонується провести аналіз тенденцій основних показників діяльності промисловості. На рис. 1.13 зображено динаміку обсягу реалізації промислової продукції з 2001 по 2019 рр.

За даними рис. 1.13 можна зробити висновок, що з 2001 по 2008 рр. відбувалось поступове збільшення обсягу реалізованої промислової продукції, в 2009 р. відбулося значне його зменшення, що спровоковано нестабільністю в світовій економіці, а починаючи з 2010 року знову спостерігається поступове збільшення значення показника. Проте за 2012 рік зростання обсягу промислової продукції є не суттєвим, його можна пов'язати скоріш зі змінами цін ніж з ростом реального обсягу виробництва промислової продукції.



Рис. 1.13. Динаміка обсягу реалізованої промислової продукції (млн. грн.) та індексу промислової продукції (%) за період 2001 - 2019 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [85, 182]

Тобто тенденції в зміні обсягу промислової продукції також мають сильну залежність від криз в світовій економіці. Починаючи з 2015 року по теперішній час спостерігається поступове збільшення обсягів промислової продукції, незважаючи на нестабільну ситуацію в економіці країни.

Важливим індикатором ефективності розвитку галузі є частка збиткових підприємств. На рис. 1.14 наведено динаміку зміни зазначеного показника за період з 2001 по 2019 рр.

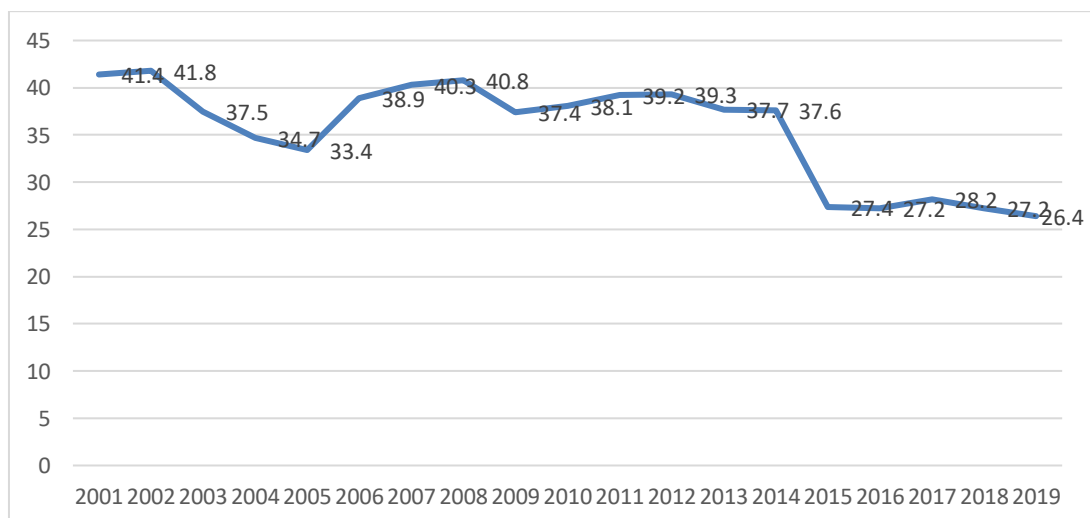


Рис. 1.14. Частка збиткових підприємств в промисловості з 2001 по 2019 рр. (%) *Джерело: побудовано автором за даними [85, 182]*

З графіку видно, що для промисловості України в цілому характерна тенденція до зменшення частки збиткових підприємств за аналізований період. Період стагнації значень даного показнику спостерігався в період 2006-2013 рр., в середньому 39% всіх промислових підприємств були збитковими. Але, з урахуванням того, що на кінець 2019 року кожне четверте підприємство (26,4%) має проблеми з прибутковістю можна сказати, що промисловість України ще знаходяться в стані системної кризи.

Таким чином, можемо скласти порівняльну таблицю по основним тенденціям розвитку національних економік Марокко та України відповідно до динаміки проаналізованих макропоказників, а також відповідно до позицій в світових економічних рейтингах (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Порівняльна характеристика тенденцій розвитку макропоказників Марокко і України

Показник / країна	Марокко	Україна
ВВП в порівнянних цінах:	стабільна тенденція зростання, середнє значення темпу приросту 3,87%	відсутність стабільної тенденції, середнє значення темпу приросту -1,10%
- мінімальне значення темпу приросту	середньорічне значення 2,50%	середньорічне значення 16,13%
- максимальне значення темпу приросту	Постійне і значне переважання імпорту	Експорт та імпорт наближені один до одного, є періоди переваги експорту
Індекс інфляції:	2,5 %	16,13%
- мінім. значення	0,44 в 2014 році	-0,3 в 2013 році
- максим. значення	8,99 в 1991 році	48,7 в 2015 році
Співвідношення експорту та імпорту	78,9%	84,1%
Експорт: середньорічне значення	18,75 млрд. дол. США	44,90 млрд. дол. США
Імпорт: середньорічне значення	24,74 млрд. дол. США	49,14 млрд. дол. США
Держ. борг:	середнє значення 395,14 млрд. мароканських діхрам	середнє значення 708,03 млрд. грн.
- середній темп приросту	середньорічне значення 2,63%	середньорічне значення 6,06%
- середній відсоток від ВВП	Постійне і значне переважання імпорту	Експорт та імпорт наближені один до одного, є періоди переваги експорту
- мінім. значення % від ВВП	45,44 %	12,2%

Продовження таблиці 1.4

Показник / країна	Марокко	Україна
- максим. значення % від ВВП	80,84%	81,18 %
ВВП на душу населення	стабільне зростання в абсолютному виразі з 2010 р стабільне зростання, тренд у вигляді полінома третього ступеня, середнє значення 2202,17дол. США	зростання з 2008 р, різке зростання з 2014 р Нестабільна тенденція розвитку, тренд у вигляді полінома третього ступеня з спадною тенденцією в кінці періоду, середнє значення 1860,19 дол. США
Рієнь безробіття населення:	середнє значення 11,17%	середнє значення 9,16%
ВДВ виробництва	середнє значення темпу приросту 2,93%	середнє значення темпу приросту 0,87%
ВДВ промисловості	середнє значення темпу приросту 3,14%	середнє значення темпу приросту 1,77%
Індекс глобальної конкурентоспроможності 2020 г. [251]	75 позиція / 141 країн	85 позиція / 141 країн
Рейтинг легкості ведення бізнесу 2020 [209]	53 позиція / 190 країн	64 позиція / 190 країн

* Джерело: побудовано автором

Таким чином, проаналізувавши вищевикладені дані, можемо зробити наступні висновки. Практично за всіма макропоказників економіка Марокко випереджає економіку України і характеризується більш високим рівнем стабільності і більш ефективним використанням наявних ресурсів.

Все це підкреслює флуктуаційний характер тенденцій розвитку України і обумовлюється несформованістю ринкових механізмів в економіці країни, а також високою чутливістю до світових і, особливо, національних кризових явищ. Отже, поведінка підприємств в подібному середовищі супроводжується значною кількістю ринкових ризиків і вимагає оцінки та моделювання ступеня впливу нестабільного зовнішнього середовища на ефективність їх діяльності і фінансовий стан. В цих умовах актуальною проблемою менеджменту підприємства є розробка та пошук дієвих інструментів, засобів, механізмів та розробка управлінських рішень, спрямованих на формування адекватної до флуктуаційних змін ринкового середовища та ресурсних обмежень поведінки підприємства.

1.2. Теоретичні засади і експленарний базис управління поведінкою підприємства

Проведений аналіз (п.1.1) дозволив зробити висновок, що характерною рисою зовнішнього середовища, в якому функціонують підприємства, є нестабільність і невизначеність, підґрунтям виникнення якої є існування у ринковому середовищі великої кількості агентів економічних відносин. Це здійснює агресивний вплив на поведінку суб'єктів господарювання, порушуючи процес їх нормального, запланованого функціонування, що призводить до необхідності неочікуваної втрати ресурсів та розробки системи підтримки прийняття рішень у стохастичних, флуктуаційних умовах.

Все це свідчить про те, що основним завданням менеджменту підприємств є підвищення їх конкурентоспроможності за рахунок посилення або нарощування потенціалу з урахуванням неоднорідного впливу зовнішнього середовища в умовах нестаціонарної економіки, а також ефективного, реакційного управління поведінкою суб'єктів господарювання в умовах обмеженості часу. Дієвим інструментом вирішення цього завдання є застосування комплексу економіко-математичних моделей управління поведінкою підприємств в умовах нестаціонарної економіки.

Аналіз літературних джерел з теоретико-методологічних, концептуальних і методичних засад управління поведінкою підприємства [2, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 22, 32, 33, 46, 48, 50, 54, 68, 71, 94, 96, 117, 146, 183, 201, 214, 228, 236, 240, 250, 257] дозволив зробити висновок, що дана проблема є складноструктурованою й інтернаціональною, тобто характерною для сучасного етапу розвитку світової економіки. Особливу актуальність вона набуває для підприємств та організацій країн, що розвиваються, зокрема України та Марокко, враховуючи історичне підґрунтя та специфічні умови їх розвитку як незалежних держав.

Базуючись на гіпотезі, що процес управління поведінкою підприємства має, з одного боку, комплексний характер, тобто має синтезувати у собі

управлінські реакції та рішення щодо зміни внутрішнього та зовнішнього середовища, а з іншого боку, має системоутворюючий характер, тобто спричиняє певний вплив на розвиток підприємства загалом, в роботі в якості теоретичного підґрунтя дослідження виділено наступні теорії: теорія економічного розвитку, еволюційні поведінкові теорії, теорія систем, системологія, теорія управління, теорія активних систем, теорія криз, теорія моделювання, поведінкові теорії сучасного менеджменту (рис. 1.15). З метою формування експлейнарного базису дослідження аналіз обраних теорій проводиться за когнітивною моделлю «основні категорії – принципи – інструментарій (моделі, механізми, технології)».

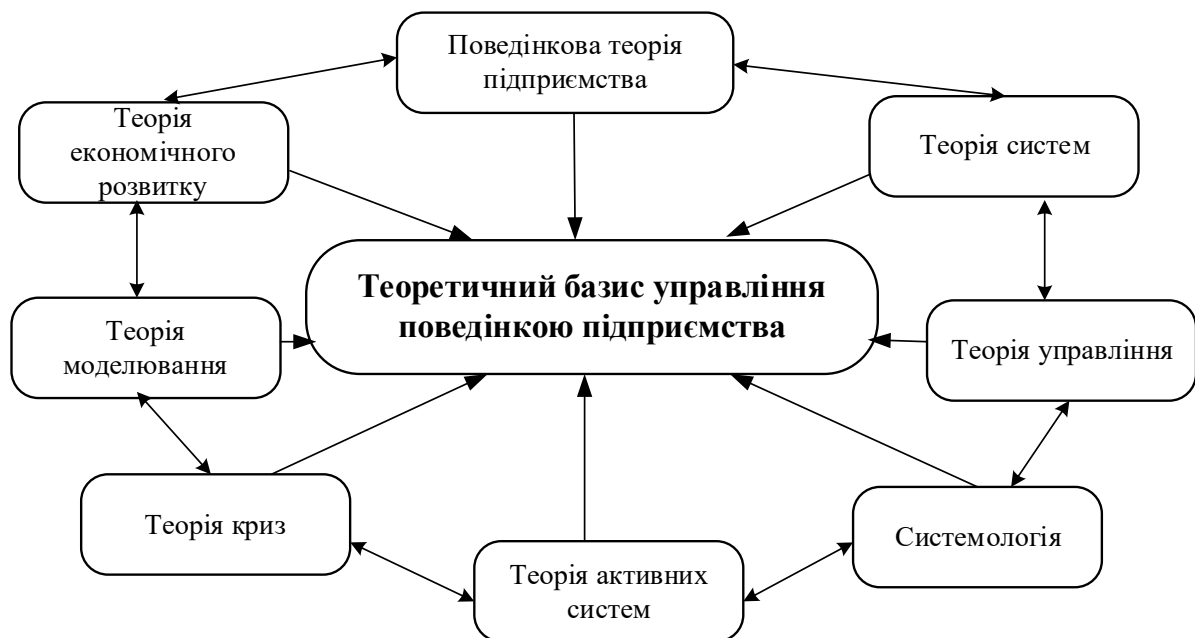


Рис. 1.15. Теоретичні основи дисертаційного дослідження Джерело: побудовано автором

1. Теорія економічного розвитку. Дослідженню різноманітних аспектів та проблем розвитку і поведінки відкритих соціально-економічних систем присвячені роботи багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених, серед яких можна виділити: М. Бредлі, А. Десаї, М. Дженсена, Е. Кім, Н. Томас, Ф. Шерер, Й. Шумпетер, Ф. Перу, Р. Нельсон, Г. Ентон, Б. Шаванс, Д. Белл, У. Ростоу, В. Гончаров, Ю. Іванов, П. Маковеїв, В. Марцин, А. Редькін, А. Терещенко,

Л. Г. Мельник, В. Пономаренко, М. Туган-Барановський, Н. Кондратьєв, А. Богданов, І. Пригожин, М. Моїсєєв, С. Глазєєв, С. Меншиков, А. Єрохіна, В. Маєвський, Л. Бальцерович, Т. Клебанова, Ю. Лисенко, О. Раєвнєва, Ю. Погорєлов, М. Цопа та ін. [28,115, 134, 153, 154, 160, 168, 195, 228].

Узагальнюючи наукові доробки вчених визначено, що об'єктом теорії економічного розвитку виступає діяльність відкритих соціально-економічних систем, а предметом – методи, моделі, механізми, технології, системи підтримки та прийняття рішень, тобто інструменти, що корегують процес розвитку відкритої соціально-економічної системи в різних умовах нестабільності внутрішнього та зовнішнього середовища, змінюючи її характеристик в просторі та в часі.

Базовою категорією теорії розвитку є поняття «розвиток». Аналіз джерел з теорії економічного розвитку, свідчить про наявність безлічі підходів до визначення поняття розвитку соціально-економічної системи (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Походи до трактування дефініції «розвиток»

Автор	Зміст трактування
С. Ожегов [106]	Розвиток – це процес переходу з одного стану в інший, більш досконалий, перехід від старого якісного стану, від простого до складного, від нижчого до вищого
О. Коротков [67]	Розвиток – це сукупність змін, що ведуть до появи нової якості і зміцнення життєстійкості системи, її здатності чинити опір руйнівним впливам зовнішнього середовища
Б. Кучин, О. Якушева [76]	Розвиток – це сукупна зміна у взаємозв'язку кількісних, якісних і структурних категорій в системі
І. Пригожин [123]	Процесс развития систем – это процесс последовательных переходов в иерархической системе диссипативных структур непрерывно возрастающей сложности
Д. Новіков [104]	Розвиток – це процес переходу з одного стану в інший, більш якісний, перехід від попереднього якісного стану до наступного, від простого до складного, від низького до високого
В. Забродский, Н. Кизим [40]	Розвиток – це процес переходу економічної системи на новий, більш якісний стан за рахунок накопичення кількісного потенціалу, зміни й ускладнення структури і складу, в результаті чого підвищується її опір руйнівним впливам зовнішнього середовища та ефективність функціонування
Л. Мельник [87]	Розвиток – це необоротна, спрямована, закономірна зміна матеріальних та ідеальних об'єктів

Автор	Зміст трактування
О. Расвнєва [134]	Розвиток – це унікальний процес трансформації відкритої системи в просторі і часі, яке характеризується перманентною зміною глобальних цілей його існування шляхом формування нової дисипативної і переведенням його в новий аттрактор функціонування
Ю. Погорелов [117]	Розвиток розглядається крізь призму кількісних та якісних змін, чкі характеризуються багатомірністю, спрямованістю й незворотністю
Тодаро М.П. [168]	Развитие следует понимать как многомерный процесс, включающий реорганизацию и переориентацию всей экономической и социальной системы
Н. Цопа [189]	Стійкий розвиток має забезпечувати збереження системою властивості до безперервного удосконалення, постійного переходу до нових якісних станів у будь-яких змінах внутрішнього та зовнішнього середовищ

* Джерело: авторське узагальнення відповідних літературних джерел

Аналіз представлених трактувань дозволив зробити висновок про багатогранність процесу розвитку системи та виділити інваріант в його розумінні. Так, розвиток відкритої системи це сукупність змін, що трансформують систему під впливом темпоральних впливів її середовищ. Дослідження довели, що крім поняття «розвиток» основними категоріями теорії економічного розвитку виступають еволюція, революція, прогрес, зростання, рівновага, біфуркація, нелінійність.

Контент-аналіз робіт з теорії економічного розвитку дозволив сформулювати перелік основних принципів, які представлені на рис. 1.16.

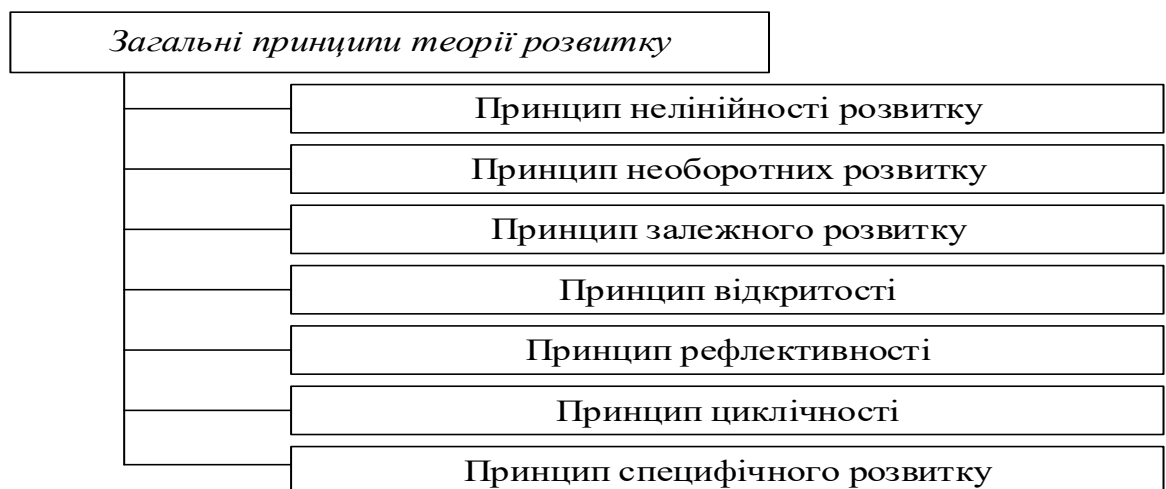


Рис. 1.16. Система принципів теорії розвитку Джерело: побудовано автором

Насьогодні існує багаторозгалужена сукупність методів опису розвитку систем. В якості найбільш загальних вчені виділили три групи моделей, а саме:

моделі однолінійного розвитку використовуються для вивчення еволюції розвитку, прогресу, розширення універсальності;

моделі паралельного розвитку дозволяють досліджувати і описати одночасно розвиток декількох суб'єктів господарювання;

моделі цивілізаційного розвитку використовуються на вивченні нелінійного розвитку соціально-економічних систем [23, 25].

2. Поведінкова теорія підприємства. З розвитком економіки як науки сформульовані різні тлумачення поведінки підприємства і підходи до її розуміння. Як відзначають автори [52, 69, 73, 75, 115, 134, 213, 239], поведінкова теорія підприємства – це молода теорія, виникнення якої стало логічною стадією подальшого удосконалення загальної теорії ефективності підприємства. Принципові положення теорії сформувалися під впливом європейського канонізму, меркантилізму, класичної політекономії, маржинальної теорії та доктрин державного регулювання.

Так, вивчаючи поняття «економічна поведінка людини», відомі представники класичної політичної економії і нової історичної школи (Ж.-Б. Сей, М. Вебер, І. Шумпетер, В. Зомбарт), зосереджені на визначенні поведінки людини саме як підприємця. Наприклад, Ж.-Б. Сей визначав поведінку підприємця, як «творчий, експериментальний, ризикований процес, для успішності якого потрібно сталість, знання людей, вміння правильно оцінювати важливість продукту і талант управління». Австрійський і американський вчений І. Шумпетер, досліджуючи еволюцію поведінку підприємства, відзначав, що підприємець є головним суб'єктом економічного розвитку. Автор у своїй теорії підприємництва використовував концепцію раціональної (економічного людини, об'єкта досліджень економістів інституціонального напрямку) і ірраціональної (реальної) людини.

Представник школи інституціоналізму Г. Клейнер [58] виділяє модель «інституціональної людини», згідно з якою ефективність фірми розглядається з

позицій того, що працівники намагаються досягти певного соціального статусу, при цьому матеріальні пріоритети розглядаються як засіб досягнення соціального статусу. Модель «адміністративної людини» розглядається в роботі [154]. Представник неоінституціоналізму Г. Саймон визначав, що підприємство/ділова фірма - це адаптивна система, яка включає матеріальні, людські, соціальні компоненти, пов'язані між собою комунікаціями і загальним намаганням усіх робітників співпрацювати для досягнення загальних цілей. Р. Коуз аналізував економічну діяльність та поведінку фірми у горизонтальному та вертикальному напрямках [68].

Ключовими категоріями еволюційних поведінкових теорій виступають поняття «економічний розвиток», «підприємство», «економічна поведінка», «економічна поведінка підприємства». У таблиці 1.6 представлені підходи до тлумачення даних понять.

Таблиця 1.6

Підходи до трактування поняття «підприємство», «економічний розвиток» і «економічна поведінка»

Автор	Зміст понять
Поняття підприємство	
Господарський кодекс України [35]	Підприємство - самостійний суб'єкт господарювання, зареєстрований компетентним органом державної влади або органом місцевого самоврядування, для задоволення суспільних та особистих потреб шляхом систематичного здійснення виробничої, науково-дослідної, торговельної, іншої господарської діяльності в порядку, передбаченому Господарським кодексом України та іншими законами.
В. В. Кириленко [58]	Підприємство - це самостійно господарюючий суб'єкт, створений або створений згідно з вимогами чинного законодавства.
В. Н. Узунов [181]	Підприємство - це самостійний суб'єкт господарювання, створений компетентним органом державної влади або органом місцевого самоврядування або іншими суб'єктами для задоволення суспільних та особистих потреб шляхом систематичного здійснення виробничої, науково-дослідної, торговельної, іншої господарської діяльності в порядку, передбаченому ГКУ та відповідними законами України
Поняття економічний розвиток	
С. Ожегов [106]	Економічний розвиток - поняття економічної науки, що позначає перехід від одного етапу економіки до іншого, при якому в новому періоді не тільки збільшується виробництво тих самих товарів і послуг, вже проводилися раніше, а має місце і виробництво нових товарів і послуг.
М. Небава І.[100]	Економічний розвиток - процес безперервного зміни матеріального базису виробництва, а також всієї сукупності різноманітних відносин між економічними суб'єктами, соціальними групами населення.

Автор	Зміст понять
А. Г. Савченко [152]	<p>Економічний розвиток - це таке економічне зростання, що супроводжується значними структурними або організаційними зрушеннями в господарській сфері суспільства. Економічний розвиток конкретизують наступні показники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обсяги виробництва валового національного продукту і його похідних на душу населення; 2) структура суспільного виробництва - частка промисловості і сільського господарства в народному господарстві; частка, обсяг і темпи розвитку прогресивних галузей промисловості; 3) кількісні та якісні показники рівня зайнятості населення; 4) використання природних ресурсів - обсяги залучення до господарської діяльності земельних, енергетичних ресурсів, корисних копалин і т. Д. ; 5) рівень організації та ефективності суспільного виробництва, що виявляється у величині продуктивності праці, спеціалізації і концентрації виробництва, якості продукції тощо.
Поняття економічна поведінка	
А. Азріліян [13]	Економічна поведінка - це образ, спосіб, характер економічних дій громадян, робітників, керівників, виробничих колективів в тих чи інших умовах економічної діяльності, життя
К. Ерроу [196]	Економічна поведінка - це дії, на вибір найбільш вигідних альтернатив і мотиви поведінки суб'єкта в грошовому господарстві в процесі як придбання, так і витрачання коштів
А. Слободський [125]	Економічна поведінка - це певна активність, де термінується потребами і цінностями
Е. Суїменко [165]	Економічна поведінка визначає сукупність соціально-комунікативних дій, спрямованих на раціональне використання ресурсів з метою отримання прибутку і узгодження господарської практики з ціннісно-нормативними установками суспільства, шляхом еквівалентної взаємодії винагороди в обмінному процесі
Н. Шибаєва [115, 192]	Економічна поведінка - це впорядкована сукупність дій суб'єктів господарювання, спрямована на досягнення економічних цілей в умовах специфічних господарських систем з урахуванням ціннісних установок
В. Войтко [29]	Економічна поведінка - це характер дії людей та їх угруповань, що здійснюються під впливом певних факторів в тих чи інших умовах діяльності
І. Верховін [24]	Економічна поведінка - це система соціальних дій, які, по-перше, пов'язані з використанням різних за функціями та призначенням обмежених економічних цінностей (ресурсів), і, по-друге, орієнтовані на отримання користі (вигоди, винагороди, прибутку) від їх обігу
Економічна поведінка підприємства	
О. Мороз, Н. Карачина, І. Острий [51, 115]	Економічна поведінка підприємства - це комбінація цілеспрямованих і спонтанних дій, яка відтворює сутність та характер економічної діяльності, що обумовлена впливом об'єктивних і суб'єктивних факторів, для реалізації пріоритетних цілей підприємства та груп економічних агентів в умовах вибору та адаптації до змін.

Автор	Зміст понять
Д. Аріелі [7]	Поведінка суб'єктів господарювання повторює людську поведінку, якій властива ірраціональність – явище цілком систематичне та передбачуване... суб'єкти господарювання у своїй діяльності не орієнтуються на задалегідь розроблений алгоритм, а визначають свою поведінку у процесі діяльності, без логічного обґрунтування.
К. Удачина [180]	Економічна поведінка суб'єкта господарювання формується в залежності від стану об'єкта, на який впливають численні і слабо формалізовані внутрішні і 57 фактори, тому все більше з'являються припущення щодо нестійкості та невизначеності розвитку економічних процесів.
Г. Капленко [50, 115]	Економічна поведінка підприємства – це 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.
Г. Гірєєва [33]	Економічна поведінка підприємства спрямована на зміну обсягів виробництва з урахуванням попиту та пропозиції, удосконалення номенклатури та якості продукції, на освоєння прогресивних технологій
В. Зянько [115]	Поведінка господарського суб'єкта – це процес розробки, прийняття та реалізації рішення про те, як йому діяти в ринковому середовищі: як застосувати ресурси, що знаходяться у його розпорядженні, з найбільшою для себе вигодою, найраціональніше організувати господарську діяльність, основним мотивом якої є одержання матеріальної корисності (вигоди), яка вимірюється конкретним економічним показником.
А. Садеков, Ю. Заїка [41]	Економічна поведінка підприємства - це 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

** Джерело: авторське узагальнення відповідних літературних джерел*

Аналіз наведених трактувань дозволив зробити наступні висновки. По-перше, деякі автори ототожнюють економічну поведінку зі стратегічними цілями розвитку підприємства; по-друге, економічна поведінка це реакція підприємства на зміни зовнішнього, ринкового середовища; по-третє, економічна поведінка підприємства спрямована на використання ресурсів задля отримання максимальної вигоди та обмежена ними.

Нестабільність зовнішнього середовища є суттєвим чинником нестабільності поведінки підприємства, що відображається в механізмі первинних та вторинних впливів. Так, первинні впливи є результатом

проникнення впливів зовнішнього середовища у внутрішнє середовище мікросистеми. Даний вид впливів може торкатися як однієї, так і декілька сфер життєдіяльності підприємства. Як правило, всі флуктуації зовнішнього середовища, навіть якщо вони носять спрямований характер, зачіпають як мінімум дві сфери життєдіяльності: ту, на яку направлено збурення, і фінансову сферу, як сферу, через яку опосередковано проявляються всі збурення, що виникли в мікросистемі. На основі первинних впливів формуються вторинні (похідні) впливи різного порядку, які можуть виступати первинними по відношенню до нижчих впливів. Таким чином, процес формування поведінки підприємства включає впливи зовнішнього середовища і реакції підприємства на ці дії (рис. 1.17).

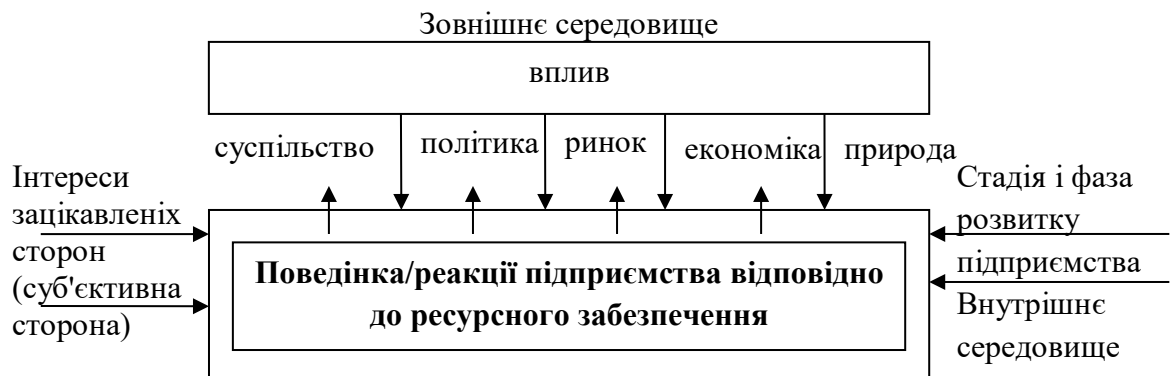


Рис. 1.17. Схема процесу формування поведінки підприємства
Джерело: побудовано автором

Моделювання поведінки підприємства відповідно до збурень зовнішнього та внутрішнього середовища має здійснюватися на підставі використання методів нелінійної економічної динаміки, адаптивного прогнозування, когнітивного моделювання, що зумовлено нелінійністю перебігу економічних процесів XXI століття.

3. Теорія систем представляє собою науку про системи і системну організацію процесів і явищ природи, науки, техніки, суспільних формацій, функціональних утворень і структур [30]. Основоположником загальної теорії систем (40-х рр. XX століття) є Л. фон Берталанфі. Теорія систем - це загальнонаукова і логіко-методологічна концепція досліджень об'єктів, що

становлять системи. Загальна теорія систем тісно пов'язана з системним підходом і є конкретизацією і логіко-методологічним виразом його принципів і методів. Теорія систем вивчає загальні закони функціонування систем, класифікації систем і їх роль у виборі методів моделювання конкретних об'єктів. Потреби практики майже одночасно зі становленням теорії систем привели до виникнення напряму, названого дослідженням операцій.

Існує безліч визначень поняття системи. Розглянемо ті з них, які найбільш повно розкривають істотні властивості даного поняття. Система являє собою певну безліч взаємопов'язаних елементів, що утворюють стійку єдність і цілісність, яка володіє інтегральними властивостями і закономірностями [30, 59]. Більш загальне визначення описує систему «як набір об'єктів, що мають певні властивості, і набір зв'язків між об'єктами і їх властивостями» [16]. Системою можна назвати тільки такий комплекс вибірково-залучених компонентів, у яких взаємодія та взаємовідношення набуває характеру взаємодії компонентів на отримання очікуваного результату» [57].

Поняття «система» володіє двома протилежними властивостями: обмеженістю і цілісністю. Перше - це зовнішня властивість системи, а друге - внутрішня, що виникає в процесі розвитку. Система може бути відокремлена, але не цілісна, але чим більше система виділена від середовища, тим більше вона внутрішньо цілісна, індивідуальна, оригінальна.

Базовими принципами теорії систем виступають [30, 40, 76]:

- 1) принцип системності, який відображає спільність поглядів на об'єкти, явища і процеси світу як на систему з усіма властивими їй закономірностями;
- 2) принцип ізоморфізму, під яким розуміється наявність однозначного (власне ізоморфізм) або часткового (гомоморфізм) відповідності структури однієї системи структурі іншій, дозволяє моделювати будь-яку систему за допомогою подібної їй в тому чи іншому відношенні.

Обидва принципи (системності і ізоморфізму) підкреслюють наявність загальних системних закономірностей, не виключаючи специфіки побудови, функціонування та руху систем різних типів.

У 60-і рр. ХХ ст. в рамках загальної теорії систем широкого поширення набули терміни «системотехніка», «системний підхід», «системологія», які в подальшому стали об'єднувати терміном «системні дослідження». Виник ряд споріднених напрямків - «імітаційне моделювання», «ситуаційне управління», «структурно-лінгвістичне моделювання», «інформаційний підхід» та ін. Найбільш конструктивним з напрямків системних досліджень в даний час вважається системний аналіз, який спрямований на застосування методів і моделей теорії систем та практичних її додатків до завдань управління. Важлива функція системного аналізу - робота з цілями, організація процесу цілеутворення, тобто дослідження факторів, що впливають на формування загальної мети та комплексу локальних цілей на підставі її структуризації або декомпозиції. При цьому розробка методики і вибір методів, прийомів, інструментів досягнення поставленої мети базуються на використанні понять і закономірностей теорії систем.

Інтерес до системних уявленням проявлявся не тільки як до зручного узагальнюючого поняття, але і як до засобу постановки завдань з великою невизначеністю. В міру ускладнення виробничих процесів, розвитку науки, підвищення ступеню нестабільності ринкового середовища, дослідження особливостей процесу функціонування і розвитку суб'єктів господарювання з'явилися завдання, які не вирішуються за допомогою традиційних математичних методів і в яких все більше місце займає специфіка постановки управлінського завдання. В цих умовах зросла роль евристичних методів, ускладнився експеримент, який доводить адекватність формальної математичної моделі.

4. Системологія. У першому наближенні всіх вчених, які досліджують системи, можна розділити на три покоління. До першого покоління відносяться засновники теорії систем і системології, такі як Олександр Богданов, Людвіг фон Берталанфі, Кеннет Булдінг, Ральф Джерард, Джеймс Грір Міллер, Джордж Клір і Анатолій Рапопорт. Вони працювали в різних напрямках наукових знань і в 1950-их роках прийшли до парадигми загальної теорії

систем. Інші вчені, такі як Рассел Акофф, Вільям Ешбі і Уест Чёрчмен, були популяризаторами системної концепції в 1950-их і 1960-их роках. На їх працях виникло нове покоління вчених - Ервін Ласло, Фрітьоф Капра, Гелій Кухарів і інші, які продовжили роботу в області систем в 1970-их і 1980-их рр. Наступне покоління вчених активно працювало з 1990-их років. До цього покоління належать, наприклад, Дебора Хаммонд і Сергій Федосін.

Вперше термін «системологія» був запропонований в 1965 р вітчизняним філософом І.Б. Новіковим, та кібернетиком Г. Поваровим [30]. Подальший розвиток концептуального визначення системології пов'язаний з синергетикою, що вивчає самоорганізацію систем, шляхом встановлення ефектів організації та синергії при системогенезі.

Системологія трактує об'єкти як системи, що містять структуру, і явища як системи з багаторівневою, складною організацією взаємодій і відносин, включаючи внутрішні і зовнішні зв'язки. Вона формувалася шляхом послідовного осмислення понять складних, великих, функціональних систем, що самоорганізуються, на підставі синергізму явищ та процесів. Остаточне впорядкування і деталізація понятійного апарату системології завершує системність підстав і універсальний алгоритм системогенеза, реалізований у своїй діяльності людиною, тобто алгоритм системно-організаційної діяльності.

Таким чином, системологія трактує об'єкти та процеси як складоструктуровані системи, з багаторівневою, складною організацією їх взаємодій і відносин, енергія яких дорівнює або перевищує енергію зовнішніх зв'язків. Універсальність методології в системології призначена для оптимізації методології специфічних науково-практичних напрямків досліджень.

5. Теорія управління. Теорія управління займається методологічним забезпеченням процесу управління соціально-економічними системами. Об'єктом вивчення теорії управління є процес і механізми управління організацією; а предметом - управлінські відносини, в яких виявляються одночасно економічні, соціальні та політичні відносини і інтереси, які знаходять вираз у впливі на суспільство або його окремі елементи з метою їх

упорядкування, збереження якісної специфіки, вдосконалення і розвитку [11, 86, 97]. Формуванням основ теорії управління займалися Г. Мінцберг, Е. Мейо, Д. Макгрегор, Ч. Барнард, Д. Бодді, Р. Пейтон, М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурі, В. Мухін та інші.

Базовою категорією теорії управління є поняття «управління». В таблиці 1.7 представлені підходи до трактування поняття «управління».

Таблиця 1.7

Підходи до трактування поняття «управління»

Автор	Зміст поняття
В. Вовк [26]	функція організованих систем, що забезпечує збереження їх структури і системоутворюючих властивостей, організацію відносин елементів, підтримання режиму діяльності, реалізацію програм розвитку і досягнення поставленої мети. Процес управління - це цілеспрямований вплив на систему для зміни його поведінки (станів).
О. Ларін [7]	процес формування цілей, відшукання і реалізація способів їх дослідження
В. Алієв [125]	формування та реалізація впливу, обраних з безлічі можливостей на основі інформації, забезпечує бажаний рух (функціонування, поведінку) об'єкта призводить до певної мети
М. Мескон [90]	особливий вид діяльності, який перетворює неорганізований натовп в ефективну, цілеспрямовану і продуктивно працюючу групу
И. Архіпова, В. Кульба [74]	визначення мети і результату її досягнення за допомогою необхідних і достатніх коштів, способів і впливів
С. Рубцов [165]	процес, спрямований на досягнення цілей організації за допомогою впорядкування перетворень вихідних субстанцій або ресурсів (праці, матеріалів, грошей, інформації і т.п.) в необхідні результати (вироби, послуги). Як відомо, керівники впливають насамперед на головний елемент організації - людей, координуючи їх діяльність

Джерело: побудовано автором

Аналіз підходів, представлених в табл. 1.7, свідчить про його складний характер, який визначається різноманітністю об'єктів управління і підходів до формування самої теорії управління.

Однак, крім поняття «управління» до категоріального базису теорії управління відносяться такі поняття як:

організаційне рішення - суспільна система, в якій елементами є людина і колектив людей;

управлінське рішення - це результат аналізу, прогнозування, оптимізації, економічного обґрунтування і вибору альтернативи з багатьох варіантів для

досягнення конкретної мети менеджменту.

система управління - це сукупність взаємопов'язаних елементів, які беруть участь в процесі управління;

алгоритм управління - це покрокова інструкція управлінських дій, спрямована на досягнення поставлених завдань (цілей) управління в різних ситуаціях;

структура управління - упорядкована сукупність стійких взаємопов'язаних елементів, що забезпечують функціонування і розвиток організації як єдиного цілого;

управління розвитком підприємства - безперервний процес зміни якісних станів підприємства, які базуються на реалізації нових можливостей, властивостей та характерних рис діяльності підприємства, що сприяють його здатності виконувати нові функції, вирішувати принципово інші завдання, зміцнювати його позиціонування у зовнішньому середовищі і підвищувати здатність протидіяти його негативним впливам.

Управління можна визначити шляхом дослідження його функцій і етапів. До основних функцій управління відноситься: цілепокладання, аналіз, прогнозування, планування, організація, координація, мотивація, навчання, облік і контроль, комунікація, прийняття рішень [8, 15, 26, 29, 41, 83, 105, 119, 144, 229, 234].

Перелік покрокових процесів управління формують загальний алгоритм, який представлений на рис. 1.18.

Представлений на рис. 1.18 алгоритм свідчить про те, що кінцевою метою теорії управління є універсалізація, а значить, узгодженість, оптимізація і найбільша ефективність функціонування систем.

Базовою ознакою різновидів побудови систем управління є спосіб організації контуру управління. Теорія управління базується на трьох основних принципах [93, 144]:

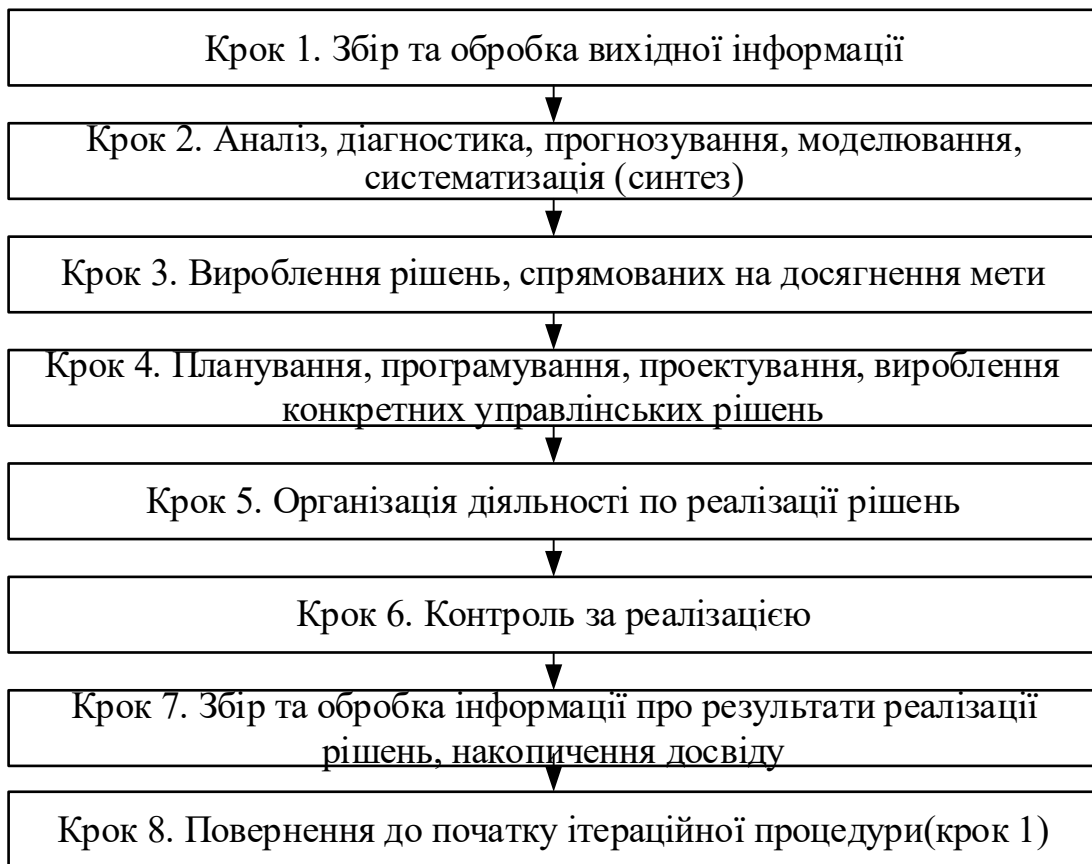


Рис. 1.18. Загальний алгоритм управління як процесу

Джерело: побудовано автором

принцип розімкнутого керування. В основі цього принципу закладено ідею автономного впливу на систему незалежно від умов її робот, тобто ідея директивності управління;

принцип компенсації (управління по збуренням) - такі системи управління застосовуються при обмеженому діапазоні змін зовнішнього середовища. В залежності від повноти інформації про зовнішнє середовище системи управління по збуренням можуть володіти важливою властивістю: управління по збуренням з повною інформацією забезпечує повну компенсацію впливів зовнішнього середовища. Системи, в яких досягається повна компенсація, називаються інваріантними, в яких керуючий вплив надходить в об'єкт управління одночасно з впливом зовнішнього середовища, нейтралізуючи його. Однак у відкритих системах передбачити всі можливі збурення важко. Крім того, функціональні залежності між збурюючими і керуючими впливами можуть бути невідомі, тому управління по збуренням з

неповною інформацією призводить до накопичення помилок;

принцип зворотного зв'язку передбачає своєчасну, об'єктивну інформацію, що передається від суб'єкта до об'єкта управління і навпаки задля підтримки ефективності контуру управління.

6. Теорія активних систем - це розділ теорії управління соціально-економічними системами, що вивчає властивості механізмів їх функціонування, обумовлених проявами активності учасників системи. Основним методом дослідження є математичне (теоретико-ігрове) і імітаційне моделювання. За період свого розвитку в теорії активних систем були розроблені, досліджені і впроваджені безліч ефективних механізмів управління, відповідні моделі і методи знаходять застосування при вирішенні широкого кола завдань управління в економіці і суспільстві - від управління технологічними процесами до прийняття рішень на рівні підприємств, регіонів і країн.

За основними своїми підходами і використовуваними методами досліджень теорія активних систем надзвичайно тісно пов'язана з такими розділами теорії управління соціально-економічними системами як:

теорія ієрархічних ігор (або інформаційна теорія ієрархічних систем - наукова школа М.М. Моїсеєва і Ю.Б. Гермейєра);

теорія управління складними системами (В.Л. Волковіч, В.С. Михалевич і ін.);

розділами економіко-математичного моделювання, що досліджують завдання узгодженого планування, і програмно-цільового планування (К.А.Багріновській, В.Л. Макаров, Г.С. Поспелов, В.А. Іріков і ін.);

управління проектами (В.І. Воропаєв, Д.І. Голенко-Гінзбург та ін.);

теорія контрактів, що розвивається в основному зарубіжними вченими - О. Hart, В. Holmstrom і ін., і досліджує завдання стимулювання в умовах ймовірнісної невизначеності;

теорія реалізованості як розділ проектування механізмів, також розвивається в основному зарубіжними вченими - Е. Maskin, Р. Myerson і ін., і досліджує завдання реалізованості групового вибору механізмами планування,

а також їх властивості – неманіпулюваність і ін.

Основною категорією даної теорії є механізм управління. Перелік основних підходів [17, 26, 27, 108, 134, 137, 211, 227, 134] до трактування цього поняття представлено в табл. 1.8.

Таблиця 1.8

Підходи до трактування поняття «механізм управління»

Автор	Зміст поняття
В. Бурков, Д. Новіков [18]	сукупність процедур прийняття управлінських рішень
М. Круглов [70]	комплексний механізм управління являє собою сукупність економічних, мотиваційних, організаційних і правових засобів цілеспрямованого взаємодії суб'єктів господарювання і вплив на їх діяльність, забезпечують узгодження інтересів взаємодіючих сторін, об'єктів і суб'єктів управління
В. Пономєренко, О. Ястремська [120]	механізмом управління підприємством на увазі сукупність форм, структур, методів і засобів управління, об'єднаних спільністю мети, за допомогою яких здійснюються ув'язки і узгодження суспільних, групових і приватних інтересів, забезпечуються функціонування і розвиток підприємства як соціально-економічної системи
О. Раєвнева [134]	механізм управління розвитком підприємства є найбільш активною частиною системи управління, забезпечує можливість цілеспрямованого розвитку підприємства і представляє собою сукупність засобів управління, які включають інструменти та важелі, що відповідають орієнтирам, передбачуваним наслідків, критеріям вибору і оцінки, обмеженням і вимогам процесу розвитку підприємства з урахуванням певної стадії циклу його розвитку і організаційних та економічних методів управління, є способи, прийоми і технології приведення в дію і використання коштів управління.
О. Гапоненко, О. Панкрухіна [125]	механізм управління розглядається як сукупність засобів і методів управління, зчеплення, яке визначає можливість цілеспрямованого руху системи
Н. Р. Нижник [103]	механізм управління – це категорія управління, що включає цілі управління, елементи об'єкта та її зв'язки, на які здійснюється вплив, дії в інтересах досягнення цілей, методи впливу, матеріальні та фінансові ресурси управління соціальним та організаційним потенціалами

* Джерело: побудовано автором

В рамках теорії активних систем розроблено базові механізми управління активною системою відповідних прикладних моделей. До переліку таких механізмів відносяться механізми: комплексного оцінювання, активної експертизи, формування складу та структури активної системи, розподілу ресурсів, фінансування, оперативного управління та ін.

Фундаментальним результатом теорії активних систем є принцип відкритого управління, основна ідея якого полягає у використанні процедури планування за умови максимізації цільової функції кожного активного елемента механізму.

7. Теорія криз. Під теорією криз розуміється частина загальнонаукової парадигми, що пояснює сутність, передумови, характер, наслідки періодичних кризових фаз в динаміці систем. Основоположником цієї теорії є А. Богданов, який вперше і найбільш повно сформулював основи теорії криз як частини загальної теорії систем - в своїй книзі «Тектології (загальна організаційна культура)» [14]. До найбільш вагомих результатів, отриманих А. Богдановим можна віднести наступне:

1) визначення кризи як зміни організаційних форм системи, перехід її в новий стан;

2) виділення двох типів криз в динаміці систем: " кризи С " - кон'югаційні, з'єднувальні - утворення нових зв'язків;" кризи Д " - розділові - розрив зв'язків, створення нових кордонів там, де їх раніше не було;

3) виділення типів криз за характером протікання - вибухові і такі, що «завмирають». Вибухові розвиваються лавиноподібно, тобто до повного руйнування системи. Ті, що «завмирають» розвиваються поступово, ведуть до затихання коливальних процесів при встановленні нової рівноваги;

4) Поняття кризи як порушення рівноваги і перехід до деформації. Такий підхід допомагає діагностувати кризу і передбачати її результат;

5) дослідження внутрішньої структури кризи, тобто етапи, через які вона проходить (значну роль при цьому відіграє наявність сприятливої або несприятливої зовнішньої середовища);

б) криза створює передумови для трансформації системи - або переходу її в новий якісний стан, або загибелі, розпаду і заміни нової, більш ефективної системою.

Істотний внесок у розвиток теорії криз також внесли такі вчені, як К. Маркс, Л. Мендельсон і інші. Основний їхній теоретичний внесок зводиться до того, що економічні кризи мають циклічний характер, вважаючи, що криза - це лише одна з фаз циклу економічного розвитку.

Узагальнивши погляди вчених різних шкіл на природу і причини криз, М. Туган-Барановський висунув оригінальну концепцію криз, основою якої є ідея їх прогнозування. Дана теорія має велике практичне значення, оскільки вона дає можливість прогнозувати кризи в процесі розвитку соціально-економічних систем на основі виділення і аналізу ознак їх наближення.

До кінця ХХ століття склалися певні положення теорії економічних криз. Серед них виділяють:

- кризи неминучі в розвитку будь-якої системи, зокрема, економічної. Вони є неодмінним фазою життєвого циклу системи. Кризи виконують три функції: підривають основи застарілих елементів; відкривають дорогу для становлення нових; збагачують спадкове ядро системи;

- кризи завершуються або переходом системи в новий якісний стан, або її розпадом, заміною іншою системою;

- кризи проходять кілька етапів: латентний період; обвал; депресія пожвавлення, завершується досягненням докризового перебування на новій основі.

Основними категоріями теорії є криза, цикл, стадія, фаза, точка біфуркації.

8. Теорія моделювання. Теорія моделювання являє собою взаємопов'язану сукупність положень, визначень, методів і засобів створення і вивчення моделей. Ці положення, визначення, методи і засоби, як і самі моделі, є предметом та категоріальним базисом теорії моделювання. Основне завдання теорії моделювання полягає в тому, щоб озброїти дослідників технологією створення

таких моделей, які досить точно і повно фіксують властивості оригіналів, що досліджуються, простіше або швидше піддаються вивченню і допускають перенесення нових знань, отриманих засобами моделювання на об'єкти-оригінали. Типи моделювання різноманітні, відповідають поставленим завданням і цілі досліджень. До основних типів моделювання відносяться: імітаційне, економетричних, структурних, нечітке, інформаційне моделювання та ін.

Моделювання являє собою дослідження об'єктів пізнання на їх моделях, що передбачає побудову і вивчення моделей реально існуючих об'єктів, процесів або явищ з метою отримання пояснень цих явищ, а також для передбачення явищ, що цікавлять дослідника [15, 116, 135, 136, 139, 189, 197, 200, 202, 218, 220, 258].

Моделі об'єктів діляться на два великі класи: матеріальні (фізичні) і абстрактні (математичні). Серед фізичних моделей найбільшого поширення набули аналогові моделі. З розвитком математики широке застосування отримали математичні моделі. Створення математичної моделі переслідує дві основні мети:

дати формалізоване опис структури і процесу функціонування системи для однозначності їх розуміння;

спробувати уявити процес функціонування в вигляді, що допускає аналітичне дослідження системи.

Єдиної методики побудови математичних моделей не існує. Це обумовлено великою різноманітністю класів систем: статичні і динамічні; зі структурним або програмним керуванням; з постійною і змінною структурою; постійним (жорстким) або змінним (гнучким) програмним управлінням тощо.

За характером вхідних впливів і внутрішніх станів системи моделі підрозділяються на [23, 31, 34, 189, 203, 206]: безперервні і дискретні; лінійні і нелінійні; стаціонарні і нестаціонарні; детерміновані і стохастичні.

Для моделювання необхідно створити модель і провести її дослідження. Деякі математичні моделі можуть бути досліджені без застосування засобів комп'ютерної техніки. В даний час це практично виключено. Моделювання на ПК передбачає виконання ряд етапів, які представлені на рис. 1.19.

Результати моделювання використовуються для прийняття рішення про працездатність системи, для вибору кращої проектної варіанту або для оптимізації системи. В дослідженні поведінки промислового підприємства моделювання займає провідну роль, як метод побудови ефективного інструментарію передбачення та імітування різних аспектів поведінки підприємства на підставі формування комплексу управлінських реакцій, адекватних флуктуаціям зовнішнього та внутрішнього середовища.

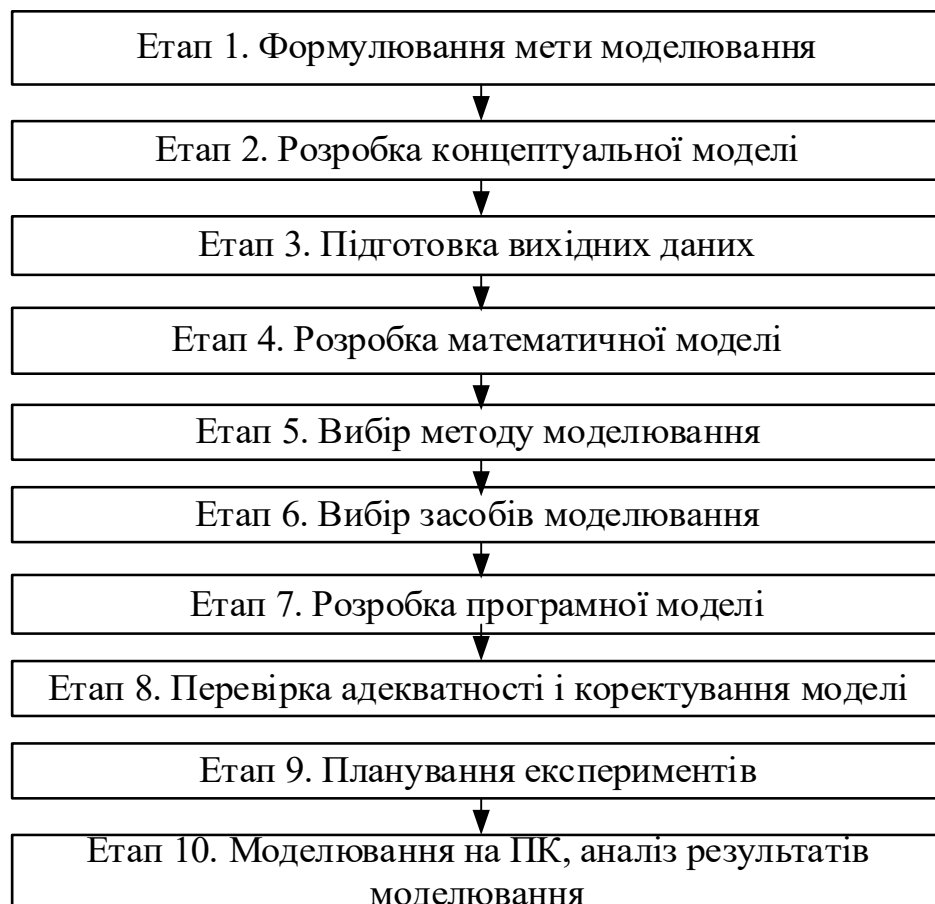


Рис. 1.19. Основні етапи моделювання соціально-економічних систем за допомогою ПК *Джерело: побудовано автором*

Проведений компаративний та контент-аналіз теоретичного підґрунтя дослідження дозволив сформулювати авторське уявлення про сутність та специфічні відмінності дефініції «поведінка» від інших економічних понять. Поведінка підприємства є складно структурованою дефініцією, яка схожа з поняттям розвитку, але має притаманні лише їй особливості. Якщо розвиток в широкому

сенсі – це аттрактор майбутніх змін в часі, то поведінка підприємства – це його реакційна діяльність на поточні впливи зовнішнього та внутрішнього середовища, яка спрямована на досягнення цілей функціонування та розвитку. Тобто, з одного боку, поведінка є структурним елементом розвитку, а з іншого – поведінка містить комплекс коротко- й середньострокових заходів, спрямованих на досягнення цілей розвитку. Тому в дослідженні під розвитком підприємства будемо розуміти процес перманентних змін цілей функціонування підприємства, що відповідає принципу цілепокладання [19, 21, 171, 192]. Поведінка підприємства – це реакція підприємства на флуктуаційні або регулярні зміни внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства задля досягнення його оперативних та тактичних цілей. Виходячи з цього, економічна поведінка підприємства це сукупність управлінських реакцій підприємства на зміни його внутрішнього та зовнішнього середовищ економічно доцільними засобами задля досягнення поставленої мети діяльності. Зв'язок між поведінкою підприємства та його розвитком представлений на рис. 1.20.

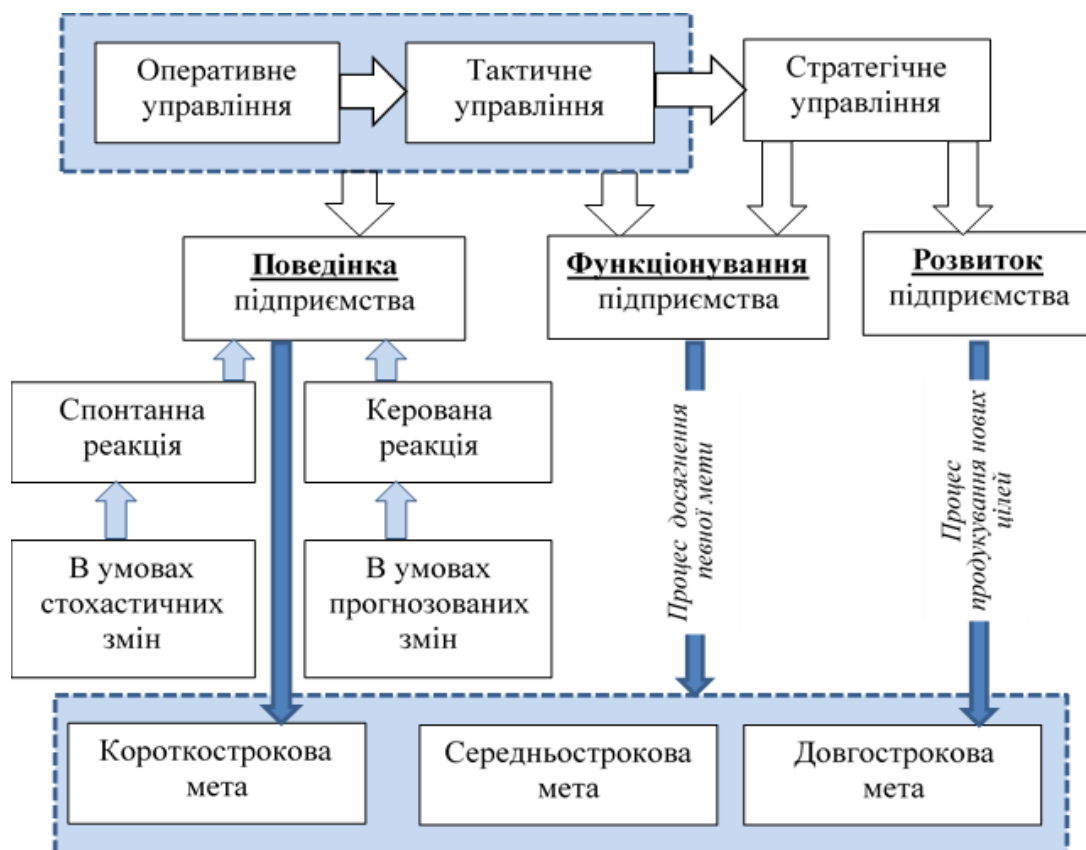


Рис. 1.20. Зв'язок між поведінкою та розвитком підприємства Джерело: побудовано автором

Таким чином, проведений аналіз та авторські уявлення про змістовні характеристики поведінки підприємства, дозволили сформувані експлейнарний базис дослідження (табл. 1.9).

Таблиця 1.9

Теоретичний базис управління поведінкою підприємства в умовах нестабільного розвитку

Поняття	Зміст
Категоріальний базис дослідження	
Підприємство	самостійний суб'єкт господарювання, зареєстрований компетентним органом державної влади або органом місцевого самоврядування, для задоволення суспільних та особистих потреб шляхом систематичного здійснення виробничої, науково-дослідної, торговельної, іншої господарської діяльності в порядку. Головне завдання підприємства полягає в задоволенні потреб ринку в його продукції або послугах з метою одержання прибутку.
Управління	управлінням розвитком будемо розуміти цілеспрямований вплив на систему з метою трансформації відкритої системи в просторі і часі відповідно поставленої мети з урахуванням внутрішнього процесу самоорганізації системи.
Розвиток підприємства	процес перманентних змін цілей функціонування підприємства, що відповідає принципу цілепокладання
Поведінка підприємства	це реакція підприємства на флуктуаційні або регулярні зміни внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства задля досягнення його оперативних та тактичних цілей
Економічна поведінка підприємства	це сукупність управлінських реакцій підприємства на зміни його внутрішнього та зовнішнього середовища економічно доцільними засобами задля досягнення поставленої мети діяльності.
Управлінські рішення	впливи, що здійснюються на об'єкт управління і спрямовані на досягнення цілей управління
Управління розвитком підприємства	система управлінських рішень, що має за мету якісні перетворення в його діяльності за рахунок змін кількісних і структурних характеристик техніко-технологічних, організаційно-комунікаційних, фінансово-економічних ресурсів на основі ефективного використання інтелектуально-кадрових ресурсів та інформаційних технологій.

Продовження таблиці 1.9

Поняття	Зміст
Траєкторія поведінки/розвитку підприємства	Генеральна траєкторія поведінки/розвитку підприємства, апроксимована математичною залежністю задля аналізу ретроспективних закономірностей діяльності підприємства та отримання прогностичного уявлення про майбутні зміни
Управління поведінкою підприємства	це цілеспрямована система реакційних (оперативних та тактичних) управлінських впливів на систему, адекватних збуренням зовнішнього середовища з метою трансформації відкритої системи в просторі і часі відповідно поставленій меті з урахуванням внутрішнього процесу самоорганізації системи.
Моделювання	метод, який в основі оцінки та аналізу ретроспективних тенденцій функціонування та розвитку системи, визначення причин і джерел даних тенденцій дозволяє розробити комплекс економіко-математичних моделей управління системою. Типи моделювання, що доцільно використовувати у дослідженні: оптимізаційне, економетричне, структурне, інформаційне моделювання та ін.
Модель	штучний образ реального процесу, завдяки використанню якого отримуємо нові знання про поведінку підприємства в умовах нестабільності перебігу економічних процесів у внутрішньому та зовнішньому середовищі підприємства
Механізм управління	сукупність процедур прийняття управлінських рішень
Механізм управління розвитком підприємством	інструмент розробки та реалізації системи управлінських заходів, що забезпечує необхідні умови ефективного функціонування, динамізму і підтримки стабільної траєкторії розвитку підприємства. Технічні, організаційні та економічні заходи повинні забезпечити синхронність і послідовність режиму роботи всіх складових ланок єдиної господарської системи на всіх рівнях виробництва
Сценарії управління поведінкою підприємства	сукупність управлінських рішень, адекватних збуренням зовнішнього середовища підприємства, спрямовані на підтримання його стабільної траєкторії розвитку
Принципи дослідження	
Принцип відкритості	відображає необхідність обміну інформацією з навколишнім середовищем, є першопричиною її розвитку, а також підвищує адаптивність підприємства
Принцип інформаційного забезпечення	полягає в доступі до своєчасної та адекватної інформації для створення комплексу адекватних методів і моделей управління кризовими ситуаціями

Поняття	Зміст
Принцип рефлексивності	відображає поведінку підприємства на перманентні впливу зовнішнього середовища, які провокують виникнення кризової ситуації
Принцип адаптивного управління поведінкою підприємства	Динамізм зовнішнього середовища, складно структурованість його впливу вимагає постійного адаптації підприємства до цих впливів, за рахунок формування адекватних управлінських рішень та їх своєчасної реалізації
Принцип залежного розвитку	Характеризує причинно-наслідковий зв'язок майбутнього поведінки системи, що розвивається з минулим. Розвиток підприємства обумовлений його потенціалом і стадіями розвитку, таким же чином розвиваються всі економічні системи, накладає певні обмеження на їх розвиток. Формування індикативного простору, діагностує розвиток підприємства і компонент зовнішнього середовища, дозволяє формувати найбільш ймовірні сценарії розвитку.
Принцип протиріч	зумовлює джерела і причини розвитку кризових явищ на підприємстві

Сформований теоретико-методичний базис дослідження є основою для розробки концептуальної моделі управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки та комплексу моделей управління поведінкою задля підтримки стабільної діяльності підприємства.

1.3. Сучасні методи і моделі управління поведінкою відкритих економічних систем

У сучасному періоді формування інформаційного суспільства нестабільна зовнішнє середовище і посилюються процеси глобалізації впливають на всі фактори, що перетворюють механізм господарсько-економічних процесів.

На думку Росса Г.В., в сучасних умовах життєздатні СЕС повинні володіти гнучкістю, мобільністю, здатністю адаптуватися до мінливих умов зовнішнього середовища, можливістю швидкої комплексної перебудови на реалізацію нових завдань, здатність до саморозвитку [4, 123]. У сучасній ринковій економіці знання

стають головним джерелом конкурентної переваги. Універсальним інструментом пізнання є моделювання, зокрема економіко-математичне.

Розглянемо основні і найбільш відомі методологічні схеми моделювання СЕС (рис. 1.21). Розподіл на макроекономічні та мікроекономічні моделі вельми умовно, так як застосовуються підходи та інструментарій багатьох з них можуть бути використані для вивчення СЕС будь-якого рівня. Так, до макроекономічних моделей належать:

1. Моделі відтворення капіталу, засновані на принципах, запропонованих К. Марксом в його відомій праці «Капітал». Цей інструментарій являє собою систему спеціальних економіко-математичних моделей, об'єднаних загальною концепцією відтворення капіталу за допомогою його кругообігу [4].

2. Моделі міжгалузевого балансу (МОБ) (Леонтійовському типу). Авторами цих моделей є В. В. Леонт'єв, Х. В. Ченері, П. Г. Кларк, Дж. Фон Нейман, Н. Ф. Шатілов, Н. І. Ведута та ін. [4].

Ці моделі являють собою систему лінійних рівнянь і характеризують міжгалузеві виробничі взаємозв'язку в економіці країни. Це дає можливість використовувати їх для цілей макроекономічного аналізу сфери виробництва, розподілу, обміну та споживання валового національного продукту (ВНП), проміжного продукту, кінцевого суспільного продукту, національного доходу, матеріальних потоків в національному господарстві, експортно-імпортних зв'язків. На основі цих макромоделей вивчається поведінка СЕС спираючись на концепції «витрати - випуск» і технологічних множин. Однак, варто зауважити, що у вихідній моделі В. Леонт'єва не знайшла відображення одна з важливих макроекономічних проблем - циклічність ринкових процесів.

3. Моделі економічної рівноваги, запропоновані неокласиками Л. Вальрасом, Д. Патінкіна, К. Ерроу, Ж. Дебре [134]. З точки зору представників цього наукового напрямку, ринковий механізм через гнучкі ставки відсотка, еластичність цін і заробітної плати приводить у відповідність витрати і доходи, підтримує відповідно до закону Сея необхідний обсяг виробництва, повну зайнятість і рівновагу в макроекономіці.

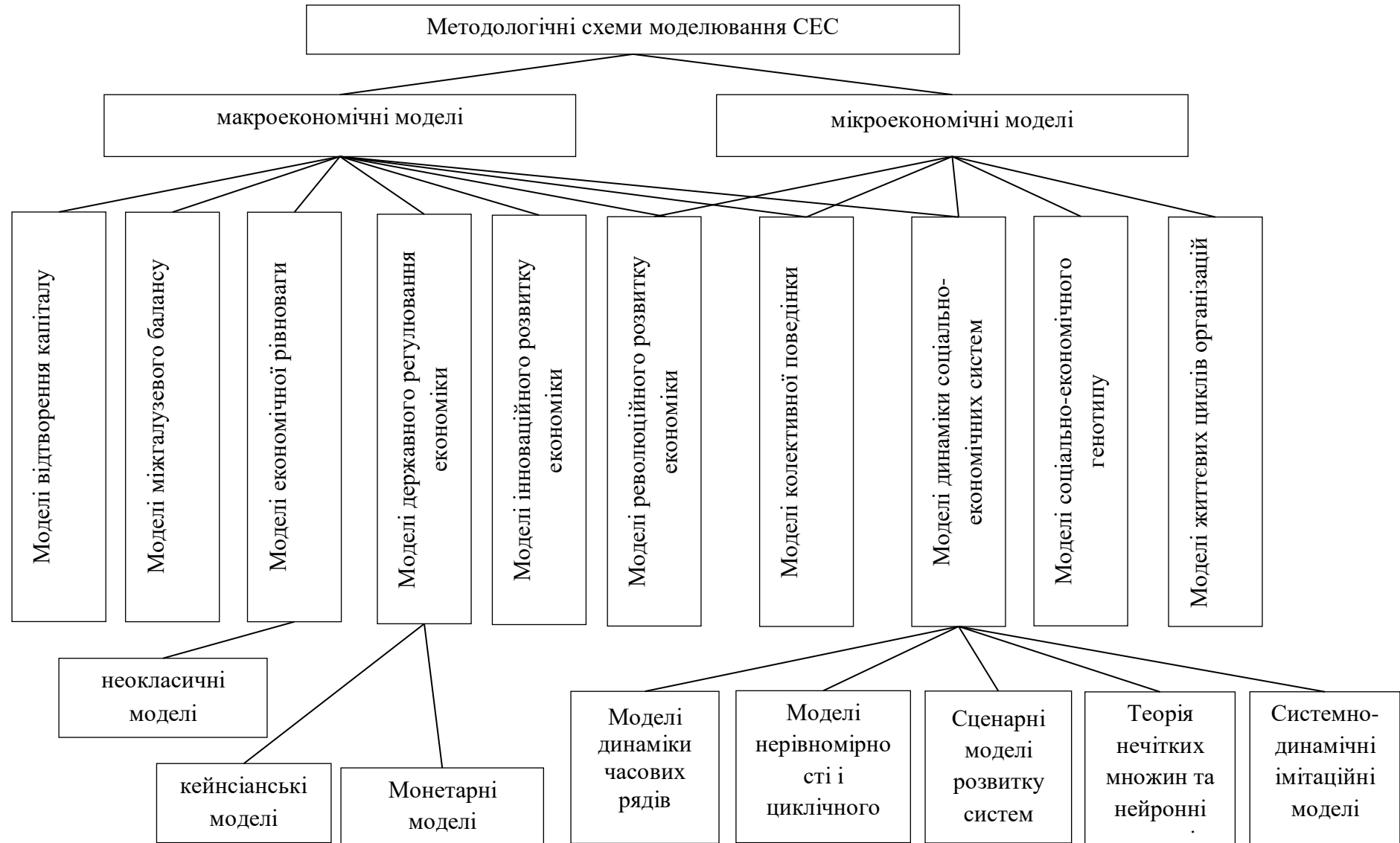


Рис. 1.21. Методологічні схеми моделювання СЕС Джерело: побудовано автором [4,53, 60, 76, 122, 123, 127, 134, 164]

Принципова схема цих моделей полягає в детальному описі дій споживачів, узагальнене поведінку яких задається цільовими функціями $f_k(c)$, $k \in M = \{1, \dots, m\}$, описують переваги i -го споживача по відношенню до вектора споживчих благ $c \in R$ [127, 164, 167, 210]. Поведінка макроекономічної системи вивчається в умовах досконалої конкуренції з метою досягнення її рівноважного стану (рівноважного вектору цін і розподілу благ), задається певним чином. У моделі Ерроу - Дебре фірми трансформують витрати випуску, при цьому криві трансформації опуклі, відсутня економія на масштабах; домашні господарства пропонують роботу і споживають позитивне кількість товарів; їх вибір визначається функцією корисності, у якій криві байдужості опуклі; в домашніх господарствах є позитивне кількість кожного товару і вони претендують на певну частину прибутку [4].

4. Моделі державного регулювання економіки. В основі побудови цих моделей лежить стабілізуюча роль держави, спрямована на контроль і регулювання рівня зайнятості та інфляції, що породжуються коливаннями економічної кон'юнктури, а також стимулювання економічного зростання [37, 38, 53, 60, 76, 122].

4.1. Кейнсіанські моделі державного регулювання ринкових відносин. Такі моделі, вперше запропоновані Дж. М. Кейнсом, орієнтовані на контроль і регулювання сукупного попиту для того, щоб він відповідав сукупній пропозиції з одночасним забезпеченням повної (високої) зайнятості. Механізм управління в таких моделях полягає в контролі рівня державних витрат, а грошова емісія, пов'язана з бюджетним дефіцитом, має вимушений характер. Основними інструментами регулювання є державний бюджет, дефіцитне фінансування економіки і облікова ставка відсотка.

4.2. Монетарні моделі державного регулювання ринкових відносин запропоновані М. Фрідменом. Механізм управління в таких моделях полягає в контролі за грошовою емісією, скорочення виробничого і споживчого попиту. Державні витрати є залежною величиною.

5. Моделі інноваційного розвитку економіки. Основоположником

інноваційної теорії є Й. Шумпетер, який ввів поняття «інновація». Свій внесок в розвиток цієї теорії внесли такі вчені як І. Фішер, Дж. М. Кейнс, О. Хансен, Р. Харрод, Дж. Хікс. Увагу вчених було сконцентровано на формуванні математичних моделей інвестиційного регулювання економічної рівноваги, виявленні зв'язків між інноваційними інвестиціями і економічними змінами, дослідженням мультиплікаційного ефекту інвестицій, створенні механізмів стимулювання інноваційних процесів з домінуванням фінансових і грошово-кредитних методів економічної політики держави [4, 198].

6. Моделі еволюційного розвитку економіки. Еволюційна економіка - доволі сучасний напрямок економічної науки, в межах якого під економічними процесами розуміється спонтанні, відкриті і незворотні процеси, які були спровоковані взаємодією зовнішніх і внутрішніх факторів і проявляються в зміні структури економіки і діючих в ній агентів [61, 99, 231]. В рамках даного напрямку особлива увага приділяється процесу інновацій: появлення, закріпленню і розповсюдженню нового; конкуренції як процесу відбору, а також проблемам інформації, невизначеності, часу. На теперішній час в сфері еволюційної економіки працюють такі вчені, як: Р. Нельсон, С. Вінтер; Л. Магнусон, Д. Ходжсон, У. Вітт і ін. В праці Р. Нельсона і С. Уінтера «Еволюційна теорія економічних змін» [100] була запропонована еволюційна теорія поведінки фірм, що діють в зовнішніх умовах, і побудований ряд моделей, що описують реакцію фірм і галузей на зміни на ринку (різке підвищення цін на ресурси), технологічні зрушення, що відбуваються в інших галузях і фірмах. Причому, згідно з концепцією Р. Нельсона і С. Уінтера, фірми реагують на зміни зовнішніх умов зміною усталених принципів своєї поведінки - так званих рутин [47]. Це поняття є базовим для еволюційної теорії, а більш докладно його зміст розглядається в додатку А (табл. А.1).

Еволюційна економіка протистоїть основним течією економічної теорії в цілому і неокласика зокрема. Вона намагається враховувати вплив інституційних та інших неринкових факторів на поведінку економічних агентів, а також подолати принципово статичний характер ортодоксальної економічної

теорії [47].

Реалізація моделей еволюційного розвитку найбільш часто здійснюється за допомогою методу комп'ютерних симуляцій (імітаційного моделювання). Користуючись симуляційною моделлю, не можна з упевненістю сказати, яке конкретне стан системи буде досягнуто, але аналіз моделі дозволяє виділити можливі класи станів системи і оцінити ймовірності перебування в кожному стані, що характеризує прогностні властивості моделювання в новому світлі [4].

7. Моделі колективної поведінки в СЕС запропоновані Васінім А.А., Поспелов І.Г. і ін. [23, 121]. При цьому підході виділяються активні елементи СЕС і моделюється поведінка системи як результат їх спільної взаємодії один з одним і з зовнішнім середовищем. Від їх поведінки у взаємодіях істотно залежить характер розвитку системи. Цим визначається особлива складність побудови моделей розвитку, оскільки поведінка учасників може істотно змінюватися в залежності від умов існування системи [4].

8. Моделі динаміки соціально-економічних систем. Це найширший клас моделей, які застосовуються для аналізу і прогнозування поведінки як макроекономічних, так і мікроекономічних систем. У загальному вигляді моделі динаміки зводяться до опису наступних економічних явищ: початкового стану економіки, технологічних способів виробництва, а також критерії оптимальності (якщо він враховується). Якщо застосовується оптимізаційний підхід до побудови моделі, то здійснюється вибір оптимальної стратегії розвитку, що забезпечує максимальне значення заданого критерію якості. У разі застосування рівноважного підходу визначається рівноважна траєкторія розвитку, яка забезпечить збалансований економічний ріст. Як ендогенних величин можуть виступати темпи зростання, показники економічної ефективності і ін. Математичний опис моделей динаміки проводиться за допомогою систем диференціальних рівнянь (в моделях з безперервним часом), різницевих рівнянь (в моделях з дискретним часом), а також систем звичайних алгебраїчних рівнянь [80, 82, 99]. Так, в 30-х рр. ХХ ст. Я. Тінберген, Л. Клейн, Р. Стоун розробили моделі макроекономіки, які описуються системою

одночасних рівнянь [114, 164].

8.1. Моделі динаміки часових рядів. Показники, що характеризують СЕС протягом заданого періоду часу, являють собою тимчасові ряди. Для часових рядів головний інтерес представляє опис або моделювання їх структури. Передбачається, що вони містять три елементи - тренд, сезонні коливання і випадкову змінну (залишок). Модель декомпозиції часового ряду передбачає початкове розбиття ряду на складові, підбір математичних моделей для адекватного опису поведінки кожної складової та подальшу «згортку» моделі, що дозволяє з достатньою точністю прогнозувати поведінку СЕС в короткостроковому і середньостроковому горизонтах. При потроєнні моделі тренду застосовують метод укрупнення інтервалів, метод ковзної середньої, метод аналітичного вирівнювання та ін. Широке поширення отримали адаптивні методи прогнозування часових рядів, що дозволяють будувати самонастроювальні моделі, здатні враховувати інформаційну цінність різних членів тимчасового ряду і давати досить точні оцінки майбутнім членам даного ряду. З найбільш поширених моделей можна виділити: на базі методу ковзної середньої - модель адаптивної фільтрації, модель Бокса - Дженкінса (ARIMA-модель), а на базі методу експоненціального згладжування - модель експоненціальної середньої, модель Хольта, модель Брауна. Одним з добре зарекомендували себе методів аналізу часових рядів на фінансовому ринку можна назвати метод «Гусениці» - SSA (Singular Spectrum Analysis). Даний метод заслуговує на увагу оригінальністю алгоритму, що дозволяє легко виокремити з ряду головні компоненти, і можливістю абстрагуватися від збурюючих коливань неекономічного характеру [22, 56, 215, 220]. Більш детально зміст цього методу розглянуто в додатку А (табл. А.2).

Побудовані моделі динаміки часових рядів можуть використовуватися для статистичного моделювання довгих рядів спостережень при дослідженні великих СЕС, для яких часовий ряд розглядається в якості вхідної інформації.

8.2. Моделі циклічної динаміки. У багатьох моделях ринкової економіки виділяється ще одна складова - циклічна. Ідея циклів, як періодично

повторюваних процесів в природі і суспільстві має глибоке історичне коріння. Даними питаннями займалися стародавні вчені і філософи, такі як Платон, Арістотель, Полібій, аль Біруні, Т. Мальтус [134]. На формування західноєвропейської школи циклічного розвитку дуже вплинули роботи У. Мітчелла, Е Хансена, Сісмонді, С. Мілля, К. Жугляра, Ш. Фур'є, В. Джевонса, К. Маркса, Ф. Енгельса і ін. Істотну роль в розвиток даної теорії внесли представники російської школи, такі як Н.Я. Данилевський, М.М. Ковалевський, М.І. Туган-Баранівка, Н.Д. Кондратьєв, П.А. Сорокін, А.А. Богданов, В.А. Базаров і ін. [134, 220, 235, 242]. Дані вчені вивчали циклічний розвиток СЕС різних рівнів ієрархії і призначення (світова спільнота, держава, галузь, підприємство) і сформували основи загальної теорії циклічної динаміки. Значний внесок у розвиток теорії циклів внесла голландська економічна школа на чолі з вченими Я. Ван Гельдереном і С. Де Вольфом. Спираючись на різноманітну статистику (1913 р), що включає поряд з довгими рядами цін і більш короткі ряди виробництва, показники фінансів, дані про міжнародну торгівлю, міграції, зайнятості, Я. Ван Гельдерен розробив теорію хвилеподібного еволюційного руху економіки [9].

Роботу Я. Ван Гельдера в 20-ті роки ХХ століття продовжив С. Де Вольф. Він шукав матеріальну основу тривалих коливань економічного розвитку в середньому терміні життя основного капіталу, вкладеного в транспортну інфраструктуру - дороги, верфі. С. Де Вольф припустив, що існує фіксоване співвідношення між циклічними кризами і довгими хвилями. Будучи ендогенними за своєю природою, довгі хвилі, на думку С. Де Вольфа (як і Я. Ван Гельдера), підтримуються зовнішніми поштовхами.

Одночасно в Росії незалежно від С. Де Вольфа проблемою довгих хвиль займався російський економіст Н.Д. Кондратьєв. Він вніс три найбільш істотних вкладу в розвиток теорії циклів [64], які більш детально розглянуті в додатку А (табл. А.3).

Теоретична спадщина Н.Д. Кондратьєва лягло в основу сучасних теорій довгих хвиль, представниками яких є такі вчені як Й. Шумпетер, С. Кузнець,

Г. Менш, А. Клайнкнехт і Дж. Ван Дайн, Дж. Фор-рестер, К. Фрімен, Л. Соете, Дж. Кларк, У. Ростоу, Й. Дальбек, К. Перес-Перес, В. Крелль і багато інших [134].

8.2.1. Моделі стохастичних циклів (біфуркацій і хаосу). Ці цикли породжені не параметрами самої моделі, а взаємодіями потрясінь, які надають хаотичне вплив на економіку, де кожен з факторів схильний випадковостям, які мають природу білого шуму і не мають періодичних характеристик [156, 243]. Дані моделі описуються нелінійними диференціальними рівняннями і служать для аналізу нерівноважних систем, таких як ринки капіталу.

8.3. Сценарні моделі розвитку. Сценарій зміни стану СЕС - це система математичних моделей, що описують процес зміни її параметрів і умов функціонування, дискретно фіксує моменти переходу системи в новий якісний стан. При цьому необхідно розрізняти сценарії управління і сценарії поведінки об'єкта. Перший формується в залежності від мети управління і правила вибору керуючих впливів, в той час як другий орієнтований на цілі дослідження об'єкта і описує ситуації, в яких об'єкт може знаходитися. Основні відмінності полягають в присутності в сценарії управління суб'єкта управління (що оперує боку), не тільки переслідує певну мету, а й активно її реалізує [164, 205, 237, 244]. Методологія сценарного аналізу на основі побудови сценарних просторів і застосування сценарного обчислення, запропонована В.В. Кульбіт, Д.А. Кононовим, С.С. Ковалевським і ін. [74, 75], використовує такі основні формальні конструкції: ідентифікована модель системи; модель навколишнього оточення; модель поведінки системи; модель вимірювання станів системи; модель вимірювання стану навколишнього середовища; правила вибору процесу зміни об'єкта (модель вибору). Відмітна особливість моделі системи з точки зору теорії управління полягає в наявності в ній параметрів опису керованого об'єкта, що включають вектор фазових змінних, вектор управлінь, вектор виділених ресурсів [9, 208, 249].

8.4. Моделі на основі теорії нечітких множин і нейронних мереж. Останнім часом для опису поведінки суб'єктів на конкурентних ринках широке

застосування знаходять відносно нові методи математичного моделювання. Теорія нечітких множин (ТНМ) являє собою математичний апарат роботи з об'єктами, які не мають жорстких, однозначно задаються кордонів. Вона дозволяє формально описувати несуворі, нечіткі, розпливчасті поняття і виробляти з ними різні операції [66, 253]. Термін "нечітка множина" був запропонований професором університету Берклі, Каліфорнія, США Лотфі Заде (Lotfi Zadeh) в 1965 році [256].

Теорія множин і відповідна їй булева логіка лежить в основі класичної математики. Моделі складних технічних, фізичних систем, хімічних процесів добре описувалися на цій мові і вдало реалізовувалися на комп'ютерах. Однак при моделюванні СЕС виникає необхідність враховувати особливості сприйняття, оцінки та аналізу інформації людиною як повноправною частини системи, що моделюється. Судження і оцінки людини є наближеними і нечіткими, а комп'ютерні програми являють собою чіткі інструкції. Подолання цього лінгвістичного бар'єру становить надзавдання ТНМ [66]. Основна ідея Заде полягала в тому, щоб "вирішити" характеристичної функції приймати не тільки значення 0 (повна неналежність) або 1 (повна приналежність), але і проміжні значення приналежності з відрізка $[0,1]$. Таким чином, їм було замінено поняття характеристичної функції на поняття функції приналежності, що змінюється $[0,1]$. Ця проста ідея дала поштовх розвитку великого числа досліджень як по вивченню інших можливих способів подання нечіткості і аналізу їх властивостей, так і по застосуванню нечітких моделей в управлінні, системах прийняття рішень, розпізнавання образів і т. ін. У сьогоденній час цей напрям є наукової дисципліною, що інтенсивно розвивається. ТНМ знайшла застосування в багатьох галузях економіки. У разі великого числа слабо структурованих задач її використання дозволяє значно спростити рішення. Зокрема, на базі ТНМ і нейронних мереж розроблено потужні програмні комплекси аналізу і прогнозування. До найбільш поширених можна віднести «Ithink», «CubiCalk», «FuziCalk», «MetaStok» [99]. В даному класі програм найбільш потужним пакетом є «CubiCalk». Він застосовується для

ситуаційного моделювання в сфері політики, економіки, фінансів при неповній або неточній інформації. Пакет дозволяє вирішувати завдання динамічного моделювання в складних предметних областях [99].

Для прогнозування і аналізу з невстановленими причинно-наслідкових зв'язків успішно застосовуються програми, що спираються на теорію нейронних мереж. Нейронні мережі (НС) можуть самостійно «виявляти» взаємозв'язку в процесі і тому для прогнозування вони не потребують теоретичного обґрунтування. Для навчання їм необхідна динаміка процесу в минулому [45, 254]. Непромережений підхід вільний від модельних обмежень, він однаково годиться для лінійних і складних нелінійних задач, а також завдань класифікації. Навчання нейронної мережі в першу чергу полягає в зміні «сили» зв'язків між нейронами. Нейронні мережі масштабуються, вони здатні вирішувати завдання, як в рамках одиничного обладнання, так і в масштабах заводів в цілому [15].

8.5. Системно-динамічні (СД) імітаційні моделі. Парадигма СД імітаційного моделювання, запропонована Дж. Форрестер в 1950-ті [187] полягає в тому, що для досліджуваної системи будуються графічні діаграми зв'язків і глобальних впливів одних параметрів на інші в часі. Створена на основі цих діаграм модель імітується на комп'ютері. Такий вид моделювання в порівнянні з іншими видами дозволяє глибше проникнути в суть того, що відбувається в системі і виявити причинно-наслідкові зв'язки між об'єктами і явищами [79, 150]. Найбільш відомими роботами в цьому напрямку є роботи Дж. Стермана [250], присвячені вивченню джерел корпоративного зростання, Кім Уоррена [225, 226], як теорія динамічної стратегії і метод формування так званої «стратегічної архітектури» підприємства, засновані на ресурсному підході в стратегічному менеджменті, Дж. Моректрофт [224]. Сьогодні спектр корпоративних додатків на основі методів системної динаміки розвивається в основному за двома напрямками: так зване «системне мислення менеджерів», що формується за допомогою казуальних або причинно-наслідкових діаграм при формуванні ментальних моделей менеджменту, і серйозні сценарні

стратегічні дослідження, що проводяться на імітаційних моделях, деталізованих під конкретні проблеми і підприємства [255].

До мікроекономічних моделей можна віднести наступні.

9. Моделі соціально-економічного генотипу (СЕГ) суспільства. Ці моделі є послідовним продовженням розвитку теорії динаміки економічних систем. За словами одного з авторів цього підходу - радянського і російського економіста Майміна Е.З., «соціально-економічний генотип (СЕГ) - це інформаційний механізм, що забезпечує відтворення структури, принципів формування, процесів регламентації і навчання (відбору, запам'ятовування та передачі позитивного досвіду) в даній суспільно економічній системі» [81, с. 187]. Засновниками російської школи соціогенетики виступають також Ю.В. Яковець, А.І. Субетто, В.І. Маєвський. Збагачення генотипу системи відбувається за рахунок механізмів природного і штучного відбору, в яких беруть участь механізми конкуренції і солідарності [134, 259]. Поведінка СЕС передбачає раціональність, ефективність і адаптивність. Зміст цих властивостей наведено в додатку А (табл. А.4).

10. Моделі життєвих циклів організацій (ЖЦО). В рамках цього підходу організація (фірма) розглядається як розвивається в часі об'єкт, що має певний життєвий цикл. Засновниками цього напрямку досліджень вважає Р. Девіс, І. Адієс, Л. Грейнер,

Б. Р. Скотт і Р. Брюс, Д. Міллер, П. Фрейзе і ін. [198;199; 207; 216; 248]. Структура стадії життєвого циклу є багатовимірною. У різних моделях ЖЦО стадії описуються за допомогою декількох внутрішніх характеристик, пов'язаних з організаційним контекстом і структурою організації. До загальних контекстуальних змінних відносяться вік і розмір організації, темп зростання, центральні завдання або проблеми, з якими стикається фірма на різних стадіях розвитку [193]. Деякі автори використовують такі характеристики, як тип організаційної структури, ступінь формалізації і централізації, число рівнів ієрархії в організації. У кожній моделі стадії відрізняються одна від одної за структурою і величиною цих вимірів.

Організації розвивають різні типи структур у відповідь на загальне зростання і виклики ринку. Відсутність можливості в достатній мірі пристосувати організаційні системи і процеси до цих викликів призводить до криз зростання [198, 216] або «хвороб зростання» (growing pains) [214], які можуть зупинити або перешкодити процесу зростання організації.

Розуміння особливостей функціонування і розвитку організацій дає можливість здійснити адекватний вибір інструментів і методів управління в залежності від стадії розвитку ЖЦО [193].

Наведена класифікація методологічних схем моделювання відкритих СЕС не є повною, проте дає загальне уявлення про застосовувані методи і моделі.

В рамках даного дослідження особливий інтерес представляє розгляд окремого виду СЕС - промислового підприємства, як відкритої системи, що динамічно змінюється.

Процес управління розвитком та поведінкою промислових підприємств є складним і неоднорідним, оскільки відображає технологічну специфіку роботи галузі та особливості її розвитку в сучасних несприятливих умовах кризової економіки, глобалізації та поширення вертикально-інтегрованих галузевих структур. На рівні окремих промислових підприємств слід впроваджувати прогресивні методи і моделі управління поведінкою, які в діалектичному поєднанні забезпечать зростання обсягів виробництва і продажу промислової продукції. Західна наука і практика використовує широке коло загальнонаукових універсальних і вузькоспеціалізованих галузевих методів і моделей розвитку промислових підприємств, засновані на сучасному математичному апараті і вимагають значних інформаційних, програмних і комп'ютерних ресурсів.

Дослідження Александрова Д.В., Большакова А.С., Слейко В., Касьянкової Н.В., Князя С.В., Кострова А.В., Кузьміна О.Є., Мельник О., Новицького В. А., Петруні Ю.Є., Погорєлова Ю.С., Пономаренко В.С., Раєвнева О.В., Фатхутдінова Р.А., Чанкіна І.В., Швецової М.Б., Шпака Н.А. та інших по-різному формалізують опис і типологію методів і моделей розвитку

підприємств, які об'єднують багато підходів і створюють чимало дискусійних питань [15; 39; 45; 57; 65; 72; 52; 117; 118; 120; 125; 128, 134; 138, 183; 190; 191]. Зокрема, виникає суперечність між використанням традиційних економіко-математичних моделей в статистиці і необхідністю відстежувати велику кількість параметрів розвитку підприємств в режимі реального часу на різних етапах їх життєвого циклу.

Існуючі моделі не дозволяють ідентифікувати окремі дискретні стани поведінки підприємства, а традиційні типології не містять ознак, що пов'язують ці дискретні стани з завданнями розвитку підприємства [191].

У статті українських вчених Щецовой М.Б і Тревого Є.І. [191] пропонується уточнення типології методів і моделей управління підприємствами, проводиться дослідження сутності та особливостей моделей управління розвитком машинобудівних підприємств.

У широкому сенсі метод - це система прийомів, які застосовують для виконання певного завдання. Деякі фахівці вважають, що поняття «метод» тотожне поняттям «алгоритм» або навіть «технологічний процес», оскільки, відображає спосіб і процедуру виконання певної роботи, проте методи управління розвитком промислових підприємств повинні забезпечити вплив керуючої системи на керовану в процесі переходу між окремими дискретними станами і направити всю систему управління в заданому напрямку [191].

Класифікація методів управління поведінкою промислових підприємств приведена рис. 1.22 (на основі [191]).

Вектор розвитку промислового підприємства визначає вибір відповідних методів і укрупнено відображає характер і комбінацію поставлених завдань. У кожній з названих груп доцільно виділити ті методи, які мають прикладне застосування саме в умовах розвитку промислових підприємств, після чого вибрати ті з них, які будуть використовуватися в подальших дослідженнях.

Методи управління розвитком промислових підприємств діалектично пов'язані з відповідними моделями. Незалежно від методів впливу на керовану систему від неї очікують певної реакції, тобто зміни поточного стану, а це

значить, що повинні бути використані такі моделі, які можуть адекватно відобразити і описати різні дискретні стани досліджуваного об'єкта.

Ситуація ускладнюється тим, що перехід між дискретними станами в процесі розвитку означає вихід системи з умов рівноваги і зростання рівня невизначеності в процесі змін.

Для класифікації моделей управління поведінкою промислових підприємств в роботі [51, 52, 191] пропонуються такі основні класифікаційні ознаки: внутрішня сутність і особливості функціонування, принцип побудови, метод моделювання і базовий метод аналізу об'єктів.

За характером вирішувальних завдань в процесі розвитку	<ul style="list-style-type: none"> • базові методи; • інструментальні методи.
У напрямку впливу	<ul style="list-style-type: none"> • методи прямого впливу; • методи не прямого впливу.
За способом врахування інтересів працівників	<ul style="list-style-type: none"> • методи матеріального впливу; • методи морального впливу .
За формою впливу	<ul style="list-style-type: none"> • кількісні методи ; • якісні методи.
За характером впливу	<ul style="list-style-type: none"> • економічні методи; • технологічні методи; • соціально-психологічні методи; • інноваційні методи; • адміністративні методи.
За способом реалізації впливу	<ul style="list-style-type: none"> • методи загальнонаукових досліджень; • методи, засновані на знаннях, компетенції досвіді і інтуїції фахівців; • методи формального представлення систем; • комплексні методи і т.д.

Рис. 1.22. Класифікація методів управління поведінкою промислових підприємств Джерело: побудовано автором за даними [191]

На рис. 1.23 зображена класифікація моделей управління поведінкою промислових підприємств. Розглянемо більш докладно окремі види моделей управління розвитком промислових підприємств.

1. За внутрішніми сутностями і особливостями функціонування:	<ul style="list-style-type: none"> • матеріальні (фізичні; аналогові). • абстрактні (математичні (символічні); графічні; вербальні (словесно-описові)).
2. За принципом побудови:	<ul style="list-style-type: none"> • просторові; • тимчасові; • просторово-часові
3. За способом моделювання:	<ul style="list-style-type: none"> • теорія ігор; • теорія черг; • управління запасами; • математичне програмування; • імітаційне моделювання; • економічний аналіз; • балансові методи; • дерево рішень; • прогнозування
4. По базовим методам аналізу об'єктів:	<ul style="list-style-type: none"> • кореляційно-регресійний аналіз; • компонентний аналіз; • економічний аналіз; • моделі тимчасового лага; • дискримінантний аналіз; • дисперсійний аналіз; • кластерний аналіз
5. По призначенню в процесі розвитку:	<ul style="list-style-type: none"> • автоматизація бізнес-процесів; • реінжиніринг ПО; реінжиніринг ГСУ • реструктуризація; реорганізація; • поліпшення якості; розвиток ІС; • комерціалізація ОІВ і ІК; • диверсифікація; • об'єднання і злиття; • глобалізація
6. По методу описання структури об'єкта та його внутрішніх процесів:	<ul style="list-style-type: none"> • функціональні моделі; • структурні моделі; • статистичні моделі

Рис. 1.23. Класифікація моделей управління поведінкою підприємств

Джерело: побудовано автором за даними

Матеріальні моделі майже не використовуються (за винятком окремих технологічних процесів), зате широко поширені абстрактні моделі, перш за все математичні та графічні.

Вербальні моделі менш поширені в силу специфіки галузі.

Більшість моделей, що описують процес розвитку підприємства, є просторово-часовими, рідше застосовують тимчасові моделі, а чисті просторові моделі застосовують для опису окремих дискретних станів розвитку підприємств. Специфіка розвитку та поведінки промислових підприємств диктує використання кількісних методів прогнозування, а саме аналізу часових рядів, методів ковзної середньої, виваженої ковзної середньої, експоненційного згладжування, екстраполяції на основі аналітичних показників, екстраполяції тренду і ін. Вище були розглянуті основні види моделей економічної динаміки. Слід зазначити одну з сучасних робіт, присвячених моделям розвитку підприємств - роботу Єгорова А. Ю. і Сельскова А. В. [36]. У ній автори пропонують використовувати хвильову модель розвитку економічних циклів промислової корпорації (інноваційного, інвестиційного, виробничого і товарного), що визначають перехід від традиційних видів господарської діяльності до інноваційної діяльності через впровадження інновацій за рахунок формування інвестиційних фондів.

Стратегічний вектор економічного розвитку складається з певної послідовності векторів, що визначають переходи між сусідніми економічними циклами. Запропонована авторами динамічна модель формує управлінський цикл, що складається з процесу вибору перспективного напрямку господарської діяльності, процесу організації і створення засобів виробництва інноваційного продукту, процесу будівництва виробничих потужностей і випуску інноваційного продукту.

Великі промислові підприємства використовують каузальні методи прогнозування у випадках, коли передбачувана величина залежить від такої великої кількості факторів, що відповідна модель може бути використана тільки при наявності потужної комп'ютерної техніки та спеціалізованого програмного забезпечення [125, С. 97-106].

Слід зазначити, що має місце використання і методів неформального

прогнозування, тобто на основі усної та письмової інформації, отриманої із засобів масової інформації, спеціалізованих агентств, приватних розмов і навіть завдяки промислового шпигунства. В умовах глобальної конкуренції галузь промислового виробництва стає предметом інтересу великих фінансово-промислових груп в частині виробництва військової техніки і машин подвійного призначення, а доступ до інформації в цьому секторі традиційно утруднений.

Завдання математичного програмування досить поширені в практиці управління поведінкою промислових підприємств. Математична модель такого завдання є завдання оптимізації функції багатьох змінних на множині їх можливих значень. Найбільш розповсюджений розділ математичного програмування - лінійне програмування дозволяє вирішувати завдання планування на основі вибору оптимальних рішень в умовах обмеженості ресурсів підприємства. комбіноване програмування є підрозділом математичного програмування, що включає чисто дискретні завдання і специфічні методи їх вирішення. Такі завдання можна інтерпретувати як задачі оптимізації функцій, визначених на заданій множині вибірок (комбінацій) з кінцевого числа елементів [148]. Особливості застосування комбінаторного програмування більш детально розглянуті в додатку А (табл. А.5).

При вирішенні комбінаторних завдань часто використовується мова теорії графів, що забезпечує виняткову наочність. У докторській дисертації Росса Г. В. на тему «Моделювання соціально-економічних систем на основі апарату комбінованого програмування» [148] доведена можливість опису широкого класу задач управління СЕС за допомогою дводольних графів. Теорія графів - це зручний мову вираження понять при моделюванні процесів реформування і реструктурування підприємств. Вона дозволяє побудувати ефективні алгоритми рішення комбінаторних завдань, які раніше вирішити було неможливо.

Промислові підприємства практично завжди діють в умовах конфлікту інтересів з конкурентами, що робить для них цікавим моделювання на основі теорії ігор, тобто дослідження операцій з математичними моделями прийняття оптимальних рішень в умовах конфлікту. Оскільки на кожному ринку в основному існують більше двох схожих підприємств, то гра буде не парної, а

множинною, а обрані стратегії будуть не чистими, а змішаними. Кожне промислове підприємство вважає за краще сформулювати оптимальну стратегію розвитку, яка дасть максимально можливий вигравш при багаторазовому повторенні, однак на практиці це здійснити неможливо, оскільки зовнішнє середовище є дуже динамічною, а її реакції не можна звести до дій «умовного гравця». За критерієм взаємин між гравцями на відкритому ринку маємо справу з так званими коаліційними іграми, коли окремі гравці можуть домовлятися про спільні дії на той чи інший відрізок часу, або щодо певної вузької задачі або комплексу завдань (товар, ринок, ціна, просування, лобі, екологія, ресурси і т.д.). Оскільки гравців кілька, то гра не буде антагоністичною, а сума вигравшу-програвшу не буде нульовою [4, С. 112–113].

Поведінка промислових підприємств є дуже складним процесом, який одночасно стосується більшості підсистем і вимагає застосування різних методів і моделей управління. Ситуація значно ускладнюється тим, що в процесі діяльності виникають непередбачені обставини, які можуть призвести до часткової або принципової зміни способу, процедури і технології проведення змін. Тому об'єкт дослідження, його компоненти, внутрішні і зовнішні зв'язки повинні бути максимально формалізовані з тим, щоб можна було швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища. Найбільш ймовірні реакції зовнішнього середовища можна прогнозувати і прораховувати за допомогою імітаційного моделювання, інші ситуації треба сприймати як динамічну реакцію системи на обурення. Для імітації поведінки складних СЕС, а також оцінки багаторівневих систем управління якістю [105] на підприємстві найбільш адекватним інструментом є активно розвиваються останнім часом агент-орієнтовані моделі (АОМ). Основна ідея, що лежить в основі моделей цього класу, полягає в побудові обчислювального інструменту, що представляє собою сукупність агентів з певним набором властивостей і дозволяє проводити симуляції реальних явищ. Більш детально цей вид моделювання розглянуто в додатку А (табл. А.6). Поява АОМ можна розглядати як результат еволюції методології моделювання: перехід від моно-моделі (одна модель - один алгоритм) до мультимоделям (одна модель - безліч незалежних алгоритмів). Таким чином, АОМ є штучне суспільство, що

складається з взаємодіючих між собою самостійних агентів, що дозволяє змодельовати систему, максимально наближену до реальності [106].

Широке поширення в сфері управління поведінкою підприємства отримали моделі кореляційно-регресійного аналізу. Це пояснюється простотою отримання моделі, її інтуїтивної ясністю і великим інструментарієм, що дозволяє автоматизувати процес моделювання [99]. Однак в основі побудови моделей регресійного аналізу лежить ряд передумов (про нормальний закон розподілу залишків моделі, про відсутність зв'язку між залишками моделі і екзогенними змінними, про незалежність екзогенних змінних, про відсутність автокореляції залишків), виконання яких необхідне для отримання адекватних висновків і прогнозів. У реальних руслових ці передумови не завжди виконуються, що знижує прогностичні властивості моделі.

Реалізація методів економіко-математичного моделювання при вирішенні задач в сфері управління поведінкою підприємства вимагає застосування пакетів прикладного програмного забезпечення (ПО). Традиційні способи моделювання (управління запасами, економічний аналіз, балансові методи, платіжна матриця, лінійне програмування, прогнозування) стандартизовані, тобто будь-яке підприємство може скористатися існуючими на ринку пакетами прикладного ПО. Для інших способів моделювання (теорія ігор, теорія черг, імітаційне моделювання, теорія нечітких множин, дерево рішень, нейромережеве моделювання) хоча і існують стандартні пакети ПО, однак кожне окреме підприємство при їх використанні змушене модифікувати свої завдання. Це призводить до того, що часто великі промислові підприємства створюють самотужки або замовляють розробникам ПО власні специфічні програмні комплекси, які не дивлячись на високу ціну дають можливість вирішувати завдання з високою ефективністю і, крім того, збільшують вартість нематеріальних активів організації та її капіталізацію.

Призначення моделі в процесі розвитку та поведінки підприємства визначає її сутність, завдання і особливості застосування (Додаток А, табл. А.7).

Перші три напрямки моделювання (реінжиніринг ГСУ, реструктуризація або реорганізація, злиття або поглинання) характерні тим, що організаційний

розвиток виступає каталізатором розвитку інновацій, технології, зовнішньоторговельної діяльності тощо. Однак стратегія розвитку буде відрізнятися в випадках горизонтальної, вертикальної, конгломератної інтеграції та відповідні моделі повинні це відображати.

Інформаційний напрям розвитку (автоматизація бізнес-процесів, реінжиніринг ПО, розвиток інформаційної системи (ІС) як поштовх до подальшого зростання в одному з двох (протилежних, але частково не взаємовиключних) напрямків, які відображаються в моделях повної вартості володіння ПЗ або ІС, створених власними силами або куплених у зовнішнього постачальника.

Що стосується поліпшення якості, комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності (ОІВ) і інтелектуального капіталу (ІК) і диверсифікації зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД), то відповідні моделі є процесно-структурованими і ситуаційними одночасно, тому що впливу зовнішнього середовища дуже різні за силою, часу та інтенсивності, а також мають (на відміну від організаційних та інформаційних напрямків) тенденцію до нерівномірної циклічності.

За методом опису структури об'єкта і його внутрішніх процесів виділяють функціональні (дозволяють сформувати ієрархію процесів, визначити зв'язки між ними, ідентифікувати межі відповідальності, описати структуру ресурсів і показників в межах внутрішніх документів), структурні (визначають параметри якості продукції та їх важливість, формують прогнози цих показників, розраховують коригувальні дії) і статистичні моделі. Функціональні і структурні моделі більш детально розглянуті в додатку А (табл. А.8.)

Особливої уваги заслуговує середу моделювання ARIS - набір інструментальних засобів, призначених для моделювання, аналізу, оцінки та інформаційного супроводу бізнес-процесів підприємства (додаток А, табл. А.9).

Уявити систему управління поведінкою промислового підприємства можна і в термінах моделі «сутність-зв'язок» (entity-relationship model - ERM), перевагою якої є її загальний характер, тобто вона породжує всі існуючі моделі (реляційні, мережеві, об'єктні, ієрархічні). Кожен фрагмент предметної області

представляється безліччю сутностей, між якими існує безліч зв'язків. Основними термінами таких моделей є сутність (об'єкт може бути однозначно ідентифікований), набір сутностей (безліч сутностей одного типу), домен (безліч значень або область визначення атрибута), ключ сутності (один або кілька атрибутів, однозначно визначають сутність), ставлення (зв'язок між двома або більше сутностями), набір зв'язків (відношення між n сутностями, кожна з яких відноситься до певного набору), ступінь зв'язку (кількість сутностей, які можуть бути асоційовані через набір зв'язків з іншою сутністю).

Широкий спектр засобів моделювання системи управління розвитком промислових підприємств дозволяє вибирати адекватні методи і моделі проектування майбутнього образу організації, проте слід враховувати обмежувальні фактори, які, на жаль, має кожна з описаних концепцій моделювання.

Висновки до розділу 1

1. Сучасний розвиток світової економіки характеризується стрімкими процесами глобалізації, які суттєво змінюють взаємовідносини між агентами економічних відносин. Світовий та національні ринки - це середовище, де функціонують величезна кількість суб'єктів господарювання з величезною кількістю взаємозв'язків, які провокують виникнення високого рівня конкуренції і, як наслідок, високого рівня непередбачуваності їх поведінки. В цих умовах, високий рівень нестабільності перебігу ринкових процесів є об'єктивною реальністю розвитку всіх країн та виступає підґрунтям виникнення проблеми управління поведінкою підприємств в умовах нестабільності зовнішнього середовища.

З метою визначення існування означеної проблеми, проаналізовано тенденції розвитку національної економіки і промисловості України та Марокко за період 1991-2020 рр. Для отримання системного уявлення про сутність економічних процесів в дослідженні використані макроекономічні показники та світові індикатори, а саме: темп приросту валового внутрішнього продукту (ВВП),

індекс інфляції, частка державного боргу у ВВП, співвідношення експорту та імпорту товарів і послуг, співвідношення ВВП на душу населення, коефіцієнт безробітних від загальної кількості робочої сили, коефіцієнт зайнятості населення, індекс глобальної конкурентоспроможності, рейтинг легкості ведення бізнесу. Аналіз показав, Україна та Марокко має як схожість, так й різницю у тенденціях свого розвитку. Так, станом на 2019 рік, за обсягом ВВП Україна та Марокко створюють приблизно рівний внесок у світову економіку та займають 60 та 58 місце відповідно у світовому рейтингу, економіки країн схожі за структурою, тобто максимальні значення частки валової доданої вартості припадають на добувну та переробну промисловості, а також виробництво і розподіл енергоресурсів (25% та 22,7% відповідно), економіки наших країн за характером є імпортоорієнтованими, коефіцієнт зайнятості населення становить 55% для України та 45% Марокко.

2. Проведений порівняльний аналіз економіки Марокко та України в макроекономічному розрізі, показав, що практично за всіма макропоказників економіка Марокко випереджає економіку України. Так, за період 1991-2020 рр. для України характерна нестабільна тенденція зміни ВВП на душу населення з прогнозуванням майбутнього падіння значень, державний борг вдвічі перевищує борг Марокко та має різко висхідний тренд на кінець аналізованого періоду, індекс інфляції тільки у 2013 році має від'ємне значення та має високу варіацію значень, на тлі того, що починаючи з 2004 року тенденції обсягів експорту та імпорту мають позитивно-висхідну тенденцію до 2013р., але в подальшому спостерігається їх зниження. Крім того, Україна займає нижчі позиції в порівнянні з Марокко за індексом глобальної конкурентоспроможності (станом на 2020 рік Україна посідає 85 місце, Марокко 75) та за рейтингом легкості ведення бізнесу Україна та Марокко мають відповідно 64 та 53 позицію. Все це свідчить, що економічний розвиток України характеризується більш високим рівнем флуктуаційності, нестабільності та чутливості до світових й національних кризових явищ ніж економіка Марокко. Підґрунтя такого становища міститься у слабкій ефективності дії ринкових механізмів в Україні, невисокому рівні конкурентоспроможності національної продукції та послуг на світовому й національному ринках, системному характері

кризових явищ, що торкають не тільки економічну сферу, але й соціум, високому рівні політичної нестабільності в суспільстві.

3. З метою формування теоретико-методологічного підґрунтя управління поведінкою підприємства в умовах нестационарної економіки в роботі проведено аналіз методологічного апарату наступних теорій: теорія систем, теорія економічного розвитку, теорія активних систем, теорія управління, теорія криз, поведінкова теорія підприємства, системологія, теорія моделювання. Аналіз визначених теорій проводився по напрямкам: дослідження категоріального апарату, закономірностей, принципів та основних методів. На підставі узагальнення представленого матеріалу та з урахуванням мети дослідження уточнено об'єкт, предмет дослідження, сформовано експлейнарний базис дослідження, а саме, визначено його базові категорії та принципи дослідження.

4. Критичний аналіз існуючих підходів до моделювання поведінки та адаптації відкритих соціально-економічних систем – підприємств, дозволив виявити широкий спектр економіко-математичних методів та моделей, що може бути використаний для підтримки формування адекватних управлінських рішень на підприємствах з урахуванням мети дослідження, та довів доцільність використання економетричних методів та моделей, компаративного аналізу, методів економічної динаміки, метод аналізу ієрархій, метод таксономічного аналізу, оптимізаційне моделювання.

Основні наукові результати відображені в роботах [169, 172, 173].

Список використаних джерел [1- 7, 8, 9, 10-19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27,28, 29, 30, 33- 48, 50- 54, 57, 58, 59, 60, 61,63- 76, 79, 80- 83, 85, 87, 90, 92, 93, 94, 96, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 108, 114, 115, 116, 117, 118 119, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 134, 135, 136, 137, 138,139, 144, 146, 148,150, 152,153, 154, 156, 159, 160, 164, 165, 168, 171, 181, 182, 183, 187, 189, 190, 191, 192, 193,195, 196, 197, 198, 199; 200, 201, 203, 202, 205-211, 213, 214, 215, 216; 214,217, 218, 219, 220, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 234, 235, 236, 237, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 248, 249, 250, 251, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259].

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА
ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ НА МАКРОРІВНІ

2.1. Концептуально-методичне підґрунтя побудови механізму управління поведінкою підприємства

На підставі аналізу, проведеного у п. 1.2 визначено, що механізм будь-якого дослідження є інструментом формалізації науково-практичного дослідження, тобто виступає сполучною ланкою між науковими висновками та їх практичним впровадженням у практику діяльності об'єктів дослідження. Узагальнення методологічного підґрунтя теорії активних систем дозволив сформулювати загальні поняття «механізм» та «механізм управління розвитком підприємства». На тлі того, що економічні категорії розвиток та поведінка в роботі розглядаються як споріднені, але не ідентичні поняття (див. п.1.2), потребують подальшого теоретико-методичного дослідження питання формування механізму управління поведінкою підприємства та удосконалення його розуміння як економічної категорії.

Теоретико-методичне підґрунтя побудови ефективного механізму управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки має базуватися на деталізації дослідження сутності категорії «механізм» з боку трьох основних підходів - технократичного, економічного та біологічного [7, 43, 72, 184, 20, 145, 26, 78, 165, 185].

В рамках технократичного підходу під механізмом розуміють:

сукупність блоків чи ланцюгів, за допомогою яких здійснюється трансформація вхідного сигналу до вихідного [7];

цілісну систему процесів трансформації одних чинників в інші [43];

сукупність методів, дій та важелів, спрямованих на досягнення кінцевого результату [9].

Біологічний підхід інтерпретує механізм як систему причино

взаємодіючих частин і процесів, які виробляють один або більше ефектів [232]. Так, Дж. Ніколсон визначає біологічний механізм як філософське значення про природу життя і біології (філософське тлумачення категорії «механізм»), про внутрішню роботу машиноподібної структури («машинний механізм») або про каузальне пояснення конкретного явища («причинний механізм») [233].

Необхідність дослідження інструментів та засобів управління соціально-економічними системами та організаціями дозволило перенести поняття механізму з біологічного та технократичного підходів до економічного підходу, в рамках якого визначаються наступні його тлумачення.

Смачило І.І. під механізмом управління розуміє методи, упорядковані дії, засоби управління, які регулюють зв'язки між елементами виробництва й зовнішнього середовища, що об'єднано зі стимулюванням праці, управлінням технічними засобами й фінансами, засобами регулювання та контролю для здійснення виробництва товарів із найефективнішим застосуванням усіх наявних ресурсів і засобів [158]. Дане тлумачення, на погляд автора, є досить обтяжливим з боку економічних термінів. В ньому прослідковується певне протиріччя відносно засобів управління. Так, механізм управління, сам по собі, вже є засобом/інструментом управління, за допомогою якого досягається мета управління.

Павлова Л.Н. розуміє під механізмом сукупність взаємозалежних важелів і методів планового впливу на виробництво, обмін, розподіл і споживання продуктів [184]. Перевагою даного тлумачення є забезпечення функціонування підприємства на всіх ланках його діяльності. Однак, така абстракція не визначає можливості впливу зовнішнього середовища, яке в сучасних умовах господарювання здійснює великий вплив на стійкий розвиток підприємства.

Козлова О.В., Москаленко В.П. визначають, що механізм - цілісна система, яка складається з двох взаємодіючих підсистем – функціональної та забезпечувальної [20]. В рамках даного підходу забезпечується реалізація функціонального підходу до діяльності підприємства. Обмеженістю такого тлумачення є наявність тільки двох підсистем.

Райзберг Б.А. констатує, що механізм – це цілісна система, яка обов'язково повинна мати економічні важелі та використовуватися в якості інструментів впливу на економічні процеси підприємства [145]. Перевагою даного тлумачення є визначення вимог до побудови механізму та його цільової спрямованості, в той час як елементна складова механізму не вкладається в тлумачення.

Воєводін С.О. під механізмом розуміє сукупність елементів, які включають в себе управління, нормування, облік результатів і витрат, відповідальність та матеріальне заохочення, інформаційне, ресурсне, і організаційне забезпечення [26]. На погляд автора, перевагою даного поняття механізму є визначення переліку його елементів, доцільним є також визначення структури, а саме зв'язків між елементами.

В праці Лисенка Ю. В., визначається, що механізм – це перетворення процесу трудової діяльності (рух матеріальних та духовних потреб членів суспільства) у рух засобів виробництва та його кінцевих результатів спрямованих на задоволення платоспроможного попиту споживачів [78]. Дане тлумачення найбільш близьке до тлумачень технократичного підходу і в більшій мірі відображає сутність категорії «механізму».

Коротков Е. М. розглядає поняття механізму управління з позиції впливу управлінців на працівників. Так, механізм управління формується на основі взаємодії та поєднання різних важелів дії, до яких відносяться інтереси, цінності, установки, мотиви, побоювання працівника, 30 стимули та соціально-психологічні норми щодо персоналу [67].

Раєвнева О. В. [134] розглядає механізм управління розвитком підприємства як складову економічного механізму управління і відзначає, що цей механізм «...є найбільш активною частиною системи управління, що забезпечує можливість цілеспрямованого розвитку підприємства і представляє 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».

Нобелівські лауреати Лео Гурвіц, Роджер Майєрсон, Ерік Маскін визначають, що механізм – це взаємодія між суб'єктами та центром [166]. На наш погляд, це найбільш абстрактне тлумачення, що забезпечує всі вимоги до поняття механізму, однак незрозумілим є визначення центру механізму.

Поленчук В.М. та Наумов О.Б. визначають, що механізм представляє собою сукупність економічних методів, способів, форм, інструментів, важелів, ресурсів, які впливають на економічні відносини та процеси, що відбуваються на підприємстві [185].

Таким чином, на підставі компаративного аналізу тлумачень категорії «механізм» з різних точок зору визначено, що інваріантним ядром цих формулювань є поєднання того, що механізм – це система та механізм – це засіб чи інструмент перетворення вхідних управлінських впливів у вихідні управлінські реалізації. Для визначення поняття «механізм управління поведінкою підприємства» доцільним є формування основних складових, які повинні міститися в його розумінні. Визначимо для цього принципи та підходи побудови цього механізму.

За умови, що процес поведінки підприємства є процесом його реакційних дій на перебіг зовнішніх та внутрішніх флуктуацій, в роботі пропонується розробку механізму управління поведінкою підприємства базувати на наступних принципах (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Принципи побудови механізму управління поведінкою підприємства Джерело: розроблено автором

Цілеспрямованість. Сутність цього принципу полягає в відповідності механізму поставленим цілям щодо управління поведінкою підприємства в умовах нестабільної економіки, а саме забезпечення позитивного сталого розвитку підприємства.

Адаптація. Так як підприємство функціонує в динамічному зовнішньому оточенні, то механізм повинен адаптуватися до зміни зовнішніх вимог, як за рахунок зміни структури (структурна адаптація, що можлива за наявності сильного зовнішнього чи внутрішнього впливу), так і за рахунок зміни чи трансформації функціональної спрямованості складових механізму (параметрична адаптація в процесах самоорганізації).

Комплексність. Цей принцип спрямований на те, що всі елементи, які формують поведінку підприємства, повинні бути відображені у структурних складових механізму, завдяки чому механізм може бути регулювати процес управління поведінкою підприємства.

Універсалізм. Реалізація цього принципу здійснюється за допомогою аплікації структури механізму та змістовного наповнення його складових до підприємств різних форм власності та різної функціональної спрямованості.

Економічного раціоналізму. При реалізації механізму управління поведінкою підприємства повинно досягатися прагнення до забезпечення сталого розвитку підприємства за рахунок ефективного функціонування всіх його сфер життєдіяльності.

Нових завдань. Цей принцип корелює з принципом адаптації й характеризує можливість механізму виконувати нові завдання, що формуються в процесі управління поведінкою підприємства під впливом факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, тобто передбачає можливість змінювати як структуру, так й функціональне наповнення кожного зі складових механізму.

Проведений аналіз літературних джерел [67, 134, 163, 179, 180, 180 186] дозволив визначити три основних підходи до побудови механізму: системний підхід, функціональний підхід та процесний підхід.

Сутність системного підходу полягає в представленні об'єкту управління

як системи, яка має вхідні та вихідні характери тиски, керовану та керуючі підсистеми. Функціональний підхід розглядає об'єкт управління з позицій його функціональних складових та дозволяє визначати функції управління як окремі складові процесу управління. Основний зміст процесного підходу полягає в визначенні процесів, що характеризують поведінку підприємства, а саме процесів виробництва, збуту, забезпечення фінансової стійкості.

В дослідження пропонується використовувати системний та функціональний підходи, що обґрунтовується необхідністю визначення як складових системи механізму, так й реалізації його функціональної спрямованості.

Так, до елементів механізму з точки зору системного підходу відносяться такі підсистеми як:

керована підсистема – об'єкт управління. Поведінка підприємства в дослідженні є об'єктом управління, на неї здійснює вплив система факторів, під дією якої здійснюється формування результуючих реакцій підприємства. Функціонування системи здійснюється на підставі цільової орієнтації управління та управляється за допомогою блоку управління поведінкою системи. Окрім необхідності виконання планових орієнтирів функціонування підприємства важливим є також забезпечення та підтримки його стійкої поведінки, що забезпечується за допомогою блоку оцінки сталості поведінки підприємства;

керуюча підсистема – суб'єкт управління. Ця система здійснює управління поведінкою підприємства в умовах флуктуаційних змін економіки. Так, на підставі аналізу зовнішніх факторів здійснюється побудова цільової орієнтації управління, яка виступає вихідною інформацією для керованої системи, а також здійснюється безпосередньо управління поведінкою підприємства, яка сконцентрована на двох основних напрямках - забезпечення ефективного функціонування в оперативному горизонті планування та сталого розвитку в тактичному горизонті планування;

підсистема факторів зовнішнього оточення та внутрішніх факторів. Так

як в дослідженні аналізуються підприємства, що мають системоутворюючий вплив на розвиток економіки країни, то в систему факторів зовнішнього оточення повинні включатися фактори, що відображають вплив світового ринку на сфери народного господарства країни та вплив розвитку окремих сфер економіки на підприємство. До внутрішніх факторів відносяться фактори, що характеризують поведінку підприємства – комплекс локальних інтегральних показників поведінки певної внутрішньої сфери діяльності підприємства.

Схема механізму з позицій системного підходу наведено на рис. 2.2.

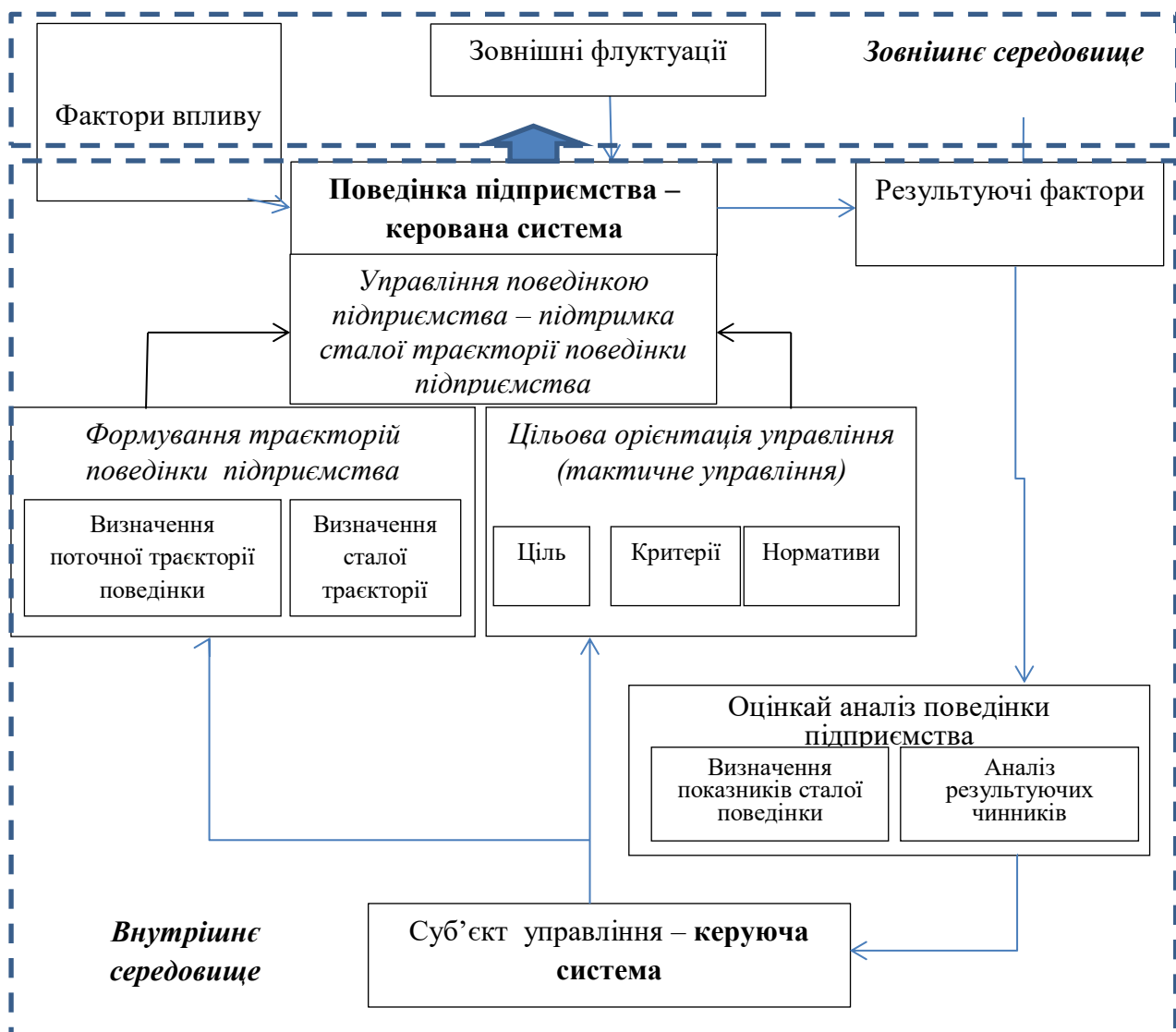


Рис. 2.2. Механізм управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки з позицій системного підходу Джерело: розроблено автором

Представлення механізму з позицій системного підходу дозволяє сформуванню елементів механізму, дослідити взаємозв'язки в ньому та визначити множину функцій механізму, які є функціями управління і реалізація яких дозволяє сформуванню механізму з точки зору функціонального підходу. До таких функцій відносяться функції обліку, контролю, оцінки та аналізу, планування та прогнозування, регулювання.

Функція обліку. Реалізація даної функції полягає в визначенні множини факторів зовнішнього впливу та внутрішніх факторів, визначення часового розрізу даних факторів, визначенні кількісного та якісного складу факторів, побудові часового ряду факторів.

Функція оцінки та аналізу дозволяє оцінити вплив зовнішнього та внутрішнього середовища на результуючі фактори реакції підприємства та визначити причини невідповідності між плановими орієнтирами та фактичними значеннями показників.

Функція контролю. Вона реалізується в керуючій підсистемі і дозволяє визначити відповідність між плановими орієнтирами та фактичними значеннями результуючих факторів.

Функція планування та прогнозування дозволяє досягти ряд цілей. По-перше, це визначення планових орієнтирів поведінки підприємства у нестабільному ринковому оточенні. По-друге, формування траєкторій сталої поведінки, визначення її граничних інтервалів та прогнозування можливостей досягнення таких траєкторій.

Функція регулювання. На підставі реалізації всіх попередніх функцій управління за допомогою цієї функції суб'єкт управління здійснює регуляторний вплив на поточну поведінку підприємства. Як визначалося раніше, регулювання здійснюється по двох основних напрямках: це оперативне-тактичне регулювання задля досягнення тактичних планових нормативів функціонування підприємства та стратегічне регулювання задля досягнення позитивного сталого розвитку підприємства загалом.

Таким чином, схема механізму управління поведінкою підприємства з точки зору функціонального підходу має наступний вид (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Схема механізму управління поведінкою підприємств з точки зору функціонального підходу Джерело: розроблено автором

Розглянемо кожен з блоків даного механізму.

Блок 1. Оцінювання факторів національного середовища. Цільовою спрямованістю даного блоку є визначення секторів економіки, які здійснюють домінуючий вплив на національну економіку з точки зору зовнішньої та внутрішньої орієнтації. Для досягнення цієї мети пропонується вирішувати наступні завдання.

Завдання 1.1. Оцінка частки валової доданої вартості (ВДВ) сектору у ВВП країни. Вирішення даного завдання дозволяє визначити сектори економіки, які здійснюють суттєвий внесок до ВВП країни і діяльність який спрямована на внутрішній ринок країни.

Завдання 1.2. Оцінка частки експорту секторів національної економіки. Дане завдання визначає найбільші з точки зору відкритості економіки та взаємодії з зовнішнім середовищем сектори національної економіки.

Завдання 1.3. Визначення системоформуючих секторів національного господарства з внутрішньої та зовнішньою спрямованістю.

Поєднання результатів реалізації завдань 1.1 та 1.2 дозволяє сформувати матрицю впливу секторів економіки на національне господарство, загальний вигляд якої представлений на рис. 2.4.



Рис. 2.4. Матриця впливу та спрямованості секторів національної економіки
Джерело: розроблено автором

Квадранти запропонованої матриці мають наступний зміст.

Квадрант 1 - слабкий сектор економіки. Якщо сектор економіки має низьку частку як у ВДВ, так і експорту, то цей сектор є слабким з точки зору народного господарства, і не є об'єктом даного дослідження.

Квадрант 2 - зовнішня спрямованість сектору. Сектор має велику частку в експорті країни, тобто це експортноорієнтований сектор економіки й таким чином дуже залежний від зовнішніх світових флуктуацій. Тому при виборі підприємств репрезентантів і подальшому управлінні їх поведінкою доцільно пріоритетно враховувати зовнішнє середовище.

Квадрант 3 - внутрішня спрямованість сектору. Сектор має велику частку в ВДВ країни і низьку частку в експорті, тобто він орієнтований на внутрішній ринок. Підприємства - репрезентанти цього сектору орієнтовані в своїй поведінці на внутрішньонаціональні фактори впливу й залежать від рівня ділової активності економіки.

Квадрант 4 - впливовий сектор економіки. Ці сектори – лідери економіки. Вони мають як високий рівень експорту, так і високий рівень ВДВ, що відображає їх високу конкурентоспроможність. Можна констатувати, що це системоформуючі сектори національної економіки.

Завдання 1.4. Моделювання траєкторій розвитку системоформуючих секторів національної економіки. Інструментарієм вирішення завдання виступає метод економетричного моделювання, що дозволяє визначити вплив кожного сектору на розвиток національної економіки та спрогнозувати привабливість секторів в майбутньому.

Блок 2. Аналіз впливу світового оточення на розвиток секторів економіки країни. Цільовою спрямованістю даного блоку є визначення зовнішнього впливу з позицій світового ринку та внутрішнього впливу з позицій національної економіки на сектори економіки. Якщо сектор економіки належить до квадранту 2 (рис. 2.4), то пропонується визначити вплив світового ринку, якщо до квадранту 3 – то вплив національного ринку. У випадку приналежності до квадранту 4, визначається вплив як світового, так і

національного ринків. Інструментарієм визначення такого впливу є економетричне моделювання, а саме метод VAR моделей та дисперсійний аналіз. В межах даного блоку вирішуються два завдання: визначення світових індикаторів впливу зовнішнього середовища на національну економіку; моделювання впливу світового ринку на сектори економіки.

Завдання 2.1. Визначення світових індикаторів впливу зовнішнього середовища на національну економіку (світових фондових індексів, курсів валют, кредитних індексів та рейтингів тощо). Визначення таких індикаторів здійснюється на підставі монографічного та контент аналізу, в результаті чого визначається множина чинників впливу світового рівня. В зв'язку з тим, що фінансовий ринок здійснює основний вплив на розвиток світової економіки, в дослідженні в якості основних світових індикаторів визначено індикатори світового фінансового ринку, а саме індикатори фондового та кредитного ринків.

Завдання 2.2. Моделювання впливу світового фінансового та кредитного ринку на сектори економіки. Використання VAR моделей та дисперсійного аналізу дозволяє визначити частку впливу світових та національних індикаторів на розвиток певного сектору економіки, що, в свою чергу, показує від яких флуктацій (зовнішніх чи внутрішніх) більш за все залежить поведінка підприємства, яке належить до певного сектору економіки.

Блок 3. Моделювання поведінки підприємства в умовах нестаціонарної економіки. Реалізація двох попередніх блоків дозволила визначити системоформуючі сектори економіки та визначити чинники світового та національного ринку, що впливають на ці сектори. Базуючись на гіпотезі, що підприємства - репрезентанти певного сектору характеризують його розвиток загалом, то пропонується моделювати поведінку підприємства на підставі врахування трьохрівневої ієрархії впливу «світова економіка – національне господарство – системоформуючий сектор». Цільовою спрямованістю даного блоку є визначення показників поведінки підприємства, розробка комплексу моделей ретроспективної діагностики поведінки підприємства та дослідження траєкторії його поведінки в умовах нестаціонарного середовища.

Завдання 3.1. Формування обґрунтованої системи показників поведінки підприємства. Поведінка підприємства є складно структурованою системою, тому для її аналізу доцільним є визначення ієрархічної системи чинників, де на першому рівні ієрархії знаходяться агрегати – сфери життєдіяльності підприємства, об'єднані характеристикою процесу, який має єдиний економічний зміст (фінансовий процес, виробничий тощо). На другому рівні знаходяться локальні показники, які характеризують одну зі сфер визначеного економічного процесу.

Завдання 3.2. Побудова інтегрального показника розвитку підприємства. Інструментарієм вирішення цього завдання виступає метод аналізу ієрархій – метод Сааті. Реалізація цього методу дозволяє визначити найбільш впливові сфери життєдіяльності підприємства та відповідні їм локальні показники задля розробки ефективних стратегічних рішень та тактичних заходів управління сталим розвитком підприємства.

Завдання 3.3. Визначення підприємств-репрезентантів секторів економіки Марокко та України. Вибір підприємств-репрезентантів певного сектору економіки пропонується здійснювати на підставі аналізу показників результативності його діяльності у секторі, а саме, валової доданої вартості.

Завдання 3.4. Розрахунок показнику та дослідження тенденцій поведінки підприємств. З цією метою в роботі пропонується використання інтегрального показнику поведінки підприємства, що, за моделлю його формування, є показником, який містить у собі синергетичний вплив усіх сфер життєдіяльності підприємства. Тобто в роботі використаний метод адитивної згортки. Зміна значень інтегрального показнику поведінки підприємства здійснюється в діапазоні $[0 \div 1]$, що робить його доцільним інструментом дослідження траєкторій розвитку підприємства та визначення аттракторів сталості його функціонування.

Блок 4. Формування комплексу управлінських рішень з управління поведінкою підприємства на підставі моделювання його ресурсів. Цільовою спрямованістю даного блоку є моделювання поведінки підприємства в умовах

впливу світової економіки, національної економіки та її оптимізація з врахуванням оптимального співвідношення капітальних та трудових ресурсів.

Завдання 4.1. Побудова комплексу моделей прогнозування поведінки підприємства. Комплекс моделей прогнозування поведінки засновується на використанні трьох блоків факторів, кожен з яких відображає діяльність підприємства, взаємозв'язок підприємства з зовнішнім середовищем та вплив зовнішнього середовища. Даний комплекс моделей дозволяє спрогнозувати кожен локальний показник в залежності від його ретроспективних тенденцій та чинників впливу.

Завдання 4.2. Прогнозування ресурсних можливостей підприємства. Ресурсні можливості підприємства характеризуються комбінацією чинників труда та капіталу, завдяки чому здійснюється господарча діяльність підприємств та виробництво продукції. Збільшення ресурсів підприємства чи оптимізація їх комбінації дозволяє покращити поведінку підприємства з точки зору його стабільності функціонування у флуктуаційному зовнішньому середовищі. Для прогнозування поведінки підприємства в роботі застосовуються виробничі функції Коба-Дугласа.

Завдання 4.3. Формування оптимізаційної моделі задля раціонального розподілу ресурсів. Оптимізаційна модель дозволяє знайти оптимальне співвідношення ресурсів (труда та капіталу) задля досягнення поставленої мети: це або досягнення визначеного класу стійкості поведінки підприємства, або агресивна поведінка, спрямована на вихід з певного аттрактору стійкості та формування нового аттрактору його розвитку.

Завдання 4.4. Розробка сценаріїв поведінки підприємства та дослідження їх стійкості. Поведінка підприємства може бути спрямована на досягнення двох основних цілей:

на підтримку стійкого розвитку підприємства. В такому разі поведінка підприємства повинна задовольняти критерію стабільності та її показники повинні наближатися до стійкої траєкторії (стійка поведінка);

у разі наявності достатніх ресурсів поведінка має бути спрямована на

зміну існуючої стійкої траєкторії розвитку та побудову нової траєкторії стійкого розвитку (агресивна поведінка).

Виходячи з цього, в роботі запропоновано два основних сценарії поведінки підприємства: сценарій стійкої поведінки та сценарій агресивної поведінки.

Побудова таких сценаріїв базується на дослідженні стабільної траєкторії та визначенні стійкості за Ляпуновим.

Дослідження фактичної та прогнозованої траєкторії стійкості є важливим завданням при аналізі і управлінні поведінкою підприємства. Графічно стійкість за Ляпуновим можна представити таким чином (рис. 2.5).

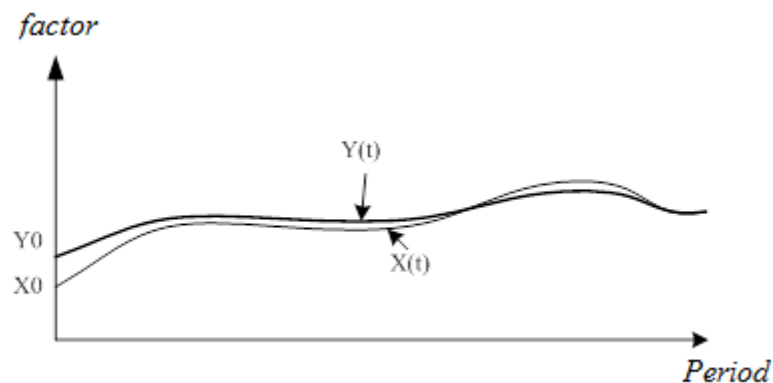


Рис. 2.5. Стійкість за Ляпуновим Джерело: побудовано автором за даними [Error! Reference source not found.]

Траєкторія є стійкою за Ляпуновим, якщо є інша траєкторія, яка виходить з точки, близької до траєкторії в будь-який момент часу.

Для стійкості за Ляпуновим розрізняють класичну та асимптотичну стійкості.

Математично траєкторія класично стійка за Ляпуновим, якщо

$$\|x(t) - y(t)\| < \varepsilon, \|x_0 - y_0\| < \delta.$$

Для асимптотичної стійкості це умова має наступний вигляд:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \|x(t) - y(t)\| = 0, \|x_0 - y_0\| < \delta.$$

Асимптотична стабільність означає, що траєкторії, які починаються досить близько, не тільки залишаються достатньо близькими до траєкторії стійкості певний проміжок часу, але й зрештою сходяться до цієї траєкторії.

Знаходження стійкої еталонної траєкторії є одним із головних завдань менеджменту підприємства для дослідження стійкості його поведінки чи розвитку. У нашому дослідженні в якості еталонної стійкої траєкторії виступає траєкторія зі стійкими середніми темпами зростання інтегрального показнику поведінки підприємства. Ця гіпотеза базується на міркуванні, що інтегральний показник поведінки підприємства є результируючим показником, який, за механізмом свого розрахунку, враховує його ресурсні можливості і, як наслідок, зумовлює можливості його відповідних реакцій на флуктуації внутрішнього й зовнішнього середовища.

Виходячи з того, що статистично існує три види інтервалів довіри для коливань значень певного показнику навкруги траєкторії стійкості, а саме 1%, 5% та 10%, в роботі пропонується використовувати три класи стійкості поведінки промислового підприємства:

- перший клас стійкості, коли фактична/перспективна траєкторії поведінки підприємства знаходяться в 1% довірчому інтервалі до стійкої траєкторії. Величина інтервалу коливань значень фактичної/перспективної траєкторії поведінки $[0,99 \div 1,01]$;

- другий клас стійкості характеризується 5% варіацією фактичної/перспективної траєкторії поведінки підприємства біля стійкої траєкторії розвитку. Величина інтервалу коливань значень фактичної/перспективної траєкторії поведінки – $[0,95 \div 1,05]$;

- третій клас стійкості, що визначається попаданням фактичної/перспективної траєкторії поведінки підприємства у 10% інтервал коливань навкруги стійкої траєкторії. Величина інтервалу коливань значень фактичної/перспективної траєкторії поведінки – $[0,9 \div 1,1]$.

Таким чином, на підставі проведеного аналізу структурної та функціональної складових механізму управління поведінкою підприємства

можна дати наступне тлумачення цієї категорії.

Механізм управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки – це сукупність процедур розробки та реалізації системи реакційних (оперативних та тактичних) заходів, що забезпечує необхідні умови ефективного функціонування, динамізму і підтримки стабільної траєкторії поведінки підприємства в умовах флуктуаційності перебігу економічних процесів.

Таким чином в даному параграфі отримано наступні результати:

проаналізовано сутнісні аспекти категорії механізм в межах технократичного, біологічного та економічного підходів та визначено, що інваріантним ядром тлумачень є розуміння механізму як системи, так й засобу перетворення вхідних управлінських сигналів у вихідні;

розроблено систему принципів побудови механізму та визначено його функції;

побудовано механізм управління поведінкою підприємства з системних позицій, визначено його системи та підсистеми, проаналізовано зв'язки між ними;

на підставі функціонального підходу розроблено механізм управління поведінкою підприємства, який включає чотири блоки. Визначено їх цільову спрямованість, завдання та запропоновано економіко-математичний інструментарій їх вирішення;

запропоновано авторське формулювання механізму управління поведінкою підприємства в умовах високого динамізму перебігу економічних процесів.

2.2. Моделі оцінки факторів зовнішнього середовища національного господарства Марокко та України

Функціонування підприємств залежить від впливу великої кількості факторів. В умовах нестаціонарного зовнішнього середовища, підвищення відкритості виробничих систем та інтеграції секторів економік в світове

господарство, важливим при визначенні стратегії сталого розвитку підприємства є врахування зовнішніх факторів. Сучасний стан розвитку національних економік країн що розвиваються характеризується цікавим явищем. Так, з одного боку, постійно посилюється конкуренції між підприємствами, а з іншого боку, існує бум можливостей, які, більшої мірою в умовах глобалізації економіки, надають не тільки конкурентні переваги підприємствам, а й збільшують ємкість ринку, що створює умови для зростання економіки. Тому, доцільним є розглядання національної економіки як ринку можливостей для підприємства, а підприємства – як рушійну силу економіки та інструменти посилення конкурентоздатності національного господарства в світовому економічному просторі.

Завдання оцінювання факторів зовнішнього середовища здійснюється в рамках реалізації блоку 1 механізму управління поведінкою підприємства (рис. 2.3). Слід зазначити, що логіка такого оцінювання базується на ієрархічній моделі «світове господарство – національна економіка – сектори економіки – підприємство» (рис. 2.6).

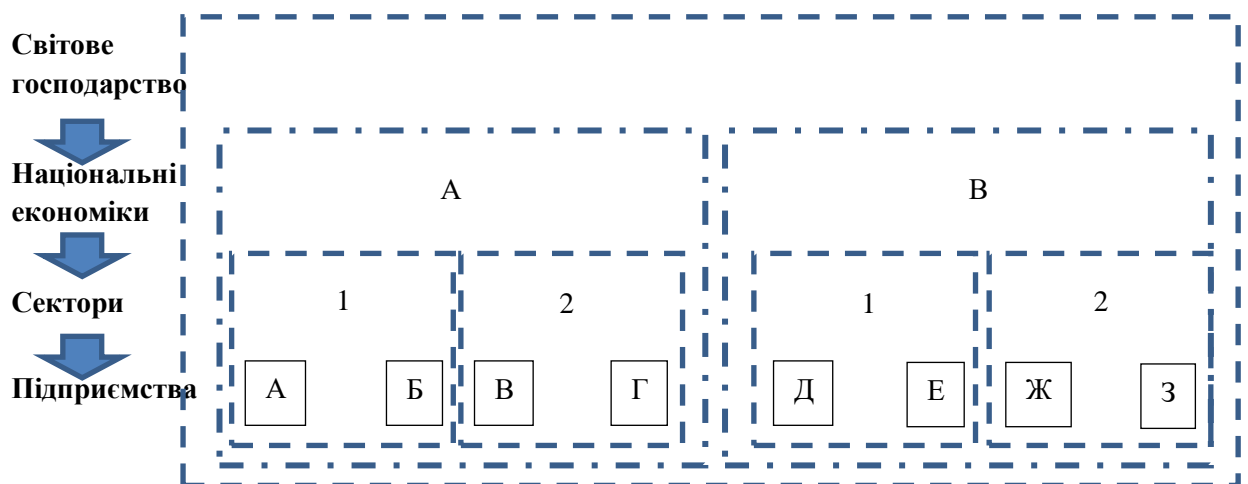


Рис. 2.6. Ієрархічна модель «світове господарство – національна економіка – сектори економіки – підприємство» Джерело: розроблено автором

Завдання 1.1. Оцінка частки валової доданої вартості (ВДВ) сектору у ВВП країни. Першим завданням цього блоку є оцінка впливовості сектору економіки в структурі національного господарства, що дозволяє здійснити

оцінки ієрархічного зв'язку другого рівня - «національна економіка – сектори економіки». Для оцінювання такого зв'язку доцільно обрати показник, чи систему показників дослідження. При визначенні таких показників будемо орієнтуватися на дослідження ряду авторів, які виділяють необхідність визначення як внутрішнього впливу секторів, так і зовнішнього [246, 238, 222]. Це ґрунтується та тому, що сектори економіки можуть бути як внутрішньо орієнтованими, так зовнішньо орієнтованими.

Внутрішня орієнтація дозволяє забезпечити внутрішні потреби національного ринку та формує стійкість національної економіки до зовнішніх флуктуацій. Тобто, чим більш насиченим буде внутрішній ринок за рахунок власних ресурсів та підприємств-резидентів, тим більш стійким він буде по відношенню до негативного впливу зовнішнього світового оточення.

Зовнішня орієнтація формує валютну виручку держави, що позитивним чином впливає на стійкість національного фінансового ринку. В умовах посилення ролі світового фінансового ринку в порівнянні з виробничим, стійкість національного фінансового ринку є запорукою функціонування національної економіки в умовах перманентної фінансової кризи, що й забезпечує посилення її конкурентоспроможності.

Аналіз літературних джерел [252, 223, 130, 162, 177] свідчить, що для аналізу внутрішнього впливу сектору економіки на національне господарство доцільно використовувати показник валової доданої вартості. Аналіз показника питома вага ВДВ у ВВП країни здійснювався за період 2005-2018 рр. Слід зазначити, що для дослідження стійкості структури використовувався індекс Гатєва [161]. Розрахунок даного індексу довів, що структури частини ВДВ секторів економіки у ВВП Марокко та України є стійкими (для Марокко він склав 0,12, для України – 0,13), тому для визначення впливу секторів економіки на загальний розвиток національної економіки можна використовувати дані на останній рік (2018 р.) дослідження.

Динаміка показнику питома вага ВДВ у ВВП країни для Марокко та України наведена в табл. 2.1.

**Динаміка показника частки ВДВ у ВВП для Марокко та України
за 2015-2018 рр.**

№ п/п	Сектор економіки	Структура валової доданої вартості, %							
		Марокко				Україна			
		2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
1	Сільське господарство	13,1	13,7	13,6	12,3	13,5	13,8	13,9	12
2	Добувна промисловість	10,1	10,2	10	10,2	5,6	6,5	6,6	7,1
3	Переробна промисловість	9,1	9,0	9,1	11,8	14	14,4	14,2	13,6
4	Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	2,9	3,5	3,1	2,5	3,7	4,1	3,5	3,7
5	Будівництво	6,1	6,2	6,4	6,0	2,1	2,3	2,8	2,7
6	Транспорт та зв'язок	6,7	6,8	6,6	6,0	12	12,1	12,2	10
7	Оптова та роздрібна торгівля, харчування	10,9	11,9	11,9	11,9	16	16,5	16,2	15,6
8	Інші сектори економіки	39,3	38,7	39	39,3	31,1	30,3	30,6	35,3

Джерело: розроблено автором на підставі [111, 113, 110]

Для вирішення завдання 1.1 механізму управління поведінкою підприємства доцільно визначити основні сектори економіки. Згідно [252] структуру національного господарства характеризують ті сектори економіки, питома вага яких складає більше 60% від ВДВ національного господарства. Так, проведені дослідження дозволили сформувавши перелік таких секторів для економіки Марокко та України (табл. 2.2).

На підставі даних табл. 2.2 можна зробити наступні висновки:

структури національного господарства для Марокко та України проведений має певну схожість, що підтверджує висновки, отримані у п.1.1. Однак, економіка Марокко має більш рівномірну структуру в порівнянні з економікою України. Так, 60% ВДВ для економіки Марокко складають 7 секторів економіки, в той час як такий же відсоток ВДВ для економіки України формують 5 секторів;

Найбільш впливові сектори економіки

Країни	Найбільш впливові сектори економіки
Марокко	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сільське господарство (12,3%) 2. Оптова та роздрібна торгівля, харчування (11,9%) 3. Добувна промисловість (10,2%) 4. Переробна промисловість (11,8%) 5. Транспорт та зв'язок (6,0%) 6. Будівництво (6,0%) 7. Виробництво і розподіл електроенергії, газу та гарячої води (2,5%)
України	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оптова та роздрібна торгівля, харчування (15,6%) 2. Переробна промисловість (13,6%) 3. Сільське господарство (12%) 4. Транспорт та зв'язок (10%) 5. Добувна промисловість (7,1%)

Джерело: розроблено автором

найбільшу частку в економіці Марокко займає сільське господарство (12,3%), оптова та роздрібна торгівля (11,9%) та добувна промисловість (10,2%), які формують більше 34% ВДВ. Для економіки України трійку лідерів складають оптова та роздрібна торгівля, переробна промисловість та сільське господарство (відповідно 15,6%, 13,6% та 12%), що складає 41,2%.

Завдання 1.2. Оцінка частки експорту секторів національної економіки.

В продовження вирішення завдання 1.1 є дослідження зовнішньої орієнтації системоформуючих секторів економіки (завдання 1.2). Зовнішня орієнтація секторів економіки може бути описана двома показниками: показником імпорту та показником експорту певного сектору економіки. Так як впливовість секторів економіки досліджується з позиції посилення конкурентоспроможності національного господарства, а показник імпорту більшою мірою характеризує слабкість економіки, то для розглядання зовнішнього впливу доцільно використовувати показник експорту. Для показника питома вага обсягу експорту сектору у загальному обсязі експорту

країни, як і для показника ВДВ, розрахований індекс Гатєва, який дозволив зробити висновок про стійкість структури експорту для економіки Марокко (0,11) та економіки України (0,14).

Питома вага експорту секторів економіки у загальному обсязі експорту країни наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Динаміка показнику обсяг експорту секторів економіки у загальному обсязі експорту Марокко і України за 2015-2018 рр.

№ п/п	Сектор економіки	Структура експорту, %							
		Марокко				Україна			
		2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
1	Сільське господарство	12,11	13,1	13	13,2	4,92	4,56	4,96	4,99
2	Добувна промисловість	28,5	27,6	28,3	27,6	8,46	8,54	8,32	8,21
3	Переробна промисловість	49,52	49,33	49,41	48,1	54,5	52,5	52,4	51,1
4	Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	0,17	0,17	0,17	0,16	0,28	0,29	0,27	0,25
5	Будівництво	0,77	0,76	0,77	0,79	0,26	0,18	0,23	0,25
6	Транспорт та зв'язок	3,19	3,12	2,95	2,92	3,16	4,66	4,28	4,3
7	Оптова та роздрібна торгівля, харчування	1,37	1,5	1,4	1,5	25,87	27,13	27,4	27,9
8	Інші сектори економіки	4,37	4,42	4	5,73	2,55	2,14	2,14	3,0

Джерело: розроблено автором за даними [131, 132]

Аналіз даної таблиці дозволяє зробити ряд висновків:

найбільшу частку в обсязі експорту економік Марокко та України займає переробна промисловість (відповідно 48,1% та 51,1%), однак структура цієї промисловості різна. Так, серед експорту Марокко переважне місце займає легка та хімічна промисловість, в той час як для України характерними є машинобудівна та металургійна;

для економіки Марокко основне місце в експорті займає сільське господарство (основну частку якого складає риболовство та рослинництво).

Частка сільськогосподарської продукції в експорті країни складає 13%. Для України сільське господарство посідає лише четверте місце, в той час як природні ресурси дозволяють збільшити цю частку;

для економіки України оптова та роздрібна торгівля займає велику частку експорту (27,93%) та посідає друге місце в експортних операціях, в той час як для економіки Марокко експорт товарів цього виду економічної діяльності є не суттєвим.

Географічна структура експорту (три найбільші країни-експортери) має наступний вигляд (табл. 2.4) [131, 132].

Таблиця 2.4

Географічна структура експорту (2018 р)

	Марокко	Україна
1	Франція (21,24%)	Росія (25,16%)
2	Іспанія (19,01%)	Туреччина (7,51%)
3	Індія (7,38%)	Італія (4,65%)
Частка в загальному експорті	47,63%	37,32%

Джерело: розроблено автором за даними [131, 132]

Аналіз даних табл. 2.4 свідчить, що 47,63% структури експорту економіки Марокко складає експорт у три країни (Францію, Іспанія та Індія). Основним стратегічним партнером Марокко є Франція, що обумовлено політичними зв'язками та минулим історичним розвитком. Основним стратегічним партнером для економіки України залишається Росія, хоча за останні чотири роки, експорт зменшився майже в двічі. Географічна структура експорту економіки України є більш стабільною, так як лише одна країна займає провідне місце в структурі експорту (Росія), а всі інші країни мають більш менш схожі значення.

Таким чином, структура експорту економіки України та Марокко відрізняється, окрім основного експортоформуєчого сектору – переробної

промисловості, що обумовлюється особливостями розвитку економічної системи.

Завдання 1.3. Визначення системоформуючих секторів національного господарства з внутрішньою та зовнішньою спрямованістю.

Поєднання результатів вирішення завдання 1.1 та 1.2 дозволяє побудувати матрицю впливів та спрямованості секторів економіки (рис. 2.4). Важливим при побудові цієї матриці є визначення шкали та граничних значень впливу.

В якості шкали для оцінки впливу пропонується використовувати шкалу від 0 до 1, де 1 буде характеризувати максимальний вплив сектору економіки на національне господарство з обраних (таблиця 2.2 та 2.3) секторів економіки. Для приведення всіх значень показників до цієї нормованої шкали в якості норми доцільно обрати максимальне значення показника частки ВДВ та обсягу експорту для кожної окремо взятої країни за чотири роки дослідження (2015-2018 рр.).

Так, нормативні значення наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Нормативні (максимальні) значення показників

Країна	Нормативні значення	
	Показник частки ВДВ у ВВП, %	Показник частки обсягу експорту у загальному обсязі експорту країни, %
Марокко	12,3	48,7
Україна	15,6	51,1

Джерело: розроблено автором

Таким чином, нормовані значення аналізованих показників наведено в табл. 2.6.

Для визначення граничного значення цієї шкали для характеристики двох вербальних значень показника (сильний вплив та слабкий вплив) використаємо шкалу Харингтона [161]. Тому, при переході від однієї вербальної характеристики до іншої граничне значення буде дорівнювати 0,5.

Нормовані значення показників

Показник	Нормовані значення			
	Марокко (М)		Україна (У)	
	Частка ВДВ	Частка експорту	Частка ВДВ	Частка експорту
1. Сільське господарство	1	0,27	0,77	0,10
2. Добувна промисловість	0,83	0,57	0,46	0,16
3. Переробна промисловість	0,96	1	0,87	1
4. Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	0,20	0,01	0,24	0,01
5. Будівництво	0,49	0,02	0,17	0,01
6. Транспорт та зв'язок	0,49	0,06	0,64	0,08
7. Оптова та роздрібна торгівля, харчування	0,97	0,03	1	0,55

Джерело: розроблено автором

Таким чином, матриця впливів та спрямованості секторів економік для економік Марокко та України має наступний вигляд (рис. 2.7).

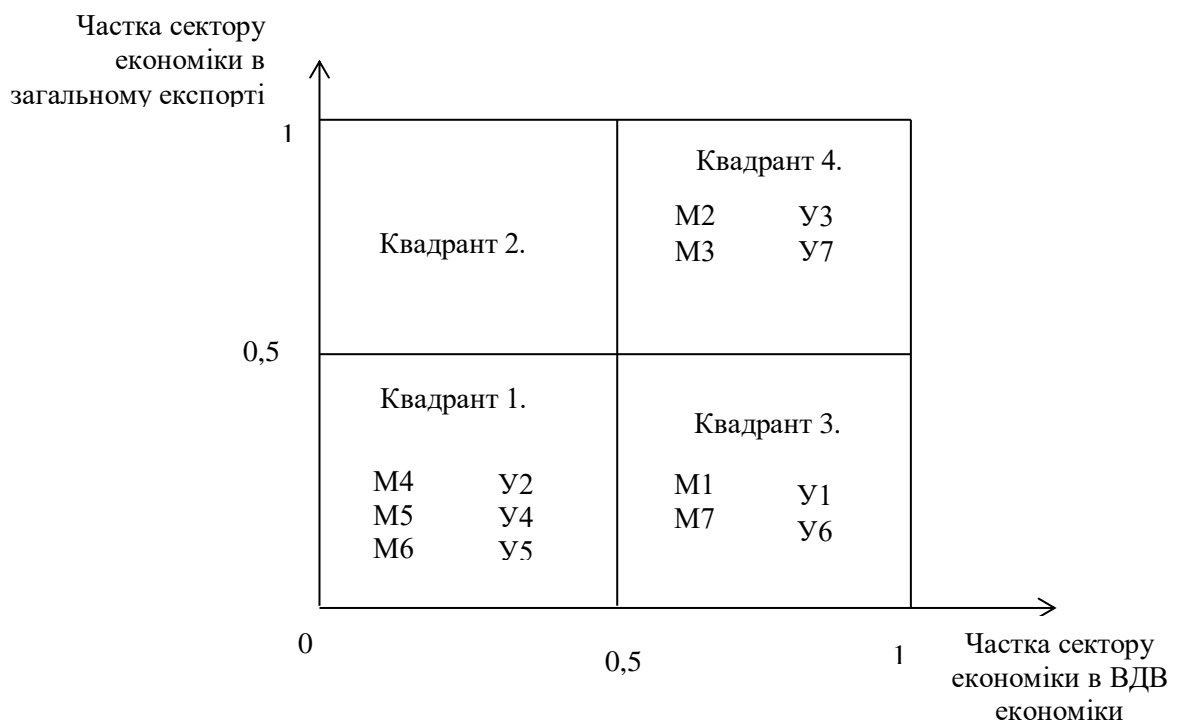


Рис. 2.7. Матриця впливів та спрямованості секторів економік Марокко та України *Джерело: розроблено автором*

Аналіз даної матриці дозволяє вирішити завдання 1.3 та зробити наступні висновки:

лідерами економіки Марокко виступають добувна та переробна промисловість, економіки України – переробна промисловість та оптова і роздрібна торгівля. Ці види економічної діяльності займають квадрант 4 «впливовий сектор економіки», що відображає їх високу конкурентоспроможність. Ефективне управління поведінкою цих підприємств дозволяє збільшити конкурентоспроможність як самого сектору, так і всієї економіки та залежить від флуктуацій на зовнішньому та внутрішньому ринках; сектор сільського господарства для Марокко та України попав в квадрант 3, тобто він спрямований на внутрішні потреби ринку країни, тому основними факторами, які впливають на поведінку підприємств є внутрішні фактори національної економіки;

сектор оптової та роздрібною торгівлі та харчування для економіки України займає значну долю як на внутрішньому ринку (в структурі ВДВ), так і на зовнішньому (в структурі експорту посідає друге місце), що свідчить про його високий потенціал та суттєвий вплив на розвиток національного господарства;

в перший квадрант увійшли по три сектори економіки Марокко та України, що свідчить про необхідність з боку держави посилення ефективності управління в цих секторах, спрямованого на їх перехід до третього квадранту.

Для подальшого моделювання управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарного зовнішнього середовища доцільно використовувати тільки ті сектори, які увійшли в перший, третій та четвертий квадранти.

Таким чином, для визначення системоформуючих секторів економіки, які обґрунтовують вибір підприємств дослідження, запроваджено алгоритм двохкрокової фільтрації визначення сили впливу та їх орієнтації на зовнішній чи внутрішній ринки. Так, на першому кроці фільтру визначено тільки ті сектори економіки, які здійснюють суттєвий, системоформуючий вплив на національну економіку з позиції зовнішньої та внутрішньої спрямованості. На другому етапі фільтру було відібрано ті сектори, які в комбінації «частка ВДВ -

частка обсягу експорту» є впливовими, тобто формують дохідну частину ВВП країни за рахунок внутрішньої та зовнішньої орієнтації одночасно.

Завдання 1.4. Моделювання розвитку системоформуючих секторів національної економіки.

Останнє завдання першого блоку механізму (рис. 2.3) - це моделювання структури національного господарства, що передбачає побудову комплексу моделей системоформуючих секторів національної економіки. Процес побудови моделей можна представити як сукупність декількох кроків (рис. 2.8). Розглянемо цей процес більш детально.

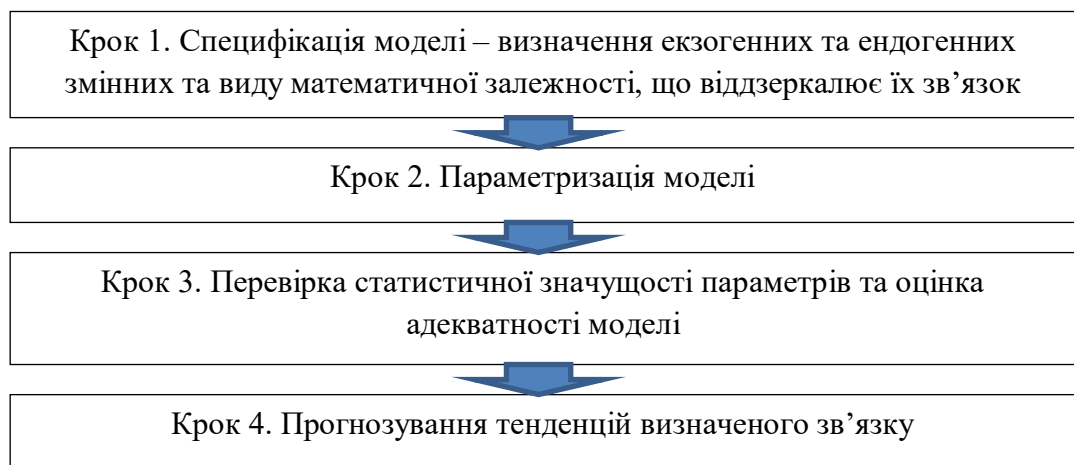


Рис. 2.8. Етапи процесу моделювання *Джерело: розроблено автором*

Крок 1. Специфікація моделі – визначення екзогенних та ендогенних змінних та виду математичної залежності, що віддзеркалює їх зв’язок. Для прогнозування розвитку кожного сектору економіки та оцінки його впливу на національну економіку всі сектори розглядаються у відносній незалежності один від одного, що дозволяє здійснити прогнозування окремого сектору без врахування динаміки показників по інших секторах. Для вирішення цього завдання доцільним є використання моделей аналізу часових рядів.

Важливим елементом при визначенні класу моделей є формування бази дослідження. Так, в дослідженні в якості вихідних даних виступали річні дані щодо частки ВДВ у ВВП та обсягу експорту секторів економік Марокко та України за період 2005 – 2018 рр. (14 спостережень) (Додаток Б). Попереднім кроком для побудови моделей є перевірка даних на наявність нормального

закону розподілу. Для такої перевірки використовувався критерій Колмогорова-Смірнова. Розрахунок цього критерію для запропонованих даних довів, що всі дані підпорядковуються нормальному закону розподілу, таким чином їх можна використовувати для побудови моделей.

Проведений аналіз основних моделей аналізу часових рядів дозволив визначити їх можливості для використання в даному дослідженні, що представлено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Опис можливостей моделей аналізу часових рядів

Вид моделей аналізу часових рядів	Короткий опис можливостей використання	Доцільність застосування для цілей дослідження
Трендові моделі	Дозволяють дослідити загальну тенденцію розвитку явища чи процесу та формують загальні уявлення про його динаміку	Висока можливість для застосування
Моделі декомпозиції	Досліджують три основні складові часового ряду: тренд, сезонну та циклічну. Дозволяють дослідити їх вплив на загальну динаміку процесу.	Середня можливість для застосування, так як ускладнено визначення сезонної та циклічної складових
Моделі з урахуванням циклічної складової	Розглядають циклічну складову як сукупність циклів різної довжини та амплітуди, що дозволяє визначити точки перетину циклів, кризи, визначити етапи розвитку процесу	Низка можливість для застосування (ускладнено виділення циклічної складової)
Авторегресійні моделі (ARCH, GARCH моделі)	Враховують наявність впливу попередніх значень динаміки на поточний стан об'єкту, що говорить про наявність довгострокової пам'яті процесу	Середня можливість для застосування зв'язку з необхідністю великої кількості даних
Моделі згладжування	Дозволяють знизити вплив випадкових чинників на динаміку, виключати аномальні спостереження та оцінити вплив попередніх значень чиннику	Висока можливість для застосування.
Моделі нейронних мереж	Враховують велику кількість даних та дозволяють здійснювати навчання систему, що збільшує адаптивність моделей до змін зовнішнього середовища.	Низька можливість для застосування, так як нейронні мережі потребують значної кількості даних

Джерело: розроблено автором

Таким чином, на підставі проведеного аналізу для прогнозування розвитку секторів по аналізованим показникам доцільним є використання трендових моделей.

Крок 2. Параметризація моделі.

Для розрахунку параметрів моделей використовувався ПП Statistica 8.1. Фрагмент моделей наведено в табл. 2.9, повні моделі наведено в Додатку В.

Таблиця 2.8

Моделі прогнозування частки ВДВ та частки обсягу експорту по секторах економіки для Марокко та України (фрагмент)

Сектор економіки	Вигляд моделі
Структура ВДВ Марокко	
Сільське господарство	$Y_{M1}^V = 13454 + 457,56t$
Добувна промисловість	$Y_{M2}^V = 10229 + 564,6t$
Структура експорту Марокко	
Сільське господарство	$Y_{M1}^E = 4564 + 34,475t$
Добувна промисловість	$Y_{M2}^E = 6546 + 55,76t$
Структура ВДВ України	
Сільське господарство	$Y_{U1}^V = 15976 + 49,563t$
Добувна промисловість	$Y_{U2}^V = 9854 - 10,2t$
Структура експорту України	
Сільське господарство	$Y_{U1}^E = 5690 + 57,74t$
Добувна промисловість	$Y_{U2}^E = 3546 - 8,7t$

Джерело: розроблено автором

Крок 3. Перевірка статистичної значущості параметрів та оцінка адекватності моделі.

Для перевірки показників якості побудованих моделей використовувалися наступні показники:

1) для визначення статистичної значущості параметрів моделі використовувався критерій Стьюденту (t_{ai}) [98], який має наступний вигляд:

$$t_{ai} = \frac{a_i}{\sigma_{ai}}$$

де a_i – значення параметру моделі;

σ_{ai} – середньоквадратичне відхилення параметру моделі.

Якщо розрахункове значення критерію Стюдента більше за табличне, то параметр є статистично значущим і його можна використовувати в моделі.

2) для визначення адекватності моделей в дослідженні використовується коефіцієнт множинної кореляції, їх значення та порівняння з критичними величинами наведено в табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Параметри адекватності моделей за секторами економіки

Сектор економіки	Марокко		Україна	
	Критерій Стюдента	Коефіцієнт множинної кореляції	Критерій Стюдента	Коефіцієнт множинної кореляції
Сільське господарство	+	0,76	+	0,77
Добувна промисловість	+	0,79	+	0,82
Переробна промисловість	+	0,72	+	0,82
Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	+	0,77	+	0,78
Будівництво	+	0,81	+	0,8
Транспорт та зв'язок	+	0,73	+	0,75
Оптова та роздрібна торгівля, харчування	+	0,8	+	0,81

Примітка: «+» - всі параметри значущі

Джерело: розроблено автором

За умови того, що коефіцієнт множинної кореляції по всіх моделях наближається до 1, а критерій Стюдента свідчить про статистичну значущість параметрів моделі, можна зробити висновок про можливість використання побудованих моделей для прогнозування структури ВДВ та експорту економік Марокко та України.

Крок 4. Прогнозування тенденцій визначеного зв'язку На підставі побудованих моделей здійснюється розрахунок прогнозних значень по секторах економіки на період 2019-2020 років, який наведено в табл. 2.10.

**Прогнозна структура національного господарства по показнику частки
ВДВ у ВВП країни на період 2019-2020 рр. (нормовані значення)**

№ п/п	Сектор економіки	Структура валової доданої вартості, %			
		Марокко		Україна	
		2019	2020	2019	2020
1	Сільське господарство	1	1	0,86	0,86
2	Добувна промисловість	0,76	0,78	0,43	0,44
3	Переробна промисловість	0,66	0,65	0,87	0,88
4	Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	0,25	0,22	0,23	0,22
5	Будівництво	0,5	0,51	0,18	0,19
6	Транспорт та зв'язок	0,51	0,52	0,75	0,75
7	Оптова та роздрібна торгівля, харчування	0,87	0,87	1	1

Джерело: розроблено автором

Аналіз прогнозної структури національного господарства по показнику частки ВДВ свідчить про відносну стабільність такої структури для економік Марокко та України. Однак, в розрізі матриці впливів два сектори економіки Марокко перейшли через граничне значення матриця (0,5), що характеризує структурну зміну економіки Марокко. Для України таких переходів не спостерігається.

Таблиця 2.11

**Прогнозна структура національного господарства по показнику частка
обсягу експорту на період 2019-2020 рр. (нормовані значення)**

№ п/п	Сектор економіки	Структура обсягів експорту, %			
		Марокко		Україна	
		2019	2020	2019	2020
1	Сільське господарство	0,25	0,26	0,09	0,10
2	Добувна промисловість	0,59	0,58	0,17	0,16
3	Переробна промисловість	1,00	1,00	1,00	1,00
4	Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	0,00	0,00	0,02	0,01
5	Будівництво	0,03	0,03		
6	Транспорт та зв'язок	0,07	0,05	0,08	0,08
7	Оптова та роздрібна торгівля, харчування	0,04	0,03	0,53	0,53

Джерело: розроблено автором

Відповідно до даних табл. 2.12, структура експорту економіки Марокко та України залишилася незмінною, що свідчить про сталість економічної системи.

Таким чином, прогнозна матриця міграції секторів економік представлена на рис. 2.9.

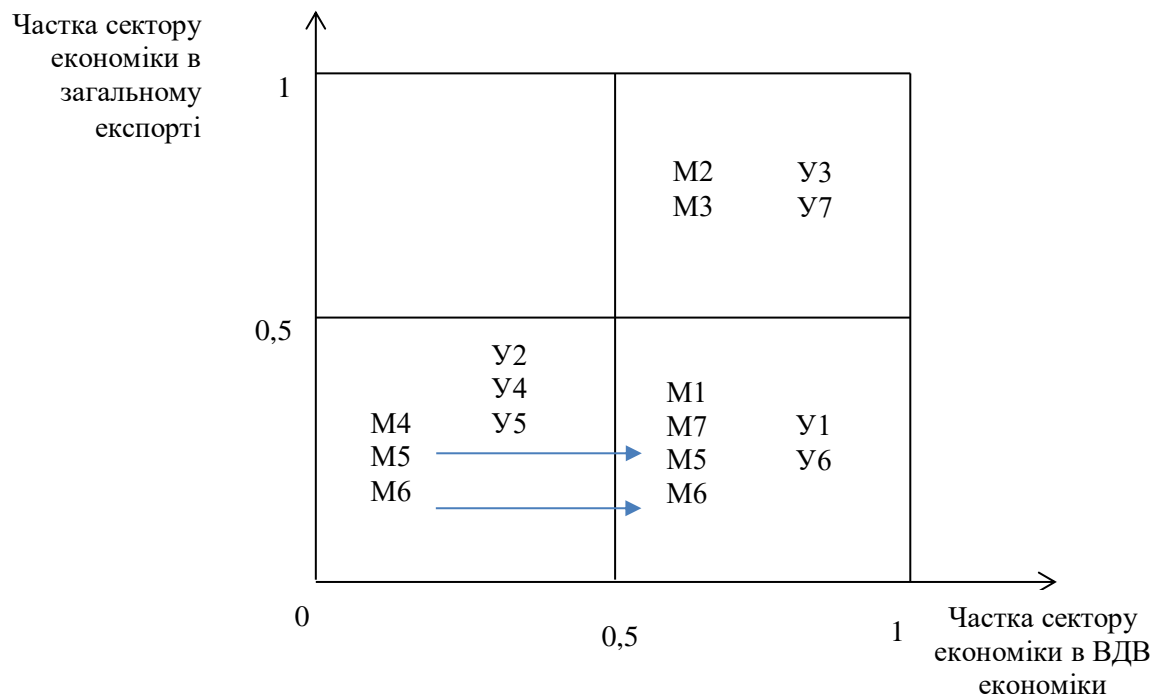


Рис. 2.9. Матриця прогностичних впливів секторів на розвиток економіки Марокко та України *Джерело: розроблено автором*

Аналіз прогностичних значень дозволяє зробити висновок щодо позитивних тенденцій в економіці Марокко. Так, для сектору будівництва та транспорту прогнозується збільшення обсягу реалізованої продукції і в порівнянні з іншими секторами економіки, нормоване значення їх частки ВДВ у ВВП країни стає більшим за 0,5, тому ці два сектору переходять з квадранту 1 «слабкий сектор економіки» в квадрант 3 – «внутрішньо орієнтований сектор економіки», й відповідно ці два сектори стають більш конкурентоспроможними в системі національного господарства Марокко.

В результаті проведених досліджень отримано наступні висновки:

досліджено структуру ВДВ та експорту економіки Марокко та України, що показало подібність внутрішньої структури економік (по показнику ВДВ)

та не схожість зовнішньої структури (по показнику експорту). Хоча переважну частку у ВДВ та експорті країн займає переробна промисловість;

побудовано комплекс моделей прогнозування розвитку секторів економіки по показнику частки ВДВ у ВВП країни та частки обсягу експорту сектору. Доведено, що трендові моделі мають статистично значущі параметри та адекватні загалом, що дає змогу їх використання для цілей прогнозування структури національної економіки країни;

побудовано матрицю впливів та спрямованості секторів економік для Марокко та України, яка складається з чотирьох квадрантів. На підставі запропонованого нормування показників визначено місце кожного сектору економіки з позиції його внутрішньої та зовнішньої спрямованості. Проведений аналіз довів, що добувна та переробна промисловість (для економіки Марокко) та переробна промисловість й оптова і роздрібна торгівля (для економіки України) попадають в квадранти з найбільш впливовішими секторами, тобто управління поведінкою підприємств цього сектору дозволяє збільшити конкурентоспроможність національної економіки загалом;

отримано прогнози розвитку секторів економік Марокко та України, що дозволило оцінити стан секторів у запропонованій матриці впливів та їх спрямованості та визначити прогнозну міграцію секторів між квадрантами матриці. Прогнозні дані показали, що сектор будівництва та транспорту для економіки Марокко перейшли з першого квадранту в третій, що свідчить про збільшення конкурентоспроможності зазначених секторів.

Таким чином, реалізовано перший блок механізму управління поведінкою підприємств в умовах нестационарної економіки, що дозволило на підставі використання ієрархії «світове господарство – національна економіка – сектори економіки – підприємство» визначити системоформуючі та впливові сектори національних економік та підтвердити гіпотезу, що управління поведінкою підприємств цих секторів здійснює суттєвий вплив на національну економіку.

2.3. Побудова комплексу моделей аналізу впливу світового оточення на розвиток секторів економіки

Розрахунок кількісних характеристик розвитку секторів економіки, побудова матриці впливів, прогнозування розвитку та визначення можливих переходів між квадрантами матриці впливів дозволяє визначити стратегічні можливості секторів економіки та здійснювати моніторинг конкурентного середовища для підприємств, що входять до відповідних секторів. Слід зазначити, що економіка Марокко та України є відкритими системами, тому важливим є дослідження не тільки внутрішнього розвитку національного господарства, але й оцінювання зовнішнього світового впливу на національний економічний розвиток. Тому, з метою дослідження поведінки підприємств в умовах нестаціонарного середовища важливим є визначення впливу світового оточення на розвиток системоформуючих секторів національної економіки (*блок 2 механізму управління поведінкою підприємств (див. рис. 2.3)*).

Завдання 2.1. Визначення світових індикаторів впливу зовнішнього середовища на національну економіку.

Існуючі тенденції розвитку світової економічної системи з врахуванням глобалізаційних та інтеграційних процесів свідчать, що основною складовою будь-якої економіки є фінансовий ринок. Він складає 70% світової економіки, тому для визначення індикаторів впливу світового ринку на національну економіку та її сектори пропонується зосередити увагу на індикаторах розвитку фінансового ринку [163].

Аналіз літературних джерел з розвитку фінансового ринку та його індикаторів [163, 204, 221] показав, що найбільш доцільними для аналізу є індикатори розвитку фондового та кредитного ринків, де в якості індикаторів виступають їх індекси. Аналіз капіталізації індексів фондових ринків дозволив визначити основні з них (табл. 2.12).

Наведений перелік індексів повністю характеризує розвиток світового фондового ринку, тому для оцінки його впливу на розвиток секторів економіки

Марокко та України обрано по одному індексу кожної країни, а саме індекси DowJones, FTSE, DAX, CAC та NIKKEI.

Таблиця 2.12

Основні існуючі світові фондові індекси

Назва індексу	Математична модель розрахунку
Країна - США	
Індекс Доу-Джонса (Dow Jones)	Перший розрахунок індексу датований 1884 р. Математичний інструментарій - проста середня арифметична.
Індекс Standard & Poor's (S&P)	Перший розрахунок індексу датований 1957 р. Математичний інструментарій - середня арифметична зважена.
Індекси (NASDAQ)	Перший розрахунок індексу датований 1971 р. Математичний інструментарій - середня арифметична зважена.
Країна - Великобританія	
Індекси FTSE	Перший розрахунок індексу датований 1984 р. Математичний інструментарій - середня геометрична та середня арифметична зважена.
Країна - Німеччина	
Індекси DAX	Перший розрахунок індексу датований 1988 р. Математичний інструментарій - середня арифметична зважена.
Країна - Франція	
індекси CAC -40	Перший розрахунок індексу датований 1987 р. Математичний інструментарій - середня арифметична зважена.
Країна - Японія	
Індекс NIKKEI-225	Перший розрахунок індексу датований 1950 р. Математичний інструментарій - проста середня арифметична.

Джерело: розроблено автором

В якості індикатору розвитку світового кредитного ринку обрано індекс LIBOR. Індекс LIBOR – це середньозважена відсоткова ставка по міжбанківських кредитах, які надаються банками на лондонському міжбанківському ринку. Даний індекс розраховується Британською банківською асоціацією починаючи з 1985 року по чотирьох валютах: долар, євро, фунт стерлінгу та японська ієна. Для розрахунку цього індексу використовують ставки наступних банків (табл. 2.13).

Таблиця 2.13

Активи крупніших комерційних банків світу

Рейтинг 2017	Банк	Країна
1	Industrial & Commercial Bank of China Limited, Beijing	Китай
2	Deutsche Bank AG Frankfurt am Main	Німеччина
3	BNP Paribas SA Paris	Франція
4	Crédit Agricole SA Montrouge	Франція
5	Barclays Bank PLC London	Великобританія
6	JAPAN POST BANK Co Ltd Tokyo	Японія
7	China Construction Bank Corporation Beijing	Китай
8	Agricultural Bank of China Limited Beijing	Китай
9	The Royal Bank of Scotland plc Edinburgh	Великобританія
10	Bank of China Limited Beijing	Китай
11	The Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ Ltd Tokyo	Японія
12	JPMorgan Chase Bank National Association New York	США
13	Banco Santander SA Boadilla del Monte	Іспанія
14	Sumitomo Mitsui Banking Corporation Tokyo	Японія
15	Société Générale Paris La Défense	Франція

Джерело: розроблено автором

Таким чином, для дослідження впливу світової економіки на розвиток національного господарства Марокко та України в дослідженні використовуємо наступні індикатори (табл. 2.14).

Завдання 2.2. Моделювання впливу світового ринку на ситемоформуючі сектори економіки

Для моделювання впливу світового ринку на сектори економіки запропоновано використовувати тест Гренджеру (Granger Causality test) та

апарат векторних авторегресійних моделей (VAR models). Це зумовлено наступними міркуваннями.

Таблиця 2.14

Індикатори впливу світового ринку

Країна	Індикатор розвитку фондового ринку	Індикатор розвитку кредитного ринку
США	DowJones	LIBOR USD
Німеччина	DAX	LIBOR EUR
Франція	CAC	
Великобританія	FTSE	LIBOR GBP
Японія	NIKKEI	LIBOR JPY

Джерело: розроблено автором

1. Тест Гренджеру. Даний тест [221] дозволяє визначити взаємний вплив між двома чинниками X і Y . Для досягнення цієї мети будуються дві авторегресійні моделі по чинниках X і Y . Якщо один з чинників впливає на інший, то додавання його з лаговим значенням до авторегресійної моделі дозволяє значно поліпшити її якість. В цьому випадку говорять, що чинник X є причиною по Гренджеру та даний чинник допомагає у визначенні і прогнозуванні Y . Математично цей вплив відображено у статистичній значущості коефіцієнтів при лагових значеннях X . Необхідно відзначити, що дуже часто в економіці зустрічається двосторонній зв'язок між чинниками. Тобто не тільки чинник X впливає на чинник Y , але і чинник Y впливає на чинник X .

Твердження « X є причиною Y » не припускає, що Y є ефектом або результатом тільки від впливу X . Може існувати більша кількість чинників, що обумовлюють значення Y . Також важливе значення для використання даного тесту має вибір довжини лага. Як довжину лага необхідно обирати лаг, який є максимально можливим лагом, що чинить вплив на якість побудованої моделі. У загальному випадку, за теорією великих чисел, краще використовувати більший лаг, ніж менший, проте для точності дослідження доцільно оцінити

декілька регресійних рівнянь з різними лагами.

Тест Гренджеру розглядає два рівняння вигляду:

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_L y_{t-L} + b_1 x_{t-1} + \dots + b_L x_{t-L} \quad (2.1)$$

$$x_t = a_0 + a_1 x_{t-1} + a_2 x_{t-2} + \dots + a_L x_{t-L} + b_1 y_{t-1} + \dots + b_L y_{t-L} \quad (2.2)$$

для різних пар рядів.

Для визначення значущості параметрів b_1, b_2, \dots, b_L перевіряється гіпотеза H_0 (гіпотеза про рівність параметрів рівняння 0) за допомогою F-критерію для кожного рівняння.

Для даного тесту існує така гіпотеза H_0 :

H_0 : X не є причиною по Гренджеру для Y у першому рівнянні;

Y не є причиною по Гренджеру для X у другому рівнянні.

Алгоритм тесту Гренджеру складається з наступних кроків.

Крок 1. Будується регресія виду

$$y_{1,t} = c_1 + \alpha_1 y_{1,t-1} + \alpha_2 y_{2,t-2} + \dots + \alpha_p y_{1,p-1} + \beta_1 y_{2,t-1} + \beta_2 y_{2,t-2} + \dots + \beta_p y_{2,t-p} + \varepsilon_{1,t} \quad (2.3)$$

Знаходиться сума квадратів залишкової моделі:

$$RSS_1 = \sum_{t=1}^{T-p} \hat{\varepsilon}_{1,t}^2 \quad (2.4)$$

Крок 2. Будується регресія виду

$$y_{1,t} = c_1 + \alpha_1 y_{1,t-1} + \alpha_2 y_{2,t-2} + \dots + \alpha_p y_{1,p-1} + \tilde{\varepsilon}_{1,t} \quad (2.5)$$

Знаходиться сума квадратів залишків моделі:

$$RSS_0 = \sum_{t=1}^{T-p} \tilde{\varepsilon}_{1,t}^2 \quad (2.6)$$

Крок 3. Оцінка значущості параметрів моделі. Тест на наявність причинності по Гренджеру аналогічний тестуванню гіпотези: $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$, яка перевіряється за допомогою статистики:

$$F = \frac{(RSS_0 - RSS_1) \cdot T - (2p + 1)}{RSS_0 \cdot p} \quad (2.7)$$

Розраховане значення треба порівняти з табличним значенням розподілу Фішера-Снедекора для $T - (2p + 1)$ та p ступенів свободи.

Гіпотеза H_0 відкидається, якщо

$$F > F_{T-(2p+1)}^p \quad (2.8)$$

Оскільки тест Гренджеру використовується для стаціонарних часових рядів, то для приведення ряду до стаціонарного необхідно здійснювати виділення тренду з первинного ряду. Для цього використовується метод перших різниць.

2. У найпростішому вигляді VAR-модель пов'язує два ряди y_{1t} та y_{2t} таким чином [36, 204, 230]:

$$\begin{aligned} y_{1t} &= \mu_{10} + \pi_{11}y_{1,t-1} + \pi_{12}y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t} \\ y_{2t} &= \mu_{20} + \pi_{21}y_{1,t-1} + \pi_{22}y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (2.9)$$

Отже, значення y_{1t} , y_{2t} пов'язується не тільки із затримкою $y_{1,t-1}$, але й із затримкою $y_{2,t-1}$ іншої змінної y_{2t} . Випадкові величини ε_{1t} , та ε_{2t} називають інноваціями і їм властиві такі особливості:

1. $Cov(\varepsilon_{jt}, \varepsilon_{ls}) = 0$ для $t \neq s$ при будь-яких $j, l = 1, 2$;

2. $Cov(\varepsilon_{jt}, y_{l,t-r}) = 0$ для $r \geq 1$ при будь-яких $j, l=1, 2$.

У той же час, для співпадаючих моментів часу випадкові величини можуть бути корельовані.

Модель векторної авторегресії допускає включення до правих частин рівнянь для y_{1t} та y_{2t} більшу кількість затримок даних змінних – лагових змінних. Найбільший порядок затримок, що включаються до правої частини, називається порядком авторегресії. Якщо визначений порядок дорівнює p , то модель позначається VAR (p).

Якщо у моделі розглядається k часових рядів $y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{kt}$, то k випадкових величин $\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \dots, \varepsilon_{kt}$ формують випадковий вектор, компоненти якого є некорельованими за часом та некорельованими з лаговими значеннями змінних.

Важливою властивістю та перевагою векторних авторегресійних моделей є їх стабільність (стаціонарність), тобто здатність з часом осцилюватися навколо сформованого рівня. При великій кількості лагових змінних у складі моделі визначення стаціонарності в аналітичному вигляді стає досить складним, тому іноді припускають, що всі розглянуті VAR(p)-моделі є стаціонарними. Стаціонарність означає, що послідовність зовнішніх шоків для VAR-системи має кінцевий спадний ефект, тобто якщо шоки затухають з часом, модель є стаціонарною.

Якщо змінні Y_1 та Y_2 коінтегрують, то зв'язок між ними можна промодельовати за допомогою моделі корегування помилки, яка поєднує короткострокову динаміку з довгостроковим рівноважним зв'язком та у випадку двох змінних має вигляд [36]:

$$\begin{aligned} \Delta Y_{1t} &= \alpha_{10} + \sum_{i=1}^k \alpha_{11}(i) \Delta Y_{1,t-i} + \sum_{i=0}^k \alpha_{12}(i) \Delta Y_{2,t-i} + \lambda_1 \hat{u}_{1,t-1} + \varepsilon_{1t} \\ \Delta Y_{2t} &= \alpha_{20} + \sum_{i=1}^k \alpha_{21}(i) \Delta Y_{1,t-i} + \sum_{i=0}^k \alpha_{22}(i) \Delta Y_{2,t-i} + \lambda_2 \hat{u}_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} \end{aligned}, \quad (2.10)$$

де $\hat{u}_{1,t-1} = Y_{1,t-1} - \gamma_0 - \gamma_1 Y_{2,t-1} - I(0)$ – рівняння довгострокової рівноваги

(коінтеграційне рівняння), нормалізоване по першій змінній;

$$\hat{u}_{2,t-1} = Y_{2,t-i} - \gamma'_0 - \gamma'_1 Y_{1,t-i} - I(0) \quad - \quad \text{рівняння довгострокової рівноваги}$$

(коінтеграційне рівняння), нормалізоване по другій змінній;

$\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}$ – випадкові збурення, що можуть корелювати між собою.

Для того, щоб модель була динамічно стабільною, необхідно, щоб $0 \leq \lambda_1 < 1$, $0 \leq \lambda_2 < 1$. Якщо коінтеграційні рівняння нормовані по різних змінних, то знаки цих коефіцієнтів повинні бути від'ємними. Ці коефіцієнти характеризують чутливість ΔY_1 та ΔY_2 на відхилення від рівноваги [36].

Таким чином, використання тесту Гренджеру та апарату VAR моделей дозволяє:

- по-перше, визначити фактори, що впливають на досліджувані показники та лаг їх впливу (тест Гренджеру);

- по-друге, дослідити дисперсії впливу зовнішніх чинників на сектори економіки (VAR моделі).

Результати проведення тесту Гренджеру наведено в табл. 2.15.

Аналіз розрахунку тесту Гренджеру дозволяє зробити наступні висновки:

найбільший вплив на економіку Марокко здійснює фондовий ринок Франції та кредитний ринок по євро, що свідчить про тісну взаємодію між Марокко та Францією. Це підтверджено географічною структурою експорту (табл. 2.4);

на транспорт, зв'язок та розподіл електроенергії, газу та гарячої води зовнішні ринки майже не здійснюють вплив, що й підтверджується висновками в п. 2.2 на основі застосування матриці впливу;

економіка України знаходиться під більшим впливом американського та німецького фондового ринку та впливу долару, що пов'язано зі структурою валютних операцій в Україні. Так, операції в доларах мають 73% від усіх операцій з іноземною валютою [112, 110];

фондовий та кредитний ринок Японії не впливає на національне

господарство Марокко та України.

Таблиця 2.15

Результати тесту Гренджеру визначення впливу фондового та кредитного ринків на економіку Марокко та України

Сектор економіки	Марокко		Україна	
	Фондовий ринок	Кредитний ринок	Фондовий ринок	Кредитний ринок
Сільське господарство	CAC (1) FTSE (1)	LIBOR EUR (1) LIBOR USD (1)	DowJones (1)	LIBOR EUR (1) LIBOR USD (1)
Добувна промисловість	CAC (1) FTSE (1)	LIBOR EUR (1) LIBOR USD (1)	DowJones (1) DAX (1)	LIBOR EUR (1) LIBOR USD (1)
Переробна промисловість	CAC (1) FTSE (1) CAC (2)	LIBOR EUR (1) LIBOR USD (1)	DowJones (1) DAX (1)	LIBOR EUR (1) LIBOR USD (1)
Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	-		DAX (1)	
Будівництво	CAC (1) DAX (1)	LIBOR EUR (1)		LIBOR USD (1)
Транспорт та зв'язок	-			
Оптова та роздрібна торгівля, харчування	CAC (1)	LIBOR EUR (1)	DowJones (1) DAX (1)	LIBOR EUR (1) LIBOR USD (1)

Джерело: розроблено автором

Важливим результатом використання VAR-моделей є розрахунок дисперсії задля визначення впливу факторів на результуючий фактор. Здійснимо дисперсійний аналіз за допомогою векторних авторегресійних моделей. Незалежними змінними виступають зміни індексів фондового та кредитного ринку, отримані за допомогою тесту Гренджеру. Візуалізація результату дисперсійного аналізу для сільського господарства Марокко наведено на рис. 2.10, результати дисперсійного аналізу для всіх секторів

економіки Марокко та України наведено у табл. 2.16.

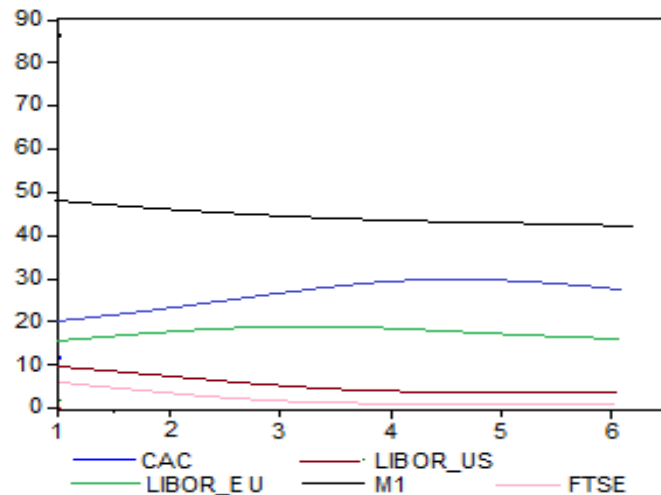


Рис. 2.10. Результати дисперсійного аналізу для сільського господарства Марокко Джерело: розроблено автором

В результаті проведеного аналізу отримано наступні дані впливів зовнішніх та внутрішніх чинників на сектори економіки (табл. 2.16).

Таблиця 2.16

Результати дисперсійного аналізу

Сектор економіки	Марокко	Україна
Сільське господарство	CAC (1) – 20% FTSE (1) – 7% M1 (1) – 48% LIBOR EUR (1) – 15% LIBOR USD (1) – 10%	DowJones (1) - 14% LIBOR EUR (1) – 5% LIBOR USD (1) – 19% U1 (1) – 62%
Добувна промисловість	CAC (1) – 27% FTSE (1) - 4% LIBOR EUR (1) – 16% LIBOR USD (1) – 5% M2 (1) – 48%	DowJones (1) – 13% DAX (1) – 12% LIBOR EUR (1) – 6% LIBOR USD (1) – 16% U2 (1) – 53%
Переробна промисловість	FTSE (1) – 8% CAC (2) – 28% LIBOR EUR (1) – 19% LIBOR USD (1) – 10% M3 (1) – 35%	DowJones (1) – 12% DAX (1) - 8% LIBOR EUR (1) – 13% LIBOR USD (1) – 25% U3 (1) – 42%
Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	M4 (1) – 65% M4 (2) – 35%	DAX (1) – 12% U4 (1) – 88%

Сектор економіки	Марокко	Україна
Будівництво	CAC (1) – 10% DAX (1) - 7% LIBOR EUR (1) – 11% M5 (1) – 72%	LIBOR USD (1) – 32% U5 (1) – 68%
Транспорт та зв'язок	M5 (1) – 73% M5 (2) – 27%	U6 (1) – 64% U6 (2) – 36%
Оптова та роздрібна торгівля, харчування	CAC (1) - 21% LIBOR EUR (1) – 16% M7 (1) – 63%	DowJones (1) – 12% DAX (1) - 10% LIBOR EUR (1) -15% LIBOR USD (1) – 27% U7 (1) – 36%

Джерело: розроблено автором

На підставі проведених досліджень зроблено наступні висновки щодо впливу світового ринку (фондового та кредитного) на розвиток системоформуючих секторів національної економіки Марокко та України (табл. 2.17).

Таблиця 2.17

Висновки щодо дисперсійного аналізу

Сектор економіки	Марокко	Україна
Сільське господарство	Основний вплив на розвиток сільського господарства здійснює фактор часу (48%), який характеризує його лагову структуру. Крім того, значний вплив здійснює й фондовий ринок Франції (20%). Це пов'язано з великим імпортом французькими підприємствами сільгосппродукції.	Сектор сільського господарства України більшою мірою підпорядковується внутрішнім тенденціям (62%), окрім того на нього впливає кредитний ринок в доларі (19%), так як більшість кредитів, що отримують виробники сільгосппродукції видаються в доларі
Добувна промисловість	Дисперсійний аналіз по добувній промисловості свідчить також про основний вплив фактору часу (48%). Окрім внутрішніх тенденцій французька економіка має значний вплив на розвиток цього сектору. Це пов'язано з тим, що найбільш експортер продукції добувної промисловості – це Франція (великий вплив фондового ринку – 27% та ринку євро – 16%).	Добувна промисловість залежить від часового чинника (53%) та від коливань американського ринку, що свідчить про вплив американського капіталу на цей сектор економіки

Сектор економіки	Марокко	Україна
Переробна промисловість	Переробна промисловість має найменший вплив внутрішніх тенденцій в порівнянні з іншими секторами економіки. Великий вплив на її розвиток оказує економіка Франції, Великобританії та кредитний ринок (загальний вплив – 29%)	Доларовий кредитний ринок характеризує зміну 25% розвитку переробної промисловості України. Окрім того загальний зовнішній вплив пояснює 58% дисперсії даного показника
Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	Даний сектор цілком залежний від внутрішніх тенденцій, причому найбільший вплив здійснює структура з лагом 1	Схожа ситуація по цьому секторі в Україні, хоча 12% його розвитку пояснюється змінами на німецькому фондовому ринку.
Будівництво	Розвиток будівництва також підпорядковується внутрішнім тенденціям, окрім того існує присутність французьких та німецьких компаній на цьому ринку, що пояснює 10% та 7% дисперсії.	Сектор будівництва в Україні є кредитно залежним з високим рівнем цієї залежності, тому 32% дисперсії пояснюється LIBORUSD, інша частина дисперсії пояснюється внутрішніми тенденціями (68%).
Транспорт та зв'язок	Сектор транспорту та зв'язку має лагову дворівневу структуру. Перший рівень впливає з силою 73%, другий рівень – з силою 27%	Схожа ситуація по Україні, тільки лагова структура першого рівня впливає з меншою силою (64%).
Оптова та роздрібна торгівля, харчування	Сектор розвитку оптової та роздрібною торгівлі в більшому ступені характеризується внутрішніми тенденціями.	Розвиток цього сектору більшою мірою пояснюється впливом зовнішніх чинників (64%), причому з цього впливу найбільший здійснює кредитний ринок (42%).

Джерело: розроблено автором

Таким чином, в результаті досліджень отримано наступні висновки:

визначено індикатори розвитку світового ринку, які здійснюють вплив на розвиток секторів національного господарства Марокко та України. Основними ринками, які здійснюють такий вплив визначено кредитний та фондовий ринки. Проведений аналіз дозволив визначити п'ять основних фондових індексів та чотири кредитні індекси, які впливають на динаміку секторів економіки;

для дослідження впливу світового ринку запропоновано використання методу Гренджеру та метод VAR-моделей, що дозволяє визначити чинники, які впливають на розвиток сектору економіки, проаналізувати лагову структуру та дослідити кількісний вплив кожного чинника з урахуванням внутрішніх тенденцій;

тест Гренджеру показав відсутність впливу економіки Японії на розвиток економіки Марокко та України;

дисперсійний аналіз для секторів економіки України довів, що найбільший вплив на розвиток її секторів здійснює кредитний ринок у долларовому еквіваленті. Доля його впливу змінюється від 16% до 27%. Крім того, розвиток секторів економіки більшою мірою підпорядковується впливу минулих тенденцій (від 36% до 100% впливу);

значний вплив на розвиток економіки Марокко здійснює економіка Франції з різним ступенем впливу на різний сектор (від 10% в будівництві до 27% в переробній промисловості). Вплив кредитного ринку також є суттєвим, що пов'язано також з економікою Франції і має прояв у впливі євро на національну економіку Марокко (від 11% у будівництві до 19% у переробній промисловості).

Висновки до розділу 2

Дослідження технократичного, економічного та біологічного підходів до тлумачення категорії «механізму» дозволило визначити інваріантне ядро категорії та запропонувати в рамках дисертаційного дослідження поняття механізму управління поведінкою підприємства, побудова якого здійснюється на підставі принципів: цілеспрямованості; адаптації; комплексності, універсализму, епіморфізму та принципу нових завдань. В роботі під механізмом управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки розуміється сукупність процедур розробки та реалізації системи реакційних (оперативних та тактичних) заходів, що забезпечують необхідні умови ефективного функціонування, динамізму і підтримки стабільної траєкторії поведінки підприємства в умовах флуктуаційності перебігу економічних процесів.

Для побудови механізму управління поведінкою підприємства запропоновано використання системного та функціонального підходів, які

дозволили, з одного боку, розглянути поведінку підприємства як систему, що в умовах зовнішніх флуктуацій та внутрішніх впливів досягає своєї стійкості, з іншого боку, визначити функції механізму, і, як наслідок, в рамках запропонованих функцій розробити блоки механізму, кожен з яких має свою функціональну та цільову спрямованість. Запропонований механізм складається з наступних блоків: блок 1 - Оцінювання факторів національного середовища; блок 2. Аналіз впливу світового оточення на розвиток секторів економіки країни; блок 3 - Розробка комплексу моделей ретроспективної діагностики поведінки підприємства; блок 4 - Формування комплексу управлінських рішень з управління поведінкою підприємства на підставі моделювання його ресурсів.

В рамках першого блоку механізму управління поведінкою підприємства досліджено ієрархію «світове господарство – національна економіка – сектори економіки – підприємство». Дослідження секторів економіки здійснювалося по двох показниках, які характеризують внутрішню та зовнішню спрямованість сектору економіки – показник питома вага валової доданої вартості (ВДВ) у ВВП країни та показник питома вага експорту сектору у загальному обсязі експорту країни відповідно. Проведене дослідження для економік Марокко та України показало схожість внутрішньої структури економік (по показнику ВДВ) та не схожість зовнішньої структури (по показнику експорту) на тлі того, що переважну частку в ВДВ та експорті займає переробна промисловість.

З метою визначення системоформуючих секторів національної економіки Марокко та України розроблено матриця впливу та спрямованості секторів, що складається з чотирьох квадрантів: квадрант 1 - слабкий сектор економіки; квадрант 2 - сектор зовнішньої спрямованості; квадрант 3 - сектор внутрішньої спрямованості; квадрант 4 - впливовий сектор економіки, що має внутрішню та зовнішню спрямованість.

Проведений аналіз довів, що добувна та переробна промисловість (для економіки Марокко) та переробна промисловість та оптова і роздрібна торгівля (для економіки України) попадають в квадранти з найбільш впливовішими секторами, тобто управління поведінкою підприємств цих секторів дозволяє збільшити конкурентоспроможність як підприємства, так й національної

економіки загалом.

Задля дослідження подальшого розвитку секторів економік та їх впливів а національну економіку побудовано комплекс моделей прогнозування розвитку секторів економіки по аналізованим показникам. Аналіз переваг та обмежень використання економіко-математичних моделей дозволив зробити висновок про доцільність застосування трендових моделей. Перевірка розроблених моделей на адекватність підтвердила доцільність їх застосування для отримання прогнозів розвитку секторів економік Марокко та України й дозволило визначити перспективну міграцію секторів між квадрантами матриці.

Задля визначення впливу світової економіки на національні економіки Марокко та України і, як наслідок, на поведінку підприємства, проведено дослідження впливу світового фондового та кредитного ринків. На тлі дослідження фондових індексів США, Франції, Японії, Німеччини та Великобританії та кредитного індексу LIBOR визначено, що найсуттєвий вплив на економіку Марокко здійснює економіка Франції та коливання курсу євро; на розвиток секторів економіки України найбільший вплив здійснює кредитний ринок у доларовому еквіваленті.

Математичним інструментарієм дослідження виступають метод Гренджеру та VAR-моделі, що дозволяє визначити чинники, які впливають на розвиток сектору економіки, проаналізувати лагову структуру та дослідити кількісний вплив кожного чинника з урахуванням внутрішніх тенденцій.

Отримані результати опубліковано в наступних працях [170, 169, 171, 175].

Список використаних джерел [7, 9, 20, 26, 36, 43, 67, 72, 78, 98, 20110, 112, 130, 131, 132, 134, 145, 158, 161, 162, 163,165, 166, 177,179, 180,184, 185, 186, 204, 221,222, 223, 230,232, 233, 238, 246, 252].

РОЗДІЛ 3

МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕСТАЦІОНАРНОГО ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

3.1. Методичний підхід до побудови інтегрального показника поведінки підприємства

В умовах нестационарного зовнішнього середовища підприємство стикається з необхідністю здійснювати дослідження своєї поведінки як в рамках внутрішнього свого функціонування, так і у взаємодії з зовнішнім середовищем. Задля реалізації третього блоку механізму управління поведінкою підприємств з точки зору функціонального підходу (рис. 2.3) у дисертаційному дослідженні було розроблено методичний підхід до формування інтегрального показника поведінки підприємства в умовах нестационарної економіки (рис. 3.1).

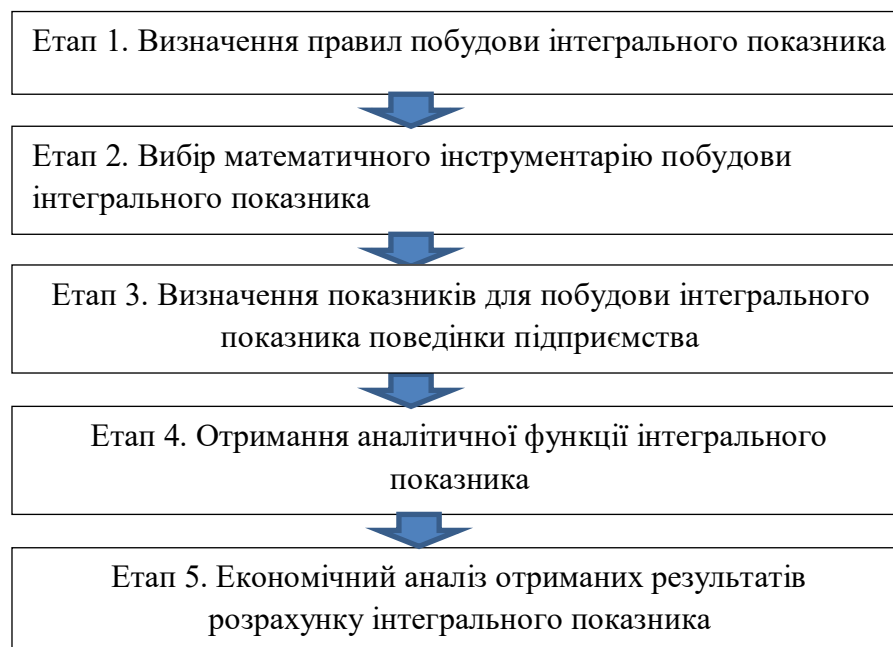


Рис. 3.1. Схема методичного підходу до побудови інтегрального показника поведінки підприємства в умовах нестационарної економіки
Джерело: розроблено автором

Розглянемо детальніше зміст кожного з етапів методики.

Етап 1. Визначення правил побудови інтегрального показника.

Побудова інтегрального показника повинна підпорядковуватися наступним правилам:

проста архітектоніка показника. Ця вимога говорить про те, що побудований інтегральний показник повинен бути простим для використання в якості інструменту дослідження поведінки підприємства. Архітектура показника повинна бути розроблена з урахуванням очікуваного використання показника. Це повинно дозволяти, з одного боку, описувати сфери функціонування підприємства, а з іншого, надавати практичну інформацію щодо подальшого корегування показника.

ієрархічність показника. Така вимога дозволяє визначити складові показника для подальшого здійснення регуляторних впливів, що забезпечує реалізацію зворотного зв'язку в системі управління.

нормованість показника. Це дозволяє визначити основні межі зміни показника і, таким чином, забезпечити порівняння показника між різними об'єктами дослідження.

Етап 2. Вибір математичного інструментарію побудови інтегрального показника поведінки підприємства.

Існує такі основні групи методів побудови інтегральних показників:

методи таксономії. Засновником таксономічного аналізу вважається З. Хельвіг, яким було запропоновано таксономічний показник, котрий являє собою синтетичну величину, що сформована за рахунок усіх ознак, які характеризують економічне явище чи процес. Для побудови інтегрального показника поведінки підприємства в роботі використовується показник рівня розвитку.

методи ієрархічного аналізу. До таких методів відносься метод аналізу ієрархій автором його є відомий математик Т. Сааті, який спільно з К. Кернсом описує цей метод, базуючись на формуванні ієрархічної системи взаємозв'язків в економічних явищах [151].

Розглянемо більш детально математичну складову цих методів.

Показник рівня розвитку. Можливість використання показника рівня розвитку визначається наступними його перевагами:

- 1) зменшує простір чинників, шляхом їх об'єднання в один, до полегшує економічну інтерпретацію економічного явища;
- 2) має визначені межі $[0, 1]$, що обумовлює можливість його порівняння для різних об'єктів та сприяє простоті його інтерпретації;
- 3) працює на основі різнорідних даних, приводячи їх до єдиного інтегрального показника.

Використання даного методу здійснюється за алгоритмом, представленим в наступних літературних джерелах [89, 88].

Метод аналізу ієрархій.

Поведінка підприємства характеризується складно структурованістю, що має вираз в наявності ієрархічності між показниками та групами показників. Для такого дослідження доцільно використовувати метод аналізу ієрархій [102]. Важливою складовою цього методу є розкладання мети дослідження за ієрархічним принципом.

Дослідження складно структурованості поведінки підприємства дозволило визначити три рівня ієрархії в поведінці, а саме (рис. 3.2):

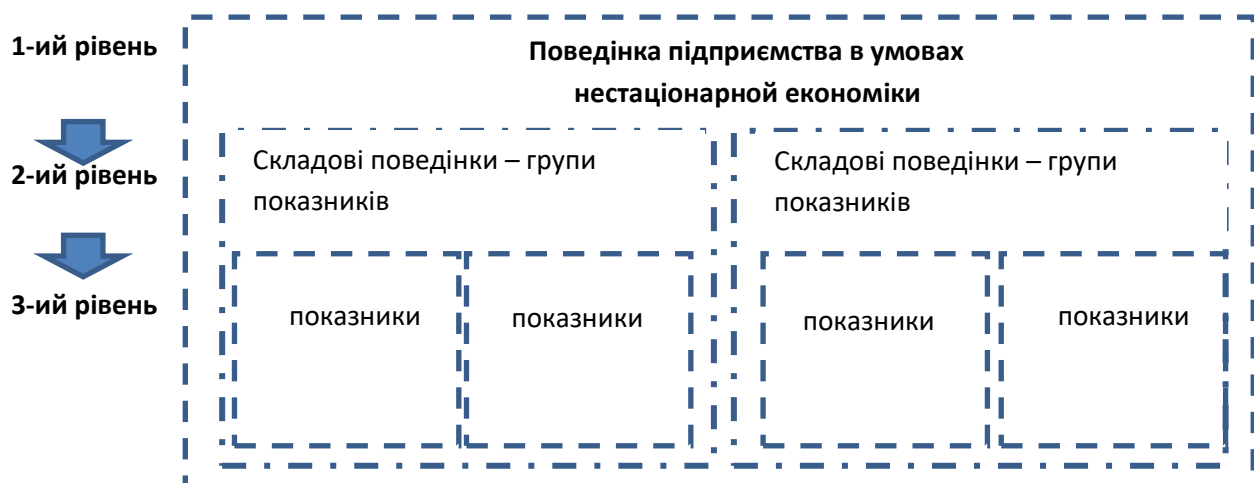


Рис. 3.2. Розкладання мети в ієрархію *Джерело: розроблено автором*

Трьохрівнева структура показника поведінки підприємства в умовах

нестационарної економіки дозволяє визначити схему дослідження показників, які формують та характеризують поведінку підприємства. Для побудови множини таких показників розроблена алгоритмічна модель, що містить три основні блоки: блок 1- блок морфологічного аналізу та контент-аналізу; блок 2 – блок експертного аналізу; блок 3 – блок ієрархічного аналізу (завдання 3.1 механізму управління поведінкою підприємства (див. рис. 2.3)). Структура кожного блоку з позиції мети та завдань блоку наведено на рис. 3.3.

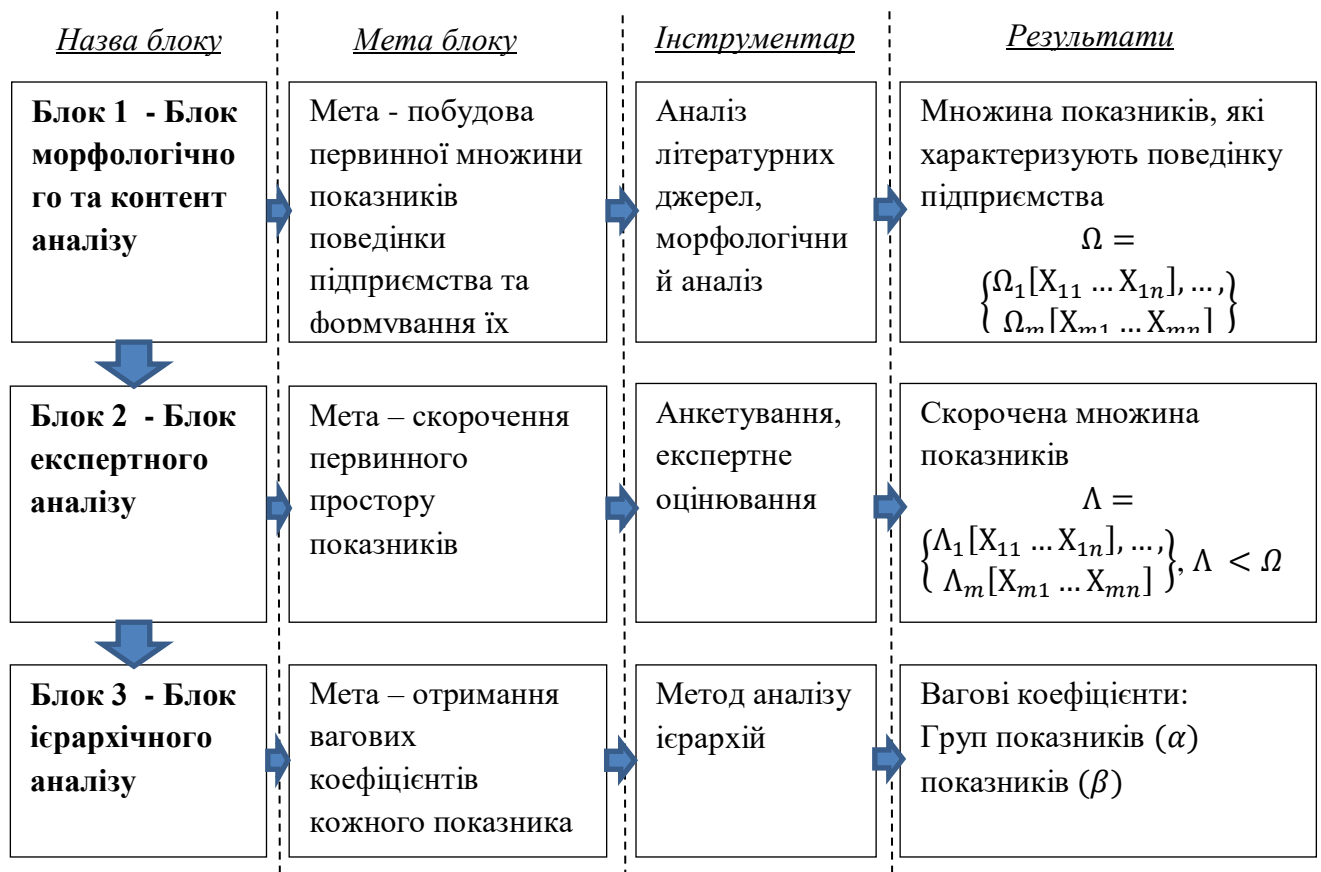


Рис. 3.3. Алгоритмічна модель формування простору показників поведінки підприємства в умовах нестационарного середовища *Джерело: розроблено автором*

Розглянемо більш детально кожен блок запропонованого методичного підходу.

Блок 1. Блок морфологічного та контент аналізу. Метою даного блоку є формування первинного простору показників, що відображають поведінку підприємства в контексті ієрархії «підприємство-галузь-національна економіка»

Проведений аналіз літературних джерел дозволив визначити три

основних підходи до дослідження показників поведінки підприємства, основою систематизації яких склав результат діяльності підприємства. Перший підхід базується на дослідження загальних показників підприємства, які мають прояв в зовнішньому світі. Автори, які підтримують цей підхід [88, 89, 50], визначають, що загальні показники поведінки підприємства є результируючими чинниками всій його діяльності, тому доцільно проводити діагностику поведінки підприємства по цих показниках, що й надає повну інформацію по його поведінці. Такий підхід дозволяє запропонувати наступну систему показників поведінки:

- продуктивність як відношення обсягу товарної продукції до її виробничої собівартості, включаючи управлінські витрати;
- прибутковість (рентабельність) поточної діяльності як співвідношення прибутку від продажів і собівартості продажів;
- прибутковість як співвідношення припливу і відпливу грошових коштів з різних видів діяльності і в цілому по підприємству.

Другий підхід заснований на розгляданні підприємства не тільки як сукупності економічних показників, а й як поведінкового об'єкту, який має моральність, функції економічної культури, психологічну поведінку, творчий характер, ринкову орієнтація, правила поведінки, мотивація керівництва. Поведінка підприємства базується в цьому підході більшою мірою на соціально-культурних та соціально-психологічних факторах. Даний підхід реалізовано в працях В. Пастухова, Г. Капленко [50, 49], та Капелюшнікова Р.І. [95], які узагальнили ці фактори.

Третій підхід базується на концентруванні авторів в рамках поведінки підприємств на певних її варіаціях. Так в працях А. Кудінова здійснюється аналіз показників підприємницької поведінки, Карачина Н.П. та Мороз О.В. акцентують увагу на фінансовому аспекті поведінки [95, 48, 94], Г. Клейнер виділяє інституціональній та еволюційній поведінкові аспекти [59], О. Орлов [126], Г. Курчєєва [3], А. Алетдінова [12] акцентують свою увагу на аспектах соціально відповідальності, О. Малиш [18] здійснює аналіз ринкового стану

підприємств в контексті їх конкурентоспроможності. В працях І. Ансофф [6] та Грейнера [45] акцент перенесено на організаційну структуру та організаційну поведінку підприємства. Міклуха О. Л. визначає показники поведінки підприємства з позицій кризового стану [93]. Удачина К.О. в якості простору показників для дослідження поведінки підприємства використовує показники фінансової та маркетингової складових [178]. Велика кількість праць присвячена показникам, які формують економічну безпеку підприємства. Так, зокрема, до авторів в цьому напрямку відносяться Пономаренко В.С. [120], Білошкурська Н.В. [12], Раєвнева О.В. [134] та ін.

Проведений аналіз існуючих підходів та складових показників дослідження поведінки підприємства дозволив сформулювати такі основні групи показників у відповідності до сфер життєдіяльності підприємства: група показників, що характеризують вигляд підприємства в конкурентному середовищі, група показників фінансової діяльності підприємства, група показників виробничої діяльності підприємства, група трудових показників, група інноваційно-маркетингових показників.

Група показників, що характеризують вигляд підприємства в конкурентному середовищі група містить показники, які відображають частку ринку, позиції підприємств на фондовому ринку, його волатильність тощо. Група фінансових показників містить в собі показники стійкості, рентабельності, оборотності, ліквідності та платоспроможності та характеризує фінансову діяльність підприємства. Група показників виробничої діяльності характеризує рівень використання ОВФ, амортизаційні відрахування, продуктивність тощо. Показники інноваційно-маркетингової діяльності відображають рівень інновацій на підприємстві, їх впровадження в маркетингову та виробничу діяльність. Група трудових показники характеризують рівень використання трудових ресурсів підприємства, їх плінність, інновацій їсть.

Проведений аналіз літературних джерел [88, 178] дозволив сформулювати первинну множину чинників, які характеризують поведінку підприємства по цих групах показників, яка наведена в додатку Г (табл. Г.1).

Блок 2. Блок експертного аналізу. Метою даного блоку є скорочення первинного простору показників поведінки підприємства задля отримання репрезентативного простору показників для подальшої побудови інтегрального показника поведінки підприємства.

Проведення експертного аналізу здійснюється в ряд етапів.

Етап 1. Визначення групи експертів та правил проведення експертизи.

Визначення репрезентативного простору чинників здійснюється для дослідження поведінки підприємств економік Марокко та України, тому для реалізації цієї мети доцільно в якості експертів використовувати фахівців з економіки та управління з відповідних країн. Важливим при формуванні груп експертів є визначення її кількості. Так мала експертна група може не повною мірою провести експертизу, й тому результати будуть не репрезентативні. З іншого боку, при великій групі експертів достатньо важко знайти узгодженість думок експертів між собою. Аналіз літературних джерел з теорії та практики прийняття управлінських рішень та експертного аналізу [15, 48, 50] дозволив визначити оптимальну кількість експертів рівну 10. Групу експертів складають по 5 фахівців з управління та економіки з кожної країни, які представляти підприємства репрезентанти. В якості питання для експертів було обрати не більше п'яти основних показників з кожної групи, які б характеризували поведінку підприємства. Анкета та результати анкетування наведено в додатку Г (табл. Г.1).

Метою експертизи виступає зменшення початкової множини показників

$$\Omega = \left\{ \begin{array}{l} \Omega_1 [X_{11} \dots X_{1n}], \dots, \\ \Omega_m [X_{m1} \dots X_{mn}] \end{array} \right\} \text{ задля збільшення якості аналізу. Тому головним}$$

питанням для експертів є якісне характеризування показниками поведінки підприємства.

При прийнятті рішень основними правилами виступають правила простої (більше 50%) та абсолютної більшості (більше 75%) голосів [50, 68]. В рамках дисертаційного дослідження використовується правило абсолютної більшості голосів, що дозволить сформулювати репрезентативну множину чинників.

Етап 2. Перевірка узгодженості експертів. Для можливості використання результатів експертного аналізу важливим є наявність узгоджених думок експертів. Перевірка узгодженості здійснюється за допомогою коефіцієнта конкордації або коефіцієнта рангової кореляції. Відмінністю цих двох коефіцієнтів [78] є можливість для коефіцієнта конкордації перевірити узгодженість одночасно всієї групи експертів, в той час як коефіцієнт рангової кореляції дозволяє перевірити тільки узгодженість пари експертів. Коефіцієнт конкордації розраховується наступним чином:

$$W = \frac{12}{k^2(n^3-n)} \sum \left(\sum r_{ij} - \frac{k(n+1)}{2} \right)^2 \quad (3.1)$$

де n – кількість показників;

k – кількість експертів;

r_{ij} – ранг i -го показника, визначений j -им експертом;

Значення даного показника змінюється в межах від 0 до 1. Якщо значення показника більше за 0,7, то це свідчить, що рішення експертів є узгодженими і отриману експертизу можна використовувати для подальшого дослідження.

Розрахунок коефіцієнта конкордації для груп показників наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Розрахунок показника конкордації

	Показники вигляду підприємства в конкурентному середовищі	Показники фінансової діяльності підприємства	Показники виробничої діяльності підприємства	Показники трудової діяльності	Показники інноваційно-маркетингової діяльності
Значення коефіцієнту конкордації	0,8	0,75	0,85	0,73	0,9

Джерело: розроблено автором

Значення всіх показників конкордації більше за 0,7, що свідчить про узгодженість думок експертів і таким чином отримані результати експертизи можна економічно інтерпретувати.

Етап 3. Економічна інтерпретація результатів експертного аналізу.

Результати проведеної експертизи наведено у Додатку Г(табл. Г2). Економічна інтерпретація експертного аналізу здійснюється на підставі використання правила абсолютної більшості голосів:

$$\Lambda = \begin{cases} x_{ij} \in \Lambda, \text{ якщо } \bar{r} \geq 0,75 \\ x_{ij} \in \Omega, \text{ якщо } \bar{r} < 0,75 \end{cases} \quad (3.2)$$

В результаті реалізації правила отримано наступні дані (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Дані відносно скорочення початкової множини показників поведінки підприємства

	Показники вигляду підприємства в конкурентному середовищі	Показники фінансової діяльності підприємства	Показники виробничої діяльності підприємства	Показники трудової діяльності	Показники інноваційно-маркетингової діяльності
Початкова кількість показників	5	17	9	8	23
Остаточна кількість показників	5	12	5	2	5

Джерело: розроблено автором

Таким чином, множина Λ містить наступні показники поведінки підприємства (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Скорочена множина показників поведінки підприємства (Λ)

№	Назва показника	Умовне позначення
<i>Показники вигляду підприємства в конкурентному середовищі</i>		
1	Зміна показника капіталізації активів	X11
2	Зміна частки сегменту ринку	X12
3	Темп зростання активів	X13
4	Рівень волатильності активів, %	X14
5	Індекс цін виробників	X15
<i>Показники фінансової діяльності підприємства</i>		
1	Показник фінансового левереджу	X21
2	Показник автономії	X22
3	Показник фінансової стійкості	X23

№	Назва показника	Умовне позначення
4	Показник поточної ліквідності	X24
5	Показник платоспроможності	X25
6	Показник абсолютної ліквідності	X26
7	Показник рентабельності капіталу	X27
8	Показник рентабельності продажу	X28
9	Показник рентабельності підприємства	X29
10	Темп зміни оборотності власного капіталу	X210
11	Темп зміни оборотності позикового капіталу	X211
12	Темп зміни оборотності дебіторської заборгованості	X212
<i>Показники виробничої діяльності підприємства</i>		
1	Темп зростання виробництва продукції	X31
2	Темп зростання собівартості продукції	X32
3	Темп зростання ОВФ	X33
4	Темп зміни фондівдачі	X34
5	Темп зміни продуктивності	X35
<i>Показники трудової діяльності</i>		
1	Темп приросту чисельності персоналу	X41
2	Темп зміни плинності кадрів	X42
<i>Показники інноваційно-маркетингової діяльності</i>		
1	Питома вага інвестицій на інновацію в загальному капіталі	X51
2	Питома вага інноваційної продукції у всій продукції	X52
3	Питома вага витрат на збут у загальному обсязі витрат	X53
4	Питома вага інноваційних витрат в загальних витратах	X54
5	Питома вага НДР в загальних витратах	X55

Джерело: розроблено автором

Блок 3. Блок ієрархічного аналізу

Сааті в своїй роботі [151] визначив наступні принципи порівняння показників та груп показників між собою. Ці принципи в подальшому дозволяють сформувати елементи матриці порівнянь і мають наступний вигляд:

$$C_{ij} = \left. \begin{array}{l} 1, \text{ якщо чинники мають однакову значимість} \\ 3, \text{ якщо чинник } i \text{ має незначну перевагу перед чинником } j \\ 5, \text{ якщо чинник } i \text{ має середню перевагу перед чинником } j \\ 7, \text{ якщо чинник } i \text{ має сильну перевагу перед } j \\ 9, \text{ якщо чинник } i \text{ має дуже сильну перевагу перед чинником } j \end{array} \right\} \quad (3.3)$$

У випадку, коли чинник не має переваги перед іншим елемент матриці порівнянь розраховується за наступною формулою:

$$C_{ji} = \frac{1}{C_{ij}} \quad (3.4)$$

Розрахунок елементів матриць порівнянь між групами показників та для кожної групи наведено в додатку Д.

Так як, елементи матриці порівнянь обчислюються на підставі думок експертів, тобто в методі аналізу ієрархій присутній суб'єктивізм, то важливим кроком при використанні цього методу є перевірка узгодженості думок експертів. Критерієм узгодженості є показник однорідності матриці, який розраховується за формулою:

$$IO = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, \quad (3.5)$$

де λ_{\max} – максимальне властиве число матриці порівняння;
 n – кількість чинників.

Граничним значенням цього показника є 0,1. Якщо значення показника менше за 0,1, то матриця порівнянь є однорідною, тобто думки узгоджені, і її можливо використовувати для подальший розрахунків. У випадку перевищення граничного значення необхідно перевірити транзитивність думок експертів шляхом дослідження елементів матриці порівнянь. Розрахунок показника однорідності матриць наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Розрахунок коефіцієнта однорідності матриць порівнянь

	Матриця груп показників	Матриця показників вигляду підприємства в конкурентному середовищі	Матриця показників фінансової діяльності підприємств а	Матриця показників виробничої діяльності підприємства	Показники трудової діяльності	Показники інноваційно-маркетингової діяльності
Значення коефіцієнту неоднорідності матриці	0,05	0,09	0,05	0,06	0	0,07

Джерело: розроблено автором

Таким чином, всі матриці є однорідними, тому можливим є розрахунок

вагових коефіцієнтів по цих матрицях.

Розрахунок вагових коефіцієнтів здійснюється на підставі аналізу ранжируваного вектору. Ранжируваний вектор розраховується як власний вектор матриці порівнянь по її власному числу. Так як, сума елементів розрахованого вектору може дорівнювати будь якому числу, то для визначення вагових коефіцієнтів впливу показників в загальній сукупності необхідно провести нормування цього вектору, де в якості норми буде виступати сума елементів вектору.

Вагові коефіцієнти, розраховані на підставі методу аналізу ієрархій наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Вагові коефіцієнти показників поведінки підприємства

№	Назва показника	Умовне позначення
<i>Вагові коефіцієнти груп показників</i>		
1	Показники вигляду/іміджу підприємства в конкурентному середовищі	0,26
2	Показники фінансової діяльності підприємства	0,33
3	Показники виробничої діяльності підприємства	0,2
4	Показники трудової діяльності	0,06
5	Показники інноваційно-маркетингової діяльності	0,15
<i>Вагові коефіцієнти показників вигляду/іміджу підприємства в конкурентному середовищі</i>		
1	Зміна показника капіталізації активів	0,38
2	Зміна частки сегменту ринку	0,32
3	Темп зростання активів	0,12
4	Рівень волатильності активів, %	0,06
5	Індекс цін виробників	0,07
<i>Вагові коефіцієнти показників фінансової діяльності підприємства</i>		
1	Показник фінансового левириджу	0,06
2	Показник автономії	0,09
3	Показник фінансової стійкості	0,12
4	Показник поточної ліквідності	0,1
5	Показник платоспроможності	0,11
6	Показник абсолютної ліквідності	0,05
7	Показник рентабельності капіталу	0,1
8	Показник рентабельності продажу	0,09
9	Показник рентабельності підприємства	0,1
10	Темп зміни оборотності власного капіталу	0,06
11	Темп зміни оборотності позикового капіталу	0,06
12	Темп зміни оборотності дебіторської заборгованості	0,06
<i>Вагові коефіцієнти показників виробничої діяльності підприємства</i>		

Продовження таблиці 3.5

№	Назва показника	Умовне позначення
1	Темп зростання виробництва продукції	0,3
2	Темп зростання собівартості продукції	0,1
3	Темп зростання ОВФ	0,2
4	Темп зміни фондівдачі	0,3
5	Темп зміни продуктивності	0,1
<i>Вагові коефіцієнти показників трудової діяльності</i>		
1	Темп приросту чисельності персоналу	0,5
2	Темп зміни плинності кадрів	0,5
<i>Вагові коефіцієнти показників інноваційно-маркетингової діяльності</i>		
1	Питома вага інвестицій на інновацію в загальному капіталі	0,4
2	Питома вага інноваційної продукції у всій продукції	0,2
3	Питома вага витрат на збут у загальному обсязі витрат	0,2
4	Питома вага інноваційних витрат в загальних витратах	0,1
5	Питома вага НДР в загальних витратах	0,1

Джерело: розроблено автором

На підставі отриманих розрахунків можна зробити низку висновків:

найбільший вплив на поведінку підприємства здійснюють фінансові показники підприємства (їх вплив становить 33%), найменший вплив – показники трудової діяльності (6%);

серед показників вигляду/іміджу підприємства в конкурентному середовищі найбільш вплив притаманний показнику зміни капіталізації активів (38% впливу в групі показників та 9,88% впливу в загальній множині показників), який відображає ринкову вартість підприємства, й використовується для розрахунку курсової вартості акцій, ціни продажу підприємства тощо;

окрім того, досить впливовим є показник зміни частки сегменту ринку, який посідає в групі друге місце за обсягом впливу (32% впливу) і має 8,32% загального впливу;

в групі фінансових показників найбільший вплив спостерігається для показника фінансової стійкості (12% впливу в групі та 3,96% загального впливу – шосте значення по силі впливу). Слід відмітити, що вплив фінансових показників досить рівномірний, тому доцільно розглядати не окремий вплив

кожного з показників, а їх сукупний вплив;

найбільший вплив в групі показників виробничої діяльності спостерігається для показників темпу зростання виробництва продукції та зміни фондівіддачі (по 30% впливу в групі показників та 6% впливу в загальній системі показників). Такі високі значення свідчать про те, що підприємствам, щоб бути лідерам в своїх галузях важливо зосереджувати увагу перш за все на виробничій складовій своєї діяльності;

показники трудової діяльності мають однаковий вплив в своїй групі, й здійснюють значний вплив в загальній системі показників, який становить 3%;

серед показників інноваційно-маркетингової діяльності переважний вплив має показник питомої ваги інвестицій на інновацію в загальному капіталі, вплив якого складає 40% в цій групі показників та 6% загального впливу.

Таким чином, десять найбільш впливових показників, що характеризують поведінку підприємств наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Десять найбільш впливових показників поведінки підприємства

Назва показника	Група показника	Вплив в групі, %	Вплив в множині, %
Зміна показника капіталізації активів	Показники вигляду підприємства в конкурентному середовищі	38	9,88
Зміна частки сегменту ринку	Показники вигляду підприємства в конкурентному середовищі	32	8,32
Питома вага інвестицій на інновацію в загальному капіталі	Показники інноваційно-маркетингової діяльності	40	6
Темп зміни фондівіддачі	Показники виробничої діяльності	30	6
Темп зростання виробництва продукції	Показники виробничої діяльності	30	6
Темп зростання ОВФ	Показники виробничої діяльності	20	4
Показник фінансової стійкості	Показники фінансової діяльності	12	3,96
Показник платоспроможності	Показники фінансової діяльності	11	3,63
Показник поточної ліквідності	Показники фінансової діяльності	10	3,3
Показник рентабельності капіталу	Показники фінансової діяльності	10	3,3

Джерело: розроблено автором

Етап 4. Отримання аналітичної функції інтегрального показника *завдання 3.2 механізму управління поведінкою підприємства (див. 2.3)*.

Таким чином, в результаті розрахунків за методом Сааті можна побудувати функцію інтегрального показника, загальний вигляд якої наступний:

$$I_{пов} = \sum \alpha_i I_i \quad (3.6)$$

Для цілей цього дослідження аналітичний вигляд функції інтегрального показника буде наступний:

$$I_{пов} = \alpha_1 I_{об} + \alpha_2 I_{фин} + \alpha_3 I_{произ} + \alpha_4 I_{труд} + \alpha_5 I_{инв} \quad (3.7)$$

де $I_{об}, I_{фин}, I_{инв}, I_{труд}, I_{произ}$ – інтегральні показники рівня розвитку кожної складової поведінки підприємства.

Розрахунок аналітичних функцій загального інтегрального показника та локальних інтегральних показників по кожній складовій наведено в табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Аналітичні функції інтегральних показників

Назва інтегрального показника	Функція
Загальний інтегральний показник	$I_{пов} = 0,26I_{об} + 0,33I_{фин} + 0,15I_{произ} + 0,06I_{труд} + 0,2I_{инв}$
Локальний інтегральний показник вигляду підприємства в конкурентному середовищі	$I_{об} = 0,38X_1^1 + 0,32X_2^1 + 0,15X_3^1 + 0,07X_4^1 + 0,08X_5^1$
Локальний інтегральний показник фінансової діяльності	$I_{фин} = 0,06X_1^2 + 0,09X_2^2 + 0,12X_3^2 + 0,1X_4^2 + 0,11X_5^2 + 0,05X_6^2 + 0,1X_7^2 + 0,09X_8^2 + 0,1X_9^2 + 0,06X_{10}^2 + 0,06X_{11}^2 + 0,06X_{12}^2$
Локальний інтегральний показник виробничої діяльності	$I_{произ} = 0,3X_1^3 + 0,1X_2^3 + 0,2X_3^3 + 0,3X_4^3 + 0,1X_5^3$
Локальний інтегральний показник трудової діяльності	$I_{труд} = 0,5X_1^4 + 0,5X_2^4$
Локальний інтегральний показник інноваційно-маркетингової діяльності	$I_{инв} = 0,4X_1^5 + 0,2X_2^5 + 0,2X_3^5 + 0,1X_4^5 + 0,1X_5^5$

Джерело: розроблено автором

Етап 5. Економічний аналіз отриманих результатів розрахунку інтегрального показника (*завдання 3.3 та 3.4 механізму управління поведінкою*

підприємства (див. рис. 2.3)).

Для досягнення мети дисертаційного дослідження та на підставі результатів, отриманих у розділі 2, обрано 10 підприємств, що є лідерами системоформуючих секторів національної економіки Марокко та України. Загальна характеристика підприємств наведена в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Загальна характеристика аналізованих підприємств

Назва підприємства	Галузь	Короткий опис
Україна		
ПАТ Турбоатом	Переробна промисловість	Українське турбінобудівне підприємство, одне з найбільших у світі
АТ «ЗАЛК» - Запоріжський виробничий алюмінієвий комбінат	Добувна промисловість	Один з провідних добувачів алюмінію
KERNEL - КЕРНЕЛ	Сільське господарство	Українська вертикально інтегрована група компаній, що працює в агропромисловому секторі. Один з найбільших експортерів агропромислової продукції та найбільший експортер соняшникової олії в Україні
Укрлендфармінг	Сільське господарство	Група компаній PLC UkrLandFarming — українська вертикально інтегрована агропромислова компанія, яка входить в лідери аграрного ринку України за обсягом земельного банку, в ТОП-5 за обсягом експорту
Південкабель	Переробна промисловість	Найбільше підприємство електротехнічної промисловості України
Марокко		
Centrale Danon	Переробна промисловість	Філія транснаціональної корпорації Danon
Cosumar	Сільське господарство	Провідне підприємство по вирощуванню цукрового буряка та виробництву цукру
Lafarge	Переробна промисловість	французька промислова компанія, що спеціалізується на виробництві трьох основних продуктів: цементу, щебеню та бетону
ОСР 1	Добувна промисловість	Провідна компанія по добуванню фосфатів
Risma	Туристична галузь, торгівля	Провідний туристичний оператор

Джерело: розроблено автором

Вихідна інформація щодо запропонованої системи показників поведінки підприємства (табл. 3.6) за період 2011-2018 рр. наведена в додатку Ж (табл.

Ж.1-Ж.12). На підставі наведених даних, за допомогою побудованої аналітичної функції інтегрального показника та розрахунку локальних інтегральних показників (Додаток К, табл. К.1) розраховано значення загального інтегрального показника поведінки підприємства (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Розрахунок загальних інтегральних показників за період 2011-2018 рр. для провідних підприємств економіки України та Марокко

Роки		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Україна									
1	ПАТ Турбоатом	0,919	0,925	0,927	0,927	0,899	0,884	0,857	0,900
2	АТ «ЗАЛК» -	0,831	0,842	0,850	0,875	0,849	0,852	0,783	0,837
3	KERNEL	0,892	0,891	0,884	0,914	0,920	0,908	0,909	0,923
4	Укрлендфармінг	0,822	0,764	0,771	0,817	0,792	0,803	0,809	0,897
5	Південкабель	0,923	0,883	0,823	0,869	0,845	0,827	0,845	0,862
Марокко									
6	Centrale Danon	0,924	0,851	0,931	0,899	0,934	0,848	0,900	0,857
7	Cosumar	0,794	0,677	0,769	0,759	0,825	0,715	0,804	0,699
8	Lafarge	0,780	0,661	0,744	0,755	0,797	0,785	0,835	0,772
9	ОСР 1	0,833	0,763	0,768	0,768	0,840	0,728	0,889	0,777
10	Risma	0,882	0,813	0,763	0,776	0,822	0,718	0,859	0,855

Джерело: розроблено автором

Динаміка цих показників наведена на рис. 3.4-3.5.

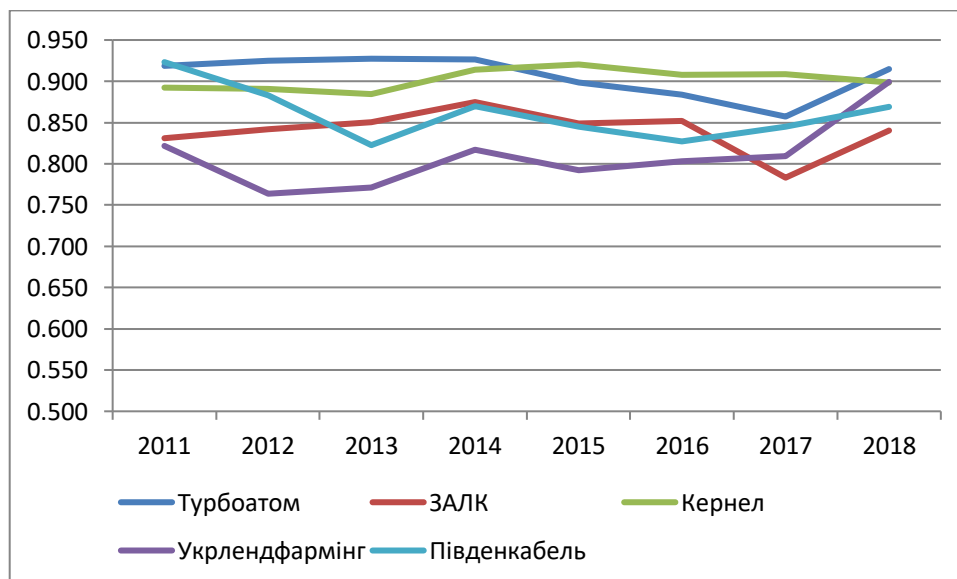


Рис. 3.4. Динаміка інтегрального показника по провідним підприємствам

України *Джерело: розроблено автором*

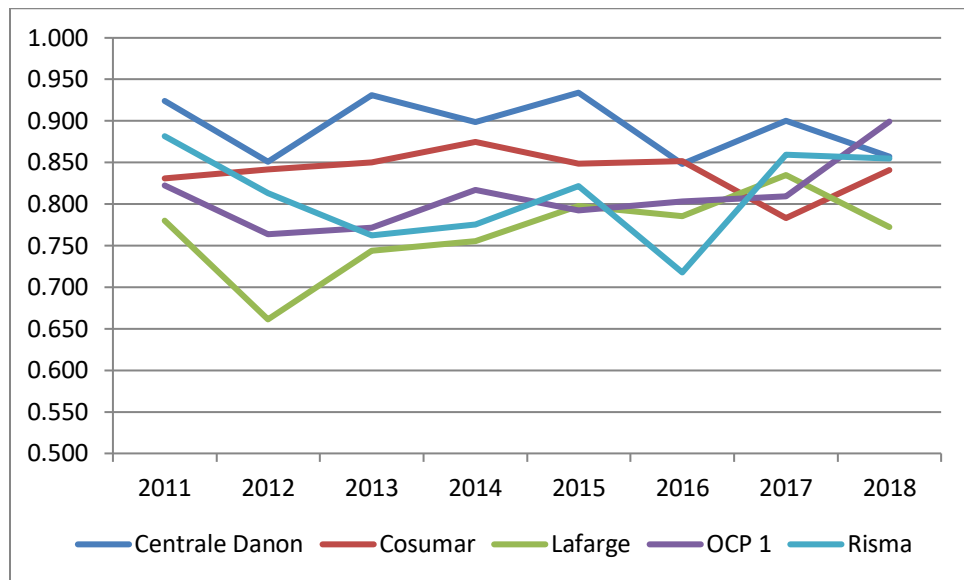


Рис. 3.5. Динаміка інтегрального показника по провідним підприємствам Марокко Джерело: розроблено автором

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити наступні висновки:

динаміка інтегрального показника по українським підприємствам свідчить, що за період 2014-2017 рр. спостерігається тенденція падіння його значень. Це зумовлено політичною та економічною кризою в Україні. В той же час, з 2018 року намітилася позитивна тенденція зростання інтегрального показника по всіх аналізованих підприємствах. Детальний аналіз локальних інтегральних показників свідчить, що таке зростання, в першу чергу, обумовлено поліпшенням фінансової складової поведінки підприємств;

в динаміці марокканських підприємств падіння інтегрального показника почалося з 2012 року, при чому періоди падіння змінювалися періодами зростання, і, навпаки. Така динаміка зумовлюється нестабільною ситуацією в регіоні. В 2018 році спостерігається значне зростання загального інтегрального показника;

зростання загального інтегрального показника поведінки українських та марокканських підприємств у 2018 р. обумовлюється стабільністю світової економіки та покращенням внутрішньополітичної та економічної ситуації в країнах.

Таким чином, на підставі проведених досліджень в даному параграфі

отримано наступні результати:

розроблено методичний підхід до побудови інтегрального показника поведінки підприємства в умовах нестационарної економіки на підставі розрахунку локальних інтегральних показників п'яти складових діяльності підприємства: виробничої, фінансової, інноваційної, трудової та ринкового іміджу. Математичним підґрунтям формування загального інтегрального показника поведінки підприємства є метод згортки та метод аналізу ієрархій Сааті;

на підставі поєднання контент-аналізу, морфологічного та експертного аналізу та методу аналізу ієрархій сформовано обґрунтований інформаційний простір дослідження поведінки підприємства, що дозволяє визначати тактичні управлінські орієнтири щодо корегування поведінки підприємства у мінливому зовнішньому середовищі;

побудовано аналітичну функцію загального та сукупності локальних інтегральних показників, вагові коефіцієнти якої є нормованими величинами, що дозволяє отримувати значення інтегральних показників для подальшого порівняльного аналізу;

проведено ретроспективний аналіз динаміки інтегральних показників поведінки п'яти українських та п'яти марокканських підприємств за період 2011-2018 рр. Визначено, що за період 2011-2017 рр. по всіх аналізованих підприємствах спостерігалася негативна тенденція зниження значень загального інтегрального показника, а 2018 р. характеризується формуванням позитивної тенденції його підвищення.

3.2. Модель прогнозування поведінки підприємства в умовах нестационарного середовища

Поведінка підприємства є складно структурованою дефініцією, яка схожа з поняттям розвитку, але має притаманні лише їй особливості. Якщо розвиток в широкому сенсі – це констатація наявних або майбутніх змін в часі, то поведінка

підприємства – це його поточна діяльність, що сприяє розвитку. Тобто, як визначалося у п. 1.2, поведінка підприємства – це реакція підприємства на флуктуаційні або регулярні зміни внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства задля досягнення його оперативних та тактичних цілей. В рамках реалізації блоку 4 механізму управління поведінкою підприємства (завдання 4.1 та 4.2 (див. рис. 2.3) необхідним є побудова системи прогностичних моделей поведінки підприємства. Одним з фундаментальних завдань є визначення структури та елементів цієї моделі. В роботі пропонується в якості елементів моделі використовувати наступні групи факторів, які: характеризують діяльність підприємства (перший блок факторів); характеризують взаємозв'язок підприємства з зовнішнім середовищем (другий блок факторів), відображають вплив зовнішнього середовища (третій блок факторів).

В перший блок факторів входять загальний інтегральний показник поведінки підприємства ($I_{пов}$) та інтегральні показники складових поведінки підприємства $I_{об}$, I_{fin} , I_{inv} , I_{trud} , I_{proiz} – а саме, локальні інтегральні показники вигляду/іміджу підприємства в конкурентному середовищі, фінансової діяльності підприємства, виробничої діяльності підприємства, трудової діяльності, інноваційно-маркетингової діяльності).

Другу групу факторів складають: фактор, що відображає взаємодію підприємства із зовнішнім середовищем - обсяг виробництва (Y), та фактори, що характеризують керованість підприємства - обсяг трудових та капітальних ресурсів (відповідно L та K).

Третя група факторів відображає вплив зовнішнього середовища на діяльність підприємства. В даному дослідженні пропонуються визначати вплив зовнішнього середовища за допомогою факторів, що формують кон'юнктурні умови функціонування підприємства, а саме, показнику питомої ваги валової доданої вартості (ВДВ) сектору у ВВП країни та показнику обсягу експорту сектору економіки.

Структуру прогностичної моделі формують аналітичні моделі взаємозв'язків між обраними факторами.

Побудова структури моделі підпорядковується наступним правилам:

Правило 1. Правило довгострокової пам'яті. Інтегральні показники складових поведінки підприємства мають довгострокову пам'ять, тому важливим є використання лагових змінних при побудові моделей;

Правило 2. Правило відкритості. Поведінка підприємства здійснюється в рамках системи «підприємство - сектор - національна економіка» і є екстравертним процесом, тобто процесом, зумовленим ззовні. В таких умовах важливим є включення факторів зовнішнього середовища в структуру моделі прогнозування поведінки підприємства;

Правило 3. Правило оптимальності. Підприємство в процесі своєї поведінки намагається досягти планових нормативів, тобто мінімізувати відхилення поточної поведінки від обраних оптимальних значень;

Правило 4. Правило тактичного горизонту. Моделювання поведінки здійснюється в тактичному горизонті планування, тобто охоплює часовий інтервал від 1 до 3 років;

Правило 5. Правило ієрархічності. Прогностична модель є ієрархічною моделлю, де на першому рівні є група факторів, що здійснює вплив на фактори (результуючі) нижченаведених рівнів.

Однією з частин методологічного базису є обрання видів економіко-математичних моделей для прогнозування поведінки підприємства. Обрання видів та класів прогностичних моделей базується на наступних фактах.

Факт 1. Підприємство випускає продукцію. Важливим є використання виробничих функцій задля визначення взаємозв'язку між ресурсами (трудовими та капітальними) та обсягом випуску продукції;

Факт 2. Показники підприємства мають довгострокову пам'ять. Наявність довгострокової пам'яті обумовлює необхідність використання авторегресійних моделей за рахунок включення лагових змінних;

Факт 3. Підприємство є відкритою системою. Відкритість системи обумовлює наявність коінтеграційних зв'язків між чинниками і, як наслідок, можливість використання системи векторних авторегресійних моделей.

Тобто, реалізація завдань 4.1 та 4.2 (див. рис. 2.3) складається з необхідності розробки структури прогностичної моделі (результат 1), визначення аналітичного вигляду моделей (результат 2), та розрахунок параметрів моделей (результат 3).

Результат 1. Побудова структури системної моделі прогнозування поведінки підприємства.

Взаємозв'язок структурних складових моделі прогнозування поведінки підприємства має такий вигляд (рис. 3.6).

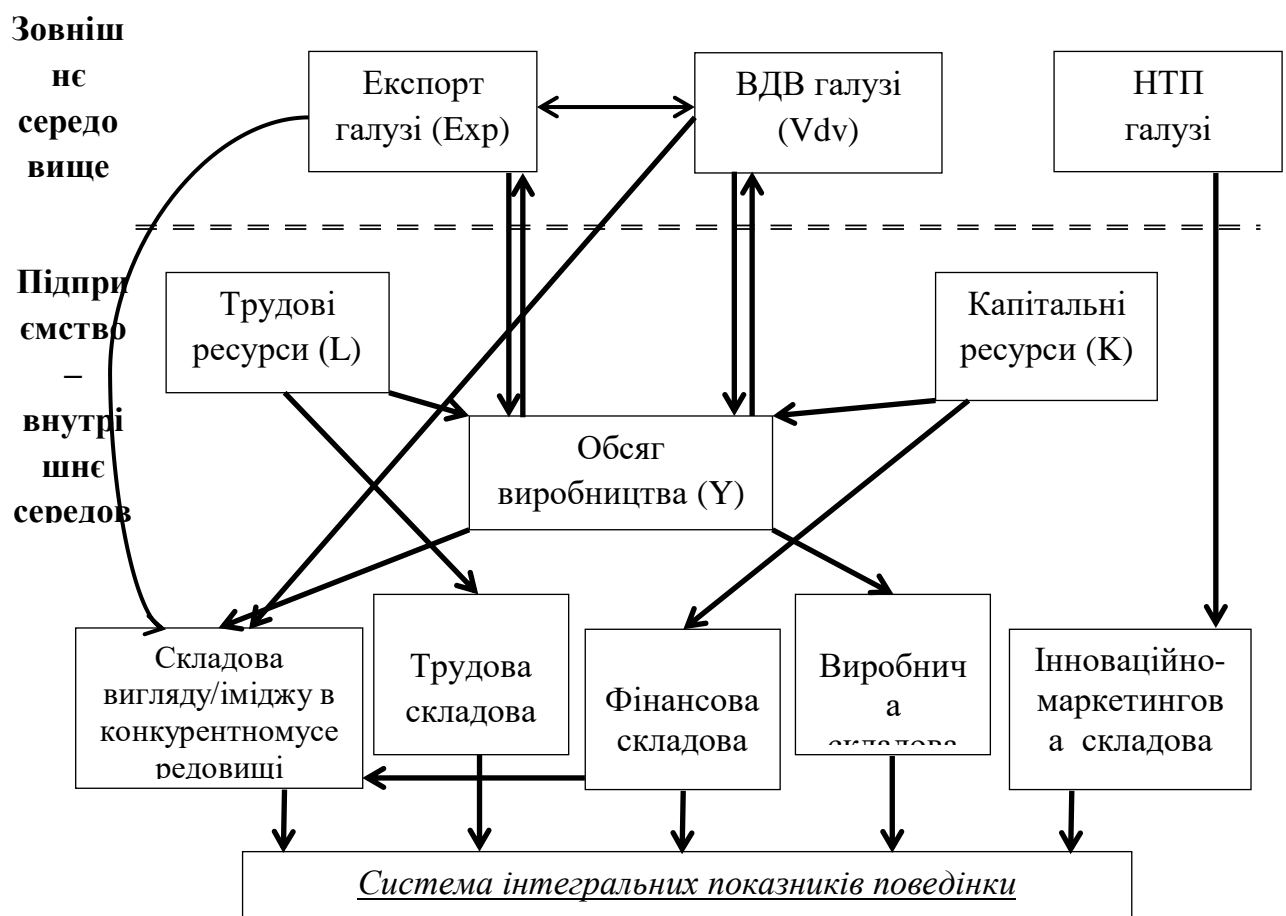


Рис. 3.6. Взаємозв'язок факторів моделі прогнозування поведінки підприємства в умовах нестаціонарного середовища *Джерело: розроблено автором*

Зв'язки між факторами мають визначатися аналітичними залежностями між ними у вигляді окремого впливу чи моделі. Тільки взаємозв'язок між

загальним та частковими інтегральними показниками є функціональною залежністю.

Результат 2. Побудова аналітичних функцій, які створюють структуру системної моделі прогнозування поведінки підприємства.

Поведінка підприємства описується загальним інтегральним показником (I_{pov}), який складається із часткових/локальних інтегральних показників запропонованих п'яти груп складових та має наступний вигляд:

$$I_{pov} = \alpha_1 I_{ob} + \alpha_2 I_{fin} + \alpha_3 I_{proiz} + \alpha_4 I_{trud} + \alpha_5 I_{inv} \quad (3.8)$$

де $I_{ob}, I_{fin}, I_{inv}, I_{trud}, I_{proiz}$ – часткові/локальні інтегральні показники складових поведінки підприємства.

Моделювання запропонованих складових поведінки підприємства пропонується здійснювати за допомогою наступних блоків моделей.

Блок виробництва.

Модель прогнозування виробничої складової базується на тому, що частковий інтегральний показник має властивості пам'яті. Тому для прогнозування цієї складової необхідно враховувати попередні значення інтегрального показника виробничої складової. Модель має наступний вигляд:

$$I_{proiz,t} = f(I_{proiz,t-1}, Y_t) \quad (3.9)$$

де $I_{proiz,t}$ та $I_{proiz,t-1}$ - частковий інтегральний показник виробничої складової та його лагове значення відповідно;

Y_t - обсяг виробництва підприємства.

Для прогнозування обсягу виробництва пропонується використовувати виробничу функцію Кобба-Дугласа, яка дозволить здійснити аналіз виробничої складової поведінки підприємства.

Дана модель має наступний вигляд:

$$Y_t = a_0 K_t^{a_1} L_t^{a_2} \quad (3.10)$$

де $K_t^{a_1}$, $L_t^{a_2}$ – обсяг капіталу та трудових ресурсів підприємства в певний момент часу;

a_0, a_1, a_2 - параметри моделі.

Блок науково-технічного прогресу (НТП) та інноваційно-маркетингової складової.

Даний блок характеризує вплив НТП на поведінку підприємства. За умови, що НТП здійснює свій вплив на інноваційну діяльність підприємства та описується експоненційною функціональною залежністю в дослідженні запропонована наступна модель прогнозування інноваційно-маркетингової складової підприємства:

$$I_{inv,t} = a_3 \exp(p \cdot t) \quad (3.11)$$

де $I_{inv,t}$ - частковий інтегральний показник інноваційно-маркетингової складової поведінки підприємства,

p – темп зростання інтегрального показника за рахунок впливу НТП.

Блок фінансової та трудової складових.

На інтегральні показники фінансової та трудової складових діяльності підприємства здійснює вплив фактор пам'яті, який виражений через лагову змінну, та ресурсні фактори: обсяг капіталу (K) – для фінансової складової та обсяг трудових витрат (L) – для трудової складової. В загальному вигляді модель цього блоку є наступною:

$$\begin{cases} I_{fin,t} = f(I_{fin,t-1}, K_t) \\ I_{trud,t} = f(I_{trud,t-1}, L_t) \end{cases} \quad (3.12)$$

де $I_{fin,t}, I_{fin,t-1}$ - частковий інтегральний показник фінансової складової поведінки підприємства та його лагове значення відповідно;

$I_{trud,t}, I_{trud,t-1}$ - частковий інтегральний показник трудової складової поведінки

підприємства та його лагове значення відповідно.

Блок вигляду/іміджу підприємства у конкурентному середовищі.

Конкурентна позиція підприємства залежить як від діяльності самого підприємства, так і від зовнішньої ринкової кон'юнктури. Для визначення факторів, які впливають на інтегральний показник вигляду/іміджу підприємства в конкурентному середовищі слід ретельно проаналізувати часткові показники, що формують цей інтегральний показник. Так, на показники капіталізації підприємства, зростання активів, їх волатильності основний вплив здійснюють фінансові показники діяльності підприємства, на зміну частки сегменту ринку – показник обсягу продажів. Окрім того, на інтегральний показник впливають показники частки експорту та валової доданої вартості (ВДВ) галузі. Таким чином, модель має наступний вигляд:

$$I_{ob,t} = f(TY_t, I_{fin,t-1}, TVdv_t, TExp_t) \quad (3.13)$$

де $I_{ob,t}$ - частковий інтегральний показник іміджу підприємства у конкурентному середовищі;

$TVdv_t$ – темп зміни частки валової доданої вартості галузі;

$TExp_t$ – темп зміни частки експорту галузі.

Блок зовнішньої взаємодії.

Зовнішня взаємодія в системі «підприємство - сектор - національна економіка» між підприємством та зовнішнім середовищем здійснюється у двох напрямках:

1 напрямом «підприємство - зовнішнє середовище». За умови, що підприємство є складовою галузі, то зміна випуску продукції підприємства впливає, як на зміну ВДВ вартості галузі, так і на зміну експорту (у випадку, якщо підприємство є експортно орієнтовним);

2 напрямом «зовнішнє середовище - підприємство». Зовнішнє середовище створює кон'юнктурні умови функціонування підприємства. Загальні тренди, що існують в галузі формують тренди поведінки підприємства.

Для врахування цих двох напрямків в дослідженні пропонується використовувати векторні авторегресійні моделі (VAR моделі), які дозволяють за допомогою коінтеграційних ефектів дослідити взаємний вплив в системі «підприємство - зовнішнє середовище». В загальному вигляді модель представлена наступним чином:

$$\begin{cases} Y_t = f(Y_{t-k}, Vdv_{t-k}, Exp_{t-k}) \\ Vdv_t = f(Y_{t-k}, Vdv_{t-k}, Exp_{t-k}) \\ Exp_t = f(Y_{t-k}, Vdv_{t-k}, Exp_{t-k}) \end{cases} \quad (3.14)$$

де k –порядок векторної авторегресійної моделі, який визначається за допомогою тесту Гренджеру.

Перевагою моделі векторної авторегресії є включення до правих частин рівнянь більшу кількість змінних з затримками, тобто лагових змінних.

Таким чином, запропонована модель прогнозування поведінки підприємства в умовах нестационарного зовнішнього середовища є агрегованою моделлю, яка поєднує в собі моделі (3.8) – (3.13) і має наступний вигляд:

$$\begin{cases} Y_t = a_0 K_t^{a_1} L_t^{a_2} \\ I_{proiz,t} = f(I_{proiz,t-1}, Y_t) \\ I_{inf,t} = a_3 \exp(a_4 t) \\ I_{fin,t} = f(I_{fin,t-1}, K_t) \\ I_{trud,t} = f(I_{trud,t-1}, L_t) \\ I_{ob,t} = f(TY_t, I_{fin,t-1}, TVdv_t, TExp_t) \\ \begin{cases} Y_t = f(Y_{t-k}, Vdv_{t-k}, Exp_{t-k}) \\ Vdv_t = f(Y_{t-k}, Vdv_{t-k}, Exp_{t-k}) \\ Exp_t = f(Y_{t-k}, Vdv_{t-k}, Exp_{t-k}) \end{cases} \end{cases} \quad (3.15)$$

Результат 3. Розрахунок параметрів системи моделей прогнозування поведінки підприємства.

Модель 3.15 (перше рівняння).

Аналітичний вигляд розрахованих моделей представлений в табл. 3.10.

На підставі даних табл. 3.10 можна зробити наступні висновки:

Розрахунковий вигляд моделі Кобба-Дугласа

Підприємство	Модель Кобба-Дугласа	Коефіцієнт множинної кореляції
Підприємства України		
ПАТ Турбоатом	$Y_t = 0,241K_t^{-0,175}L_t^{1,75}$	0,71
АТ «Залк» -	$Y_t = 2,28K_t^{1,001}L_t^{-0,114}$ Параметр при капітальних витратах статистично незначущий	0,98
	$Y_t = 2,4K_t^{0,926}$	0,97
KERNEL	$Y_t = 1,69K_t^{0,779}L_t^{0,426}$	0,99
Укрлендфармінг	$Y_t = 1,90K_t^{0,777}L_t^{0,412}$	0,98
Південкабель	$Y_t = 18,438K_t^{0,666}L_t^{-0,343}$ Параметр при трудових витратах статистично незначущий	0,81
	$Y_t = 16,87K_t^{0,445}$	0,78
Підприємства Марокко		
Central Danon	$Y_t = 79,39K_t^{0,443}L_t^{0,122}$	0,953
Consumar	$Y_t = 0,316K_t^{0,932}L_t^{0,345}$	0,99
Lafarge	$Y_t = 3,93K_t^{0,754}L_t^{0,267}$ Параметр при трудових витратах статистично незначущий	0,93
	$Y_t = 2,036K_t^{1,061}$	0,99
ОСР	$Y_t = 69,26K_t^{0,588}L_t^{0,086}$ Параметр при трудових витратах статистично незначущий	0,95
	$Y_t = 90,176K_t^{0,639}$	0,94
Risma	$Y_t = 0,962K_t^{0,658}L_t^{0,643}$ Параметр при капітальних витратах статистично незначущий	0,93
	$Y_t = 0,938L_t^{1,301}$	0,9

Джерело: розроблено автором

всі побудовані моделі мають високий ступінь коефіцієнта множинної кореляції, що свідчить про можливість їх використання для прогнозування;

в половині випадків на обсяг виробництва здійснюють вплив обидва фактори – капітальні ресурси та трудові ресурси. Для таких підприємств як АТ «Залк», Lafarge, ОСР параметри при чиннику трудових витрат є статистично незначущими, тому його виключено з моделі. Для підприємства Risma вплив капітальних витрат є незначущим, тому в модель включено тільки чинник

трудоу витрат;

найбільша еластичність по чиннику капітальних витрат спостерігається для підприємств АТ «Залк» та Consumar (відповідно 0,926 та 0,932), по чиннику трудових витрат для підприємства Risma (1,301).

Модель 3.15 (друге рівняння). Параметризація моделей наведена в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Розрахунковий вигляд другого рівняння моделі виробничого блоку

Підприємство	Модель виробничого блоку	Коефіцієнт множинної кореляції
Підприємства України		
ПАТ Турбоатом	$I_{proiz,t} = 0,868 - 0,067I_{proiz,t-1} + 0,000073Y_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично не значущий	0,72
	$I_{proiz,t} = 0,816 + 0,000068Y_t$	0,71
АТ «ЗАЛК» -	$I_{proiz,t} = 1,154 - 0,368I_{proiz,t-1} + 0,000045Y_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично не значущий	0,8
	$I_{proiz,t} = 0,845 + 0,000026Y_t$	0,75
KERNEL	$I_{proiz,t} = 1,154 - 0,368I_{proiz,t-1} + 0,000045Y_t$ Параметр при обсязі виробництва статистично не значущий	0,92
	$I_{proiz,t} = 1,011 - 0,038I_{proiz,t-1}$	0,88
Укрлендфармінг	$I_{proiz,t} = 0,877 - 0,216I_{proiz,t-1} + 0,000206Y_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично не значущий	0,83
	$I_{proiz,t} = 0,735 + 0,000163Y_t$	0,8
Південкабель	$I_{proiz,t} = 0,718 - 0,012I_{proiz,t-1} + 0,000495Y_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично не значущий	0,80
	$I_{proiz,t} = 0,669 + 0,000894Y_t$	0,86
Підприємства Марокко		
Danon	$I_{proiz,t} = 1,172 - 0,324I_{proiz,t-1} + 0,000022Y_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично не значущий	0,834
	$I_{proiz,t} = 0,838808 + 0,000023Y_t$	0,825
Consumar	$I_{proiz,t} = 1,043 - 0,919I_{proiz,t-1} + 0,000028Y_t$	0,93
Lafarge	$I_{proiz,t} = 0,886 - 0,84I_{proiz,t-1} + 0,000040Y_t$	0,84
ОСР	$I_{proiz,t} = 0,745 - 0,859I_{proiz,t-1} + 0,000011Y_t$	0,88
Risma	$I_{proiz,t} = 1,185 - 0,859I_{proiz,t-1} + 0,000107Y_t$ Параметр при обсязі виробництва статистично не значущий	0,9
	$I_{proiz,t} = 1,211 - 0,786I_{proiz,t-1}$	0,89

Джерело: розроблено автором

На підставі даних табл. 3.11 можна зробити наступні висновки:

всі моделі є адекватними про свідчать високі значення коефіцієнта множинної кореляції;

для підприємства Danon параметр при інтегральному показнику є статистично незначущим, а для підприємства Risma таким параметром є параметр при обсязі виробництва;

параметр при інтегральному показнику для всіх підприємств має від'ємне значення, що свідчить про негативний вплив лагової змінної. Однак аналіз внутрішніх тенденцій інтегрального показника свідчить про його постійні коливання, тому зменшення показника в минулому періоді приводить до збільшення його в поточному періоді часу.

Модель 3.15 (третє рівняння).

Аналітичний вигляд моделі дослідження НТП та інноваційно-маркетингової складової наведено в табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Розрахунковий вигляд моделей блоку НТП та інноваційно-маркетингової складової

Підприємство	Модель інноваційно-маркетингової складової	Коефіцієнт множинної кореляції
Підприємства України		
ПАТ Турбоатом	$I_{inf,t} = 0,523 \exp(0,0041 \cdot t)$	0,81
АТ «ЗАЛК»	$I_{inf,t} = 0,478 \exp(0,0021 \cdot t)$	0,83
KERNEL	$I_{inf,t} = 0,382 \exp(0,0149 \cdot t)$	0,92
Укрлендфармінг	$I_{inf,t} = 0,296 \exp(0,0211 \cdot t)$	0,92
Південкабель	$I_{inf,t} = 0,876 \exp(0,001 \cdot t)$	0,6
Danon	$I_{inf,t} = 0,563 \exp(0,0038 \cdot t)$	0,834
Consumar	$I_{inf,t} = 0,293 \exp(0,0033 \cdot t)$	0,85
Lafarge	$I_{inf,t} = 0,784 \exp(0,0096 \cdot t)$	0,82
ОСР	$I_{inf,t} = 0,716 \exp(0,0056 \cdot t)$	0,68
Risma	$I_{inf,t} = 0,770 \exp(0,0015 \cdot t)$	0,69

Джерело: розроблено автором

На підставі даних табл. 3.12 можна зробити наступні висновки:

всі параметри моделей є статистично значущими і коефіцієнти множинної

кореляції відображають їх адекватність;

для всіх підприємств спостерігається позитивне значення показника при чиннику часу, що пояснюється впровадження новітніх розробок в практику діяльності відповідних підприємств;

найбільша ефективність від НТП спостерігається для підприємств Кернел та Укрлендфармінг (параметр, що відображає вплив НТП дорівнює 0,0149 та 0,0211 відповідно).

Модель 3.15 (четверте рівняння).

Моделі аналізу фінансової складової наведено в табл. 3.13.

Таблиця 3.13

Параметризація моделей фінансової складової

Підприємство	Модель фінансової складової	Коефіцієнт множинної кореляції
Підприємства України		
ПАТ Турбоатом	$I_{fin,t} = 0,371 + 0,561I_{fin,t-1} + 0,000011K_t$ Параметр при показнику капітальних витрат статистично незначущий	0,78
	$I_{fin,t} = 0,341 + 0,605I_{fin,t-1}$	0,7
АТ «ЗАЛК» -	$I_{fin,t} = 0,621 + 0,324I_{fin,t-1} + 0,000081K_t$	0,85
KERNEL	$I_{fin,t} = 1,25 - 0,495I_{fin,t-1} + 0,000147K_t$	0,75
Укрлендфармінг	$I_{fin,t} = 0,967 - 0,246I_{fin,t-1} + 0,00031K_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично незначущий	0,75
	$I_{fin,t} = 0,782 + 0,000237K_t$	0,73
Південкабель	$I_{fin,t} = 1,017 - 0,146I_{fin,t-1} + 0,000065K_t$ Параметр при показнику капітальних витрат статистично незначущий	0,85
	$I_{fin,t} = 1,045 - 0,171I_{fin,t-1}$	0,79
Підприємства Марокко		
Danon	$I_{fin,t} = 0,722 - 0,786I_{fin,t-1} + 0,000229K_t$	0,88
Consumar	$I_{fin,t} = 1,532 - 0,668I_{fin,t-1} + 0,000012K_t$ Параметр при витратах капіталу статистично незначущий	0,89
	$I_{fin,t} = 1,461 - 0,674I_{fin,t-1}$	0,72

Підприємство	Модель фінансової складової	Коефіцієнт множинної кореляції
Lafarge	$I_{fin,t} = 0,912 - 0,349I_{fin,t-1} + 0,00001K_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично незначущий	0,78
	$I_{fin,t} = 0,718 + 0,000057K_t$	0,7
ОСР	$I_{fin,t} = 1,453 - 0,7988I_{fin,t-1} + 0,000003K_t$ Параметр при витратах капіталу статистично незначущий	0,73
	$I_{fin,t} = 1,54 - 0,815I_{fin,t-1}$	0,7
Risma	$I_{fin,t} = 0,869 - 0,351I_{fin,t-1} + 0,0017K_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично незначущий	0,75
	$I_{fin,t} = 0,754 + 0,000702K_t$	0,74

Джерело: розроблено автором

На підставі даних табл. 3.13 зробимо наступні висновки:

всі коефіцієнти множинної кореляції мають високі значення, тому побудовані моделі прогнозування можна використовувати для побудови прогнозів поведінки підприємства по цій сферах;

для більшості підприємств вплив лагової змінної інтегрального показника фінансової складової є суттєвий, тому її виключено з моделей і визначено, що капітальні витрати здійснюють основний вплив на розвиток фінансової складової.

Модель 3.15 (п'яте рівняння).

Параметризація моделей трудової складової наведено в табл. 3.14.

Таблиця 3.14

Параметризація моделей трудової складової

Підприємство	Модель трудової складової	Коефіцієнт множинної кореляції
Підприємства України		
ПАТ Турбоатом	$I_{trud,t} = 0,419 + 0,569I_{trud,t-1} - 0,000011L_t$ Параметр при трудових витратах статистично незначущий	0,71
	$I_{trud,t} = 0,41 + 0,574I_{trud,t-1}$	

Підприємство	Модель трудової складової	Коефіцієнт множинної кореляції
АТ «ЗАЛК» -	$I_{trud,t} = 1,157 - 0,178I_{trud,t-1} - 0,0045L_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично незначущий	0,73
	$I_{trud,t} = 0,923 - 0,00043L_t$	0,7
KERNEL	$I_{trud,t} = 1 - 0,023I_{trud,t-1} + 0,000366L_t$ Параметр при інтегральному показнику незначущий	0,76
	$I_{trud,t} = 0,979 + 0,000312L_t$	0,73
Укрлендфармінг	$I_{trud,t} = 2,66 - 1,87I_{trud,t-1} + 0,00264L_t$ Параметр при інтегральному показнику незначущий	0,72
	$I_{trud,t} = 0,879 + 0,001L_t$	0,71
Південкабель	$I_{trud,t} = 0,864 + 0,052I_{trud,t-1} - 0,001484L_t$	0,7
Підприємства Марокко		
Danon	$I_{trud,t} = 1,482 - 0,7I_{trud,t-1} + 0,000073L_t$	0,73
Consumar	$I_{trud,t} = 2,74 - 0,649I_{trud,t-1} - 0,004L_t$ Параметр при трудових витратах статистично незначущий	0,75
	$I_{trud,t} = 1,461 - 0,674I_{trud,t-1}$	0,72
Lafarge	$I_{trud,t} = 0,896 - 0,316I_{trud,t-1} + 0,0003774L_t$ Параметр при інтегральному показнику статистично незначущий	0,48
	$I_{trud,t} = -6,32 + 0,045L_t - 0,00009L_t^2 + 0,000000063L_t^3$	0,89
ОСР	$I_{trud,t} = 1,46 - 0,8I_{trud,t-1} + 0,000004L_t$ Параметр при трудових витратах статистично незначущий	0,76
	$I_{trud,t} = 1,539 - 0,806I_{trud,t-1}$	0,76
Risma	$I_{trud,t} = 0,999 - 0,706I_{trud,t-1} + 0,00275L_t$	0,78

Джерело: розроблено автором

Дані табл. 3.14 свідчать про наступне:

всі коефіцієнти множинної кореляції мають середні значення, тому побудовані моделі можуть використовуватися для прогнозування;

інтегральний показник трудової складової в більшості випадків має лагову структуру й залежить тільки від попередніх значень, так як параметри при трудових витратах є статистично незначущими.

Модель 3.15 (шосте рівняння).

Параметризація моделей блоку вигляду/іміджу підприємства у конкурентному середовищі наведена табл. 3.15.

Параметризація моделей вигляду/іміджу підприємства

Підприємство	Модель вигляду/іміджу підприємства	Коефіцієнт множинної кореляції
Підприємства України		
ПАТ Турбоатом	$I_{ob,t} = 0,087 + 0,019TY_t + 0,961I_{fin,t-1} + 0,007TVdv_t + 0,005TExp_t$ Параметри при всіх незалежних змінних окрім інтегрального фінансового показника та показника експорту - не значущі	0,77
	$I_{ob,t} = 0,436 + 0,610I_{fin,t-1} + 0,0034TExp_t$	0,71
АТ «ЗАЛК» -	$I_{ob,t} = 1,093 - 0,101TY_t - 0,091I_{fin,t-1} + 0,015TVdv_t + 0,005TExp_t$ Параметри при інтегральному фінансовому показнику та темпу зростання експорту - не значущі	0,73
	$I_{ob,t} = 1 - 0,071TY_t + 0,01TVdv_t$	0,71
KERNEL	$I_{ob,t} = 2,4 + 0,045TY_t - 1,78I_{fin,t-1} + 0,007TVdv_t - 0,00214TExp_t$ Параметри при всіх незалежних змінних окрім зміни обсягу виробництва - не значущі	0,77
	$I_{ob,t} = 0,887 + 0,044TY_t$	0,76
Укрлендфармінг	$I_{ob,t} = 1,29 - 0,0267TY_t - 0,522I_{fin,t-1} + 0,017TVdv_t + 0,0031TExp_t$ Параметри при всіх незалежних змінних окрім темпу зростання виробництва - не значущі	0,72
	$I_{ob,t} = 0,735 + 0,000163TY_t$	0,7
Південкабель	$I_{ob,t} = -0,439 - 0,0884TY_t + 1,492I_{fin,t-1} + 0,011TVdv_t - 0,000053TExp_t$ Параметри при експорті, ВДВ і фінансовому показнику - не значущі	0,68
	$I_{ob,t} = 0,851 - 0,031TY_t$	0,7
Підприємства Марокко		
Danon	$I_{ob,t} = 0,976 - 0,0019TY_t - 0,013I_{fin,t-1} + 0,002TVdv_t + 0,0066TExp_t$ Параметри при всіх незалежних змінних окрім експорту - не значущі	0,97
	$I_{ob,t} = 0,95 + 0,0098TExp_t$	0,96
Consumar	$I_{ob,t} = 0,899 - 0,025TY_t + 0,0012I_{fin,t-1} - 0,0053TVdv_t + 0,0142TExp_t$ Параметри при всіх незалежних змінних окрім експорту - не значущі	0,97
	$I_{ob,t} = 0,88 + 0,0089TExp_t$	0,96
Lafarge	$I_{ob,t} = 0,486 + 0,150TY_t + 0,18I_{fin,t-1} - 0,0119TVdv_t - 0,0076TExp_t$ Параметри при всіх незалежних змінних окрім обсягу виробництва - не значущі	0,87

Підприємство	Модель вигляду/іміджу підприємства	Коефіцієнт множинної кореляції
	$I_{ob,t} = 0,623 + 0,12TY_t$	0,8
ОСР	$I_{ob,t} = 0,976 - 0,0019TY_t - 0,013I_{fin,t-1} + 0,002TVdv_t + 0,0066TExp_t$ Параметри при всіх незалежних змінних окрім експорту - не значущі	0,6
	$I_{ob,t} = 0,95 + 0,0098Exp_t$	0,69
Risma	$I_{ob,t} = 0,988 + 0,043TY_t - 0,206I_{fin,t-1} + 0,001TVdv_t - 0,015TExp_t$ Параметри при всіх незалежних змінних окрім обсягу виробництва - не значущі	0,78
	$I_{ob,t} = 0,806 + 0,025TY_t$	0,72

Джерело: розроблено автором

На підставі даних табл. 3.15 зробимо наступні висновки:

всі моделі є адекватними й хоча для деяких з них постерігається значення коефіцієнту множинної кореляції менше за 0,7, однак це найбільший коефіцієнт кореляції, тому наведені форми моделей можна використовувати для прогнозування поведінки підприємства;

для віх підприємств тільки один з чинників є статистично значущим (або обсяг виробництва – що відображає внутрішній вплив підприємства на розвиток галузі, або обсяг експорту – що характеризує зовнішнє спрямування галузі);

обсяг виробництва та обсяг експорту оказують позитивний вплив на розвиток іміджу підприємств.

Модель 3.15 (сьоме рівняння).

Параметризація моделі зовнішньої взаємодії. Для побудови векторних авторегресійних моделей необхідним є визначення лагу авторегресії для кожної змінної. З цією метою було проведено тест Гренджеру і визначено, що домінуючим лагом є 1 рік. Векторні авторегресійні моделі для одного підприємства з економіки України (Kernel) та Марокко (Lafarge) представлені в табл. 3.16, для інших підприємств в Додатку Л (табл. Л.1).

Параметризація VAR-моделей (фрагмент)

Підприємство	VAR модель	Коефіцієнт множинної кореляції
Підприємства України		
KERNEL	$\begin{cases} Y_t = 0,254Y_{t-1} + 0,110Vdv_{t-k} + 0,211Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,103Y_{t-1} + 0,156Vdv_{t-k} + 0,102Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,201Y_{t-1} + 0,084Vdv_{t-k} + 0,321Exp_{t-1} \end{cases}$	0,86
Підприємства Марокко		
Lafarge	$\begin{cases} Y_t = 0,541Y_{t-1} + 0,088Vdv_{t-k} + 0,234Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,123Y_{t-1} + 0,431Vdv_{t-k} + 0,112Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,261Y_{t-1} + 0,196Vdv_{t-k} + 0,303Exp_{t-1} \end{cases}$	0,85

Джерело: розроблено автором

Проведені дослідження параметрів VAR моделей по всіх українських та марокканських підприємствах свідчать, що найбільша взаємодія спостерігається між показниками обсяг виробництва, його довгостроковою пам'яттю, яка виражена в лаговій структурі показника, та обсягом експорту.

Таким чином, в даному параграфі отримано наступні результати:

розроблено правила побудови прогностичної моделі, що формують її методологічний базис та дозволяють врахувати різні аспекти поведінки підприємства в системі «підприємство - сектор - національна економіка»;

запропоновано три групи факторів - результуючі фактори, керовані фактори та фактори зовнішнього середовища, які є елементами моделі прогнозування поведінки підприємства;

на підставі визначення взаємозв'язку між факторами (рис. 3.6), побудовано модель прогнозування поведінки підприємства в умовах нестационарного зовнішнього середовища у вигляді системи функціональних залежностей, що дозволяє з системних позицій проаналізувати внутрішні та зовнішні можливості підприємства;

розраховано параметри моделей прогнозування, проаналізовано їх статистичну значущість та адекватність моделі, доведено можливість

використання запропонованих моделей задля дослідження та прогнозування поведінки підприємства;

визначено, що в інтегральних показниках присутня циклічна лагова структура, яка відображається у від'ємному впливі інтегрального показника з лагом в 1 рік;

сформовано висновок про значний взаємозв'язок між експортом сектору економіки та виробництвом продукції його підприємств, що визначає вплив аналізованих підприємств на розвиток національної економіки країн.

3.3. Розробка комплексу сценаріїв управління поведінкою підприємства на підставі оптимізаційної моделі

Сучасний розвиток конкурентного середовища характеризується збільшення його динамічності та відкритості, що обумовлює посилення розробки саме тактичних та оперативних заходів задля забезпечення сталого стратегічного розвитку підприємства. Як зазначено у розділі 2, саме тактика та оперативні дії характеризують поведінку підприємства. Тому для ефективного регулювання ринкової поведінки підприємства необхідно здійснювати її моделювання з метою розробки доцільних та досяжних тактичних дій з урахуванням стратегічних орієнтирів розвитку підприємства. Задля вирішення цього завдання та у відповідності до 4 блоку механізму управління поведінкою підприємства (завдання 4.3 та 4.4 (див. рис. 2.3)) в роботі запропоновано методичний підхід до побудови сценаріїв поведінки підприємства в умовах нестационарного зовнішнього середовища.

Математичним інструментарієм побудови сценаріїв поведінки підприємств виступає метод лінійного програмування або лінійної оптимізації, сутність якого полягає у виборі найкращого результату вирішення математичної моделі, яка представлена лінійною цільовою функцією та системою обмежень (рис. 3.7).

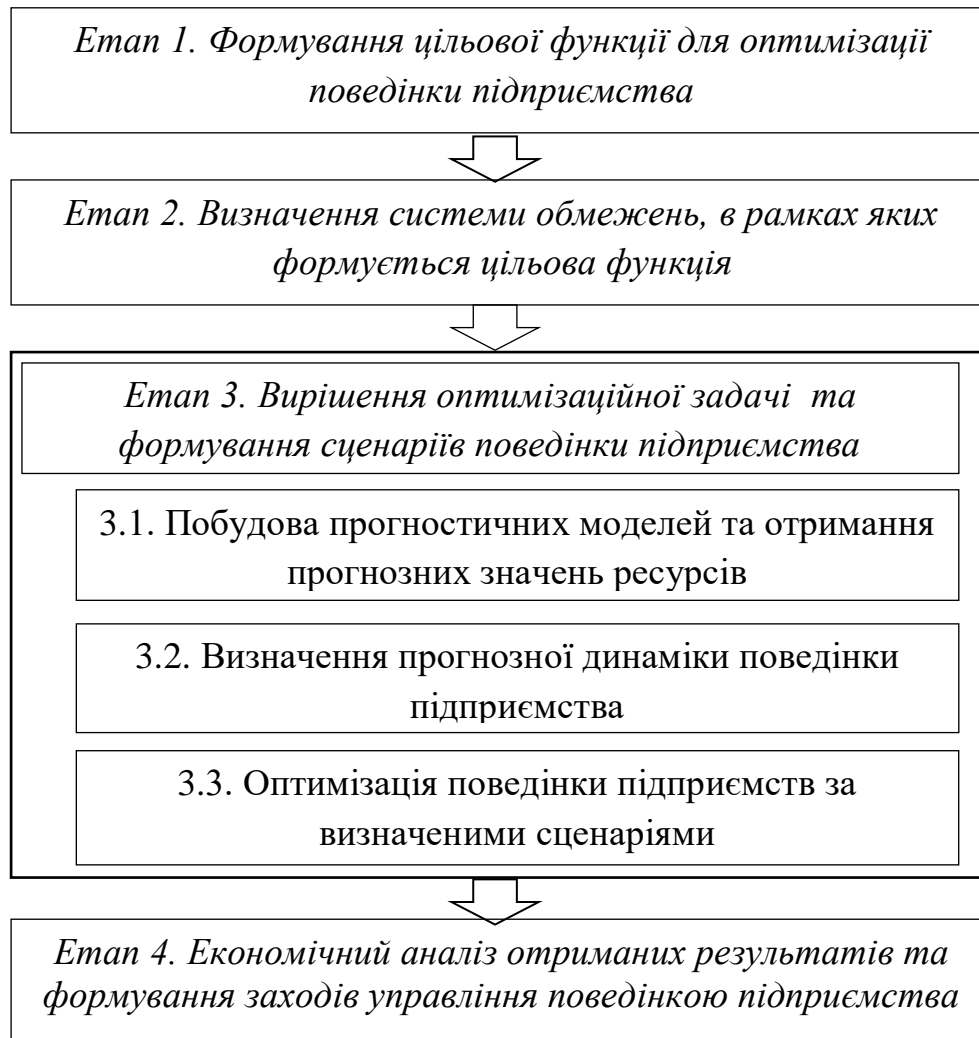


Рис. 3.7. Схема методичного підходу до побудови сценаріїв поведінки підприємства Джерело: розроблено автором

Розглянемо сутність кожного з етапів.

Етап 1. Формування цільової функції для оптимізації поведінки підприємства. Проведені в п.3.2 дослідження дозволили розробити агреговану модель прогнозування поведінки підприємства в умовах нестационарного зовнішнього середовища (модель 3.15). Дана модель дозволяє спрогнозувати значення інтегрального показника поведінки підприємства (I_{rov}) в залежності від внутрішніх та зовнішніх чинників. Однак прогнозне значення не завжди може відображати внутрішні можливості підприємства та зовнішні умови його поведінки.

Тому, важливим є визначення реальних можливостей підприємства та заходів щодо їх використання, спрямованих на досягнення прогнозованої

траєкторії. Таким чином, доцільним є мінімізація відхилення між прогнозною траєкторією поведінки підприємства, що містить в собі еволюторну складову, та траєкторією стійкої поведінки підприємства, яка формує його тактичні орієнтири (модель 3.16).

Оптимальна функція відповідає принципу найменших квадратів, тобто

$$\left(\hat{I}_{pov}^{t+i} - I_{pov}^{t+i}\right)^2 \rightarrow \min \quad (3.16)$$

де \hat{I}_{pov}^{t+i} - прогнозне значення інтегрального показника поведінки підприємства; I_{pov}^{t+i} - значення інтегрального показника стійкої траєкторії поведінки підприємства; $i = 1 \div 3$. В дослідженні прогнозні періоди відповідають 2019-2021 рр.

Слід зазначити, що в деяких випадках, прогнозне значення інтегрального показника поведінки підприємства може бути меншим за стійке значення для відповідного періоду часу, що свідчить про деструктивний вплив зовнішнього середовища та зменшення внутрішніх можливостей підприємства. В цьому випадку, важливим є планування розвитку підприємства на підставі планових показників, тобто менеджмент підприємства повинен робити зусилля для формування ефективного планового показника та розробляти заходи щодо його досягнення чи підтримки існуючого показника розвитку.

Таким чином, універсальна цільова функція має наступний вигляд:

$$\left(\hat{I}_{pov}^{t+1} - I_{pov}^{t+1} \cdot \tau\right)^2 \rightarrow \min \quad (3.17)$$

τ - показник межі граничного інтервалу певного класу стійкості, який може приймати значення з наступної множини значень $\{0,9; 0,95; 0,99; 1; 1,01; 1,05; 1,1\}$

Етап 2. Визначення системи обмежень, в рамках яких формується цільова функція з урахуванням стійкого та агресивного сценаріїв поведінки.

Функціонування підприємства та відповідно його поведінка може корегуватися тільки за рахунок внутрішніх ресурсів підприємства, до яких відносяться трудові та капітальні ресурси (рис. 3.6). Керуючи цими ресурсами підприємство може корегувати свою поведінку у відповідності до змін зовнішнього середовища та встановлених стратегічних орієнтирів підприємства. Тому систему обмежень пропонується будувати для цих двох видів ресурсів.

Слід визначити, що зміна ресурсів підприємства може бути обумовлена як впливом часу та наявністю пам'яті в ряду відповідного ресурсу, що й відображають моделі аналізу часових рядів, так і бажанням підприємства посилити своє конкурентне становище й збільшити ресурси, тобто стохастичними змінами.

Таким чином, верхня та нижня межі зміни показників можуть бути визначені як верхня та нижня межі довірчого інтервалу при знаходженні прогнозного значення показника ресурсів за допомогою моделей аналізу часового ряду.

$$K_{t+1}^{\text{low}} \leq K_{t+1} \leq K_{t+1}^{\text{upper}} \quad \text{та} \quad L_{t+1}^{\text{low}} \leq L_{t+1} \leq L_{t+1}^{\text{upper}} \quad (3.18)$$

де K_{t+1}^{upper} , L_{t+1}^{upper} - верхні межі зміни показників капітальних та трудових ресурсів підприємства відповідно.

Таким чином, аналітичний вигляд оптимізаційної моделі наступний:

Цільова функція:

$$\left(\hat{I}_{pov}^{t+1} - I_{pov}^{t+1} \cdot \tau \right)^2 \rightarrow \min$$

Система обмежень:

$$\left\{ \begin{array}{l}
 I_{pov} = \alpha_1 I_{ob} + \alpha_2 I_{fin} + \alpha_3 I_{proiz} + \alpha_4 I_{trud} + \alpha_5 I_{inv} \\
 Y_{t+1} = a_0 K_{t+1}^{a_1} L_{t+1}^{a_2} \\
 I_{proiz,t+1} = f(I_{proiz,t}, Y_t) \\
 I_{inf,t+1} = a_3 \exp(a_4(t+1)) \\
 I_{fin,t+1} = f(I_{fin,t}, K_t) \\
 I_{trud,t+1} = f(I_{trud,t}, L_t) \\
 I_{ob,t+1} = f(TY_t, I_{fin,t}, TVdv_{t+1}, TExp_{t+1}) \\
 \hat{K}_{t+1} = f(t) \\
 \hat{L}_{t+1} = f(t) \\
 K_{t+1}^{low} \leq K_{t+1} \leq K_{t+1}^{upper} \\
 L_{t+1}^{low} \leq L_{t+1} \leq L_{t+1}^{upper}
 \end{array} \right. \quad (3.19)$$

Параметри цієї моделі розраховуються для кожного підприємства окремо.

Етап 3. Вирішення оптимізаційної задачі формування сценаріїв поведінки підприємства.

Вирішення оптимізаційної моделі здійснюється в три кроки (рис. 3.8).



Рис. 3.8. Послідовність кроків вирішення оптимізаційної моделі Джерело: розроблено автором

Крок 1. Побудова прогностичних моделей та отримання прогностичних значень ресурсів

Побудова прогностичних моделей здійснювалася за допомогою МНК та ПП Statistica. В якості виду моделі для побудови прогностичної моделі використовувалася лінійна модель, обґрунтування якої було здійснено на підставі графічного аналізу даних та емпіричних досліджень.

Параметри прогностичних моделей для двох підприємств з економіки України та економіки Марокко наведено в табл. 3.16 та 3.17 для інших підприємств в додатку М (табл. М.1 та М.2).

Таблиця 3.17

Прогнозні моделі визначення трудових та капітальних ресурсів підприємств України

Параметр	Значення параметру	Стандартна похибка	t-критерій	p-ймовірність
<i>Турбоатом – капітальні ресурси</i> (множинний коефіцієнт кореляції = 0,85)				
Intercept	752,8642	215,8835	3,487363	0,013025
t	3,2781	42,7513	3,076678	0,0941373
<i>Турбоатом – трудові ресурси</i> (множинний коефіцієнт кореляції = 0,79)				
Intercept	218,6920	27,87455	7,845579	0,000227
t	14,0562	5,51998	2,546414	0,043701
<i>Kernel – капітальні ресурси</i> (множинний коефіцієнт кореляції = 0,89)				
Intercept	24,40836	20,51177	10,189969	0,0279004
t	25,87839	4,06193	6,370952	0,000702
<i>Kernel – трудові ресурси</i> (множинний коефіцієнт кореляції = 0,89)				
Intercept	9,663464	2,959780	3,26493	0,017143
t	6,308369	0,586124	10,76286	0,000038

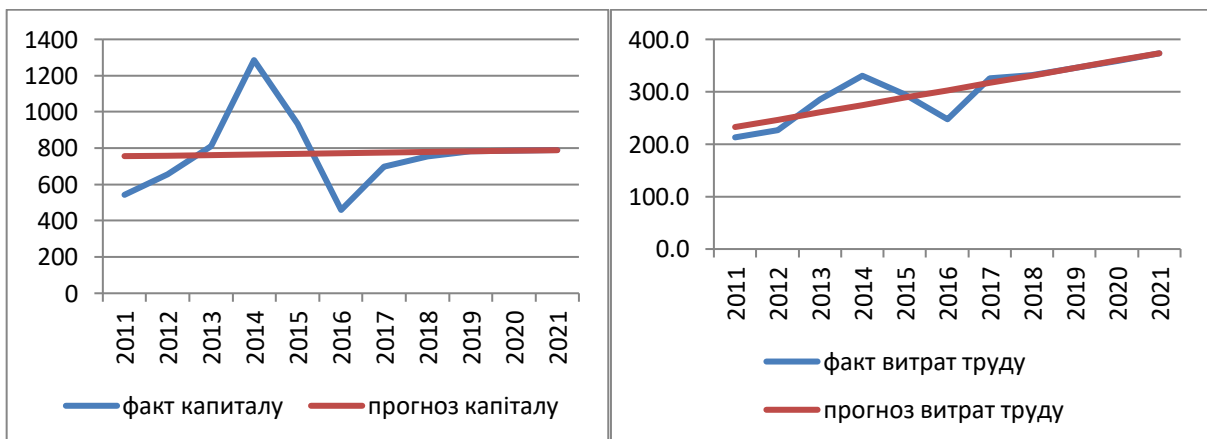
Джерело: побудовано автором

Прогнозні моделі визначення трудових та капітальних ресурсів підприємств Марокко

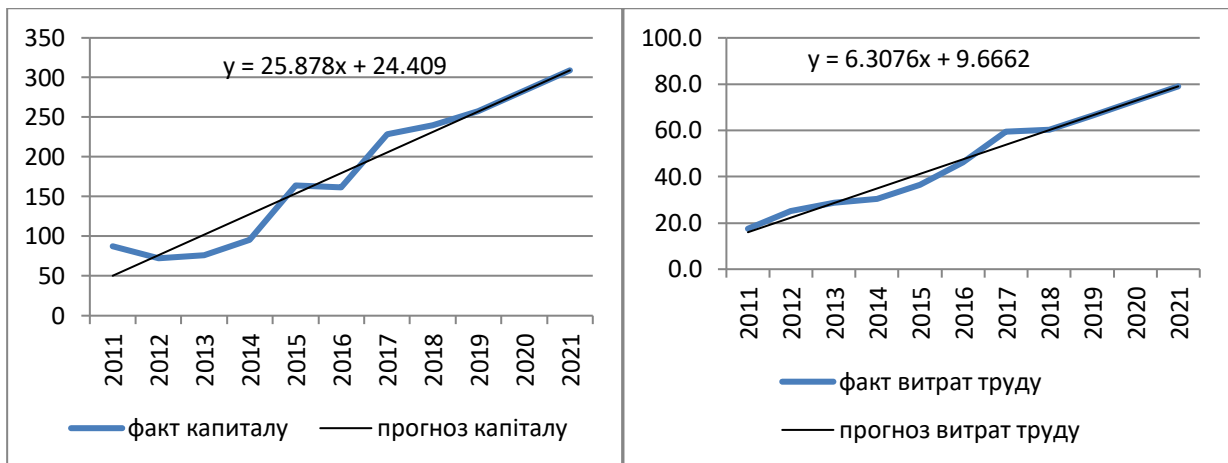
Параметр	Значення параметру	Стандартна похибка	t-критерій	p-ймовірність
ОСР 1 – капітальні ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,85)				
Intercept	6639,250	2969,461	2,285843	0,06727
t	1951,833	588,041	3,319213	0,016020
ОСР 1 – трудові ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,79)				
Intercept	4788,250	642,6535	7,450749	0,000301
t	392,833	127,2644	3,086751	0,021477
Lafarge – капітальні ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,89)				
Intercept	992,5714	238,6071	4,159856	0,005945
t	183,7619	47,2513	3,889038	0,008086
Lafarge – трудові ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,89)				
Intercept	220,1786	67,61763	3,256230	0,017330
t	55,3214	13,39029	4,131460	0,006137

Джерело: побудовано автором

За допомогою представлених в табл. 3.16 та 3.17 моделей отримано прогнозні значення трудових та капітальних ресурсів відповідних підприємств, які представлена на рис. 3.9 та 3.10 (графічні дані по іншим підприємствам представлено в додатку М, рис. М.1- М.6).



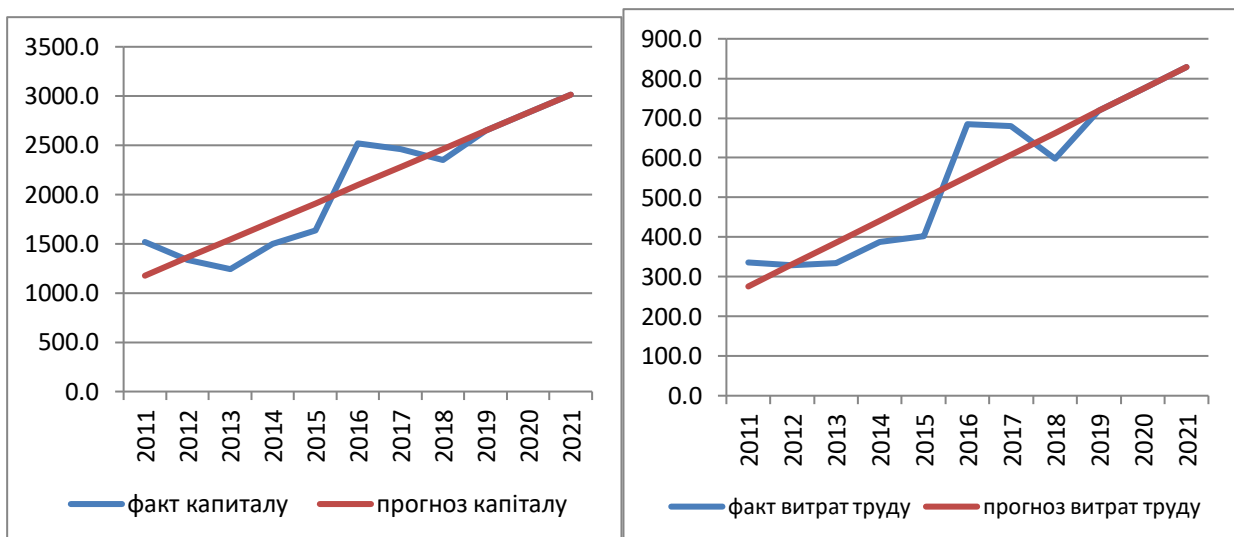
а) підприємство Турбоатом



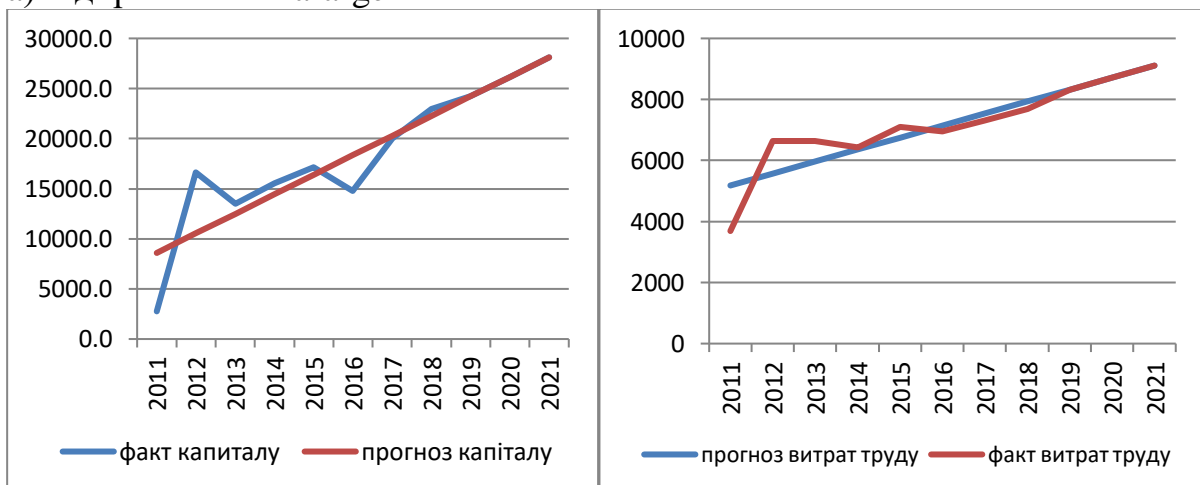
б) підприємство Кернел

Рис. 3.9. Динаміка капітальних та трудових витрат для підприємств

України Джерело: побудовано автором



а) підприємство Lafarge



б) підприємство ОСР 1

Рис. 3.10. Динаміка капітальних та трудових витрат для підприємств

Марокко Джерело: побудовано автором

Крок 2. Розрахунок всіх показників за моделлю 3.14 та визначення прогнозної динаміки поведінки підприємства.

За допомогою моделі 3.15 розраховано всі локальні інтегральні показники та загальний інтегральний показник поведінки підприємств Lafarge та OCP 1 (табл. 3.19, 3.20. додаток М, табл. М.3-М.8).

Таблиця 3.19

Розрахунок інтегральних показників поведінки підприємств України

Рік	Інтегральний показник інноваційної складової	Інтегральний показник виробничої складової	Інтегральний показник фінансової складової	Інтегральний показник грудової складової	Інтегральний показник складової іміджу	Прогнозне значення загально за інтегрального показника	Фактичне значення загально за інтегрального показника
підприємство Турбоатом							
2011	0,545193	0,88	0,890188	0,993398	0,974633	0,848	0,881684
2012	0,558049	0,89	0,896791	1	0,98	0,856	0,812821
2013	0,574051	0,92	0,896791	1	0,98	0,864	0,76268
2014	0,601134	0,97	0,88424	0,991041	1,009247	0,879	0,775686
2015	0,590799	1	0,861448	0,962213	0,982507	0,866	0,821971
2016	0,580151	0,83	0,844464	0,942166	0,972419	0,829	0,717761
2017	0,569314	0,87595	0,825717	0,914181	0,951622	0,820	0,859152
2018	0,562623	0,974408	0,870606	0,970027	0,988739	0,861	0,854571
2019	0,543	0,979	0,868	0,967	0,969	0,852	
2020	0,545	0,989	0,866	0,965	0,968	0,853	
2021	0,547	1,000	0,865	0,964	0,967	0,854	
Kernel							
2011	0,381578	192,868	0,990437	0,847844	0,98725	0,923112	0,804
2012	0,394	187,807	0,973	0,841	0,987	0,930	0,803
2013	0,399	206,284	0,974	0,845	0,988	0,935	0,807
2014	0,405	253,266	0,974	0,846	0,989	0,941	0,810
2015	0,412	416,050	0,974	0,855	0,990	0,959	0,820
2016	0,418	454,593	0,974	0,850	0,993	0,935	0,813
2017	0,424	663,746	0,974	0,863	0,998	0,951	0,823
2018	0,430	692,979	0,974	0,858	0,998	0,933	0,818
2019	0,437	762,023	0,974	0,863	1,000	0,935	0,821
2020	0,443	853,436	0,974	0,864	1,002	0,936	0,824
2021	0,450	946,543	0,974	0,868	1,004	0,936	0,826

Джерело: побудовано автором

**Розрахунок інтегральних показників поведінки
підприємств Марокко**

Рік	Інтегральний показник інноваційної складової	Інтегральний показник виробничої складової	Інтегральний показник фінансової складової	Інтегральний показник трудової складової	Інтегральний показник складової іміджу	Прогнозне значення загально за інтегрального показника	Фактичне значення загально за інтегрального показника
підприємство Lafarge							
2011	0,792	0,660	0,805	0,578	0,802	0,766	0,780
2012	0,799	0,500	0,794	0,554	0,728	0,719	0,661
2013	0,807	0,622	0,789	0,574	0,734	0,740	0,744
2014	0,815	0,554	0,803	0,669	0,769	0,751	0,755
2015	0,823	0,630	0,811	0,672	0,755	0,763	0,797
2016	0,830	0,688	0,862	0,647	0,813	0,804	0,785
2017	0,838	0,631	0,858	0,624	0,740	0,775	0,835
2018	0,847	0,664	0,852	0,447	0,738	0,769	0,772
2019	0,855	0,677	0,869	0,850	0,759	0,808	
2020	0,863	0,692	0,879	1,401	0,752	0,846	
2021	0,871	0,705	0,890	1,702	0,751	0,871	
ОСР 1							
2011	0,720	0,764	0,895	0,895	0,743	0,801	0,833
2012	0,724	0,582	0,811	0,818	0,960	0,798	0,763
2013	0,728	0,677	0,879	0,880	0,958	0,839	0,768
2014	0,732	0,636	0,823	0,830	0,996	0,822	0,768
2015	0,736	0,703	0,869	0,870	0,959	0,841	0,840
2016	0,740	0,600	0,832	0,838	0,958	0,812	0,728
2017	0,745	0,786	0,862	0,864	0,958	0,852	0,889
2018	0,749	0,677	0,837	0,843	0,955	0,826	0,777
2019	0,753	0,791	0,857	0,860	0,960	0,854	
2020	0,757	0,725	0,841	0,846	0,959	0,838	
2021	0,761	0,813	0,854	0,857	0,961	0,857	

Джерело: побудовано автором

Таким чином, прогнозна та фактична траєкторії розвитку інтегрального показника поведінки аналізованих підприємств зображені на рис. 3.11 та 3.12 (для інших підприємств дані представлені в додатку М, рис. М.7 – М.12).

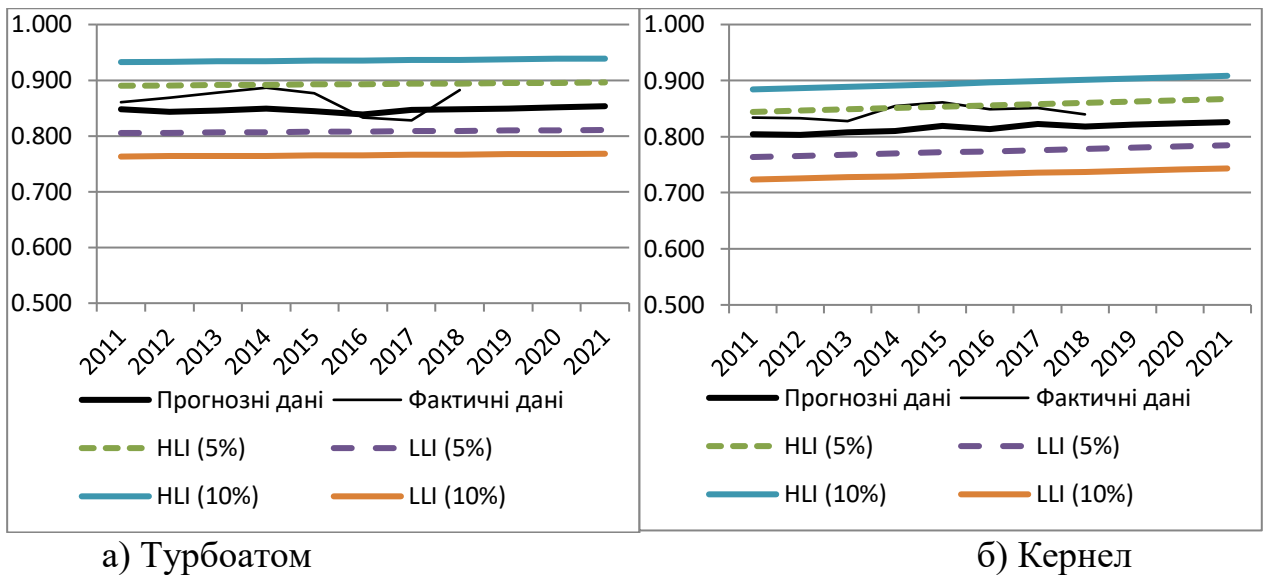


Рис. 3.11. Прогнозна та фактична траєкторії загального інтегрального показнику поведінки з 5-% довірчим інтервалом

Джерело: побудовано автором

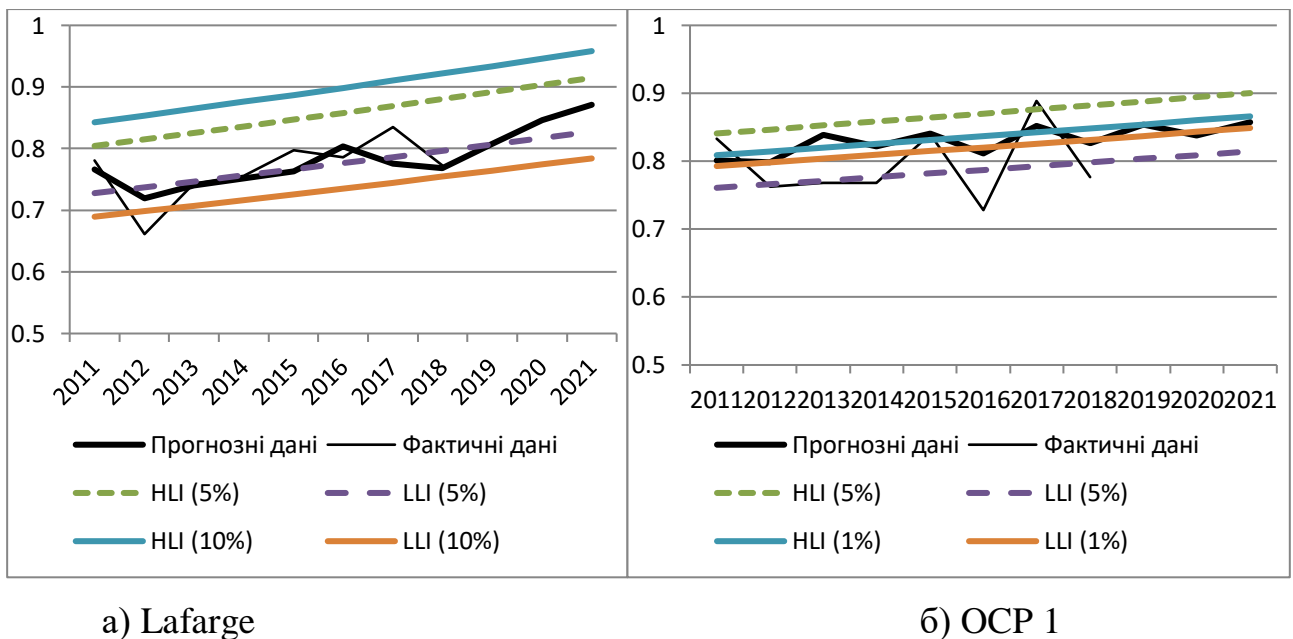


Рис. 3.12. Прогнозна та фактична траєкторії загального інтегрального показнику поведінки з 5-% довірчим інтервалом

Джерело: побудовано автором

У відповідності до теорії стійкості та запропонованих у роботі інтервалах стійкості, якщо фактична/прогнозна траєкторія поведінки попадає до 5-% довірчого інтервалу коливань значень навкруги стійкої траєкторії, тобто траєкторії з постійними темпами зростання, то можна зробити висновок, що

підприємство має траєкторію зі стійкістю 2-го класу.

Дані, наведені на рис. 3.11-3.12, дозволяють зробити наступні висновки:

1) поведінка підприємства Lafarge знаходиться в 5% та 10% довірчих інтервалах, що свідчить про наявність як стійкості 2-го класу так і стійкості 3-го класу його поведінки. Такий граничний стан відображає можливість підприємства як покращити стійкість своєї поведінки, так і перейти у гірший клас. Тому важливим є проведення додаткових досліджень задля посилення стійкості поведінки підприємства;

2) поведінка підприємства ОСР 1 знаходиться також на границі класів стійкості, однак на відміну від підприємства Lafarge – це 1-ий та 2-ий класи стійкості. Тому важливим, є формування таких тактичних заходів, щоб зменшити можливість погіршення поведінки.

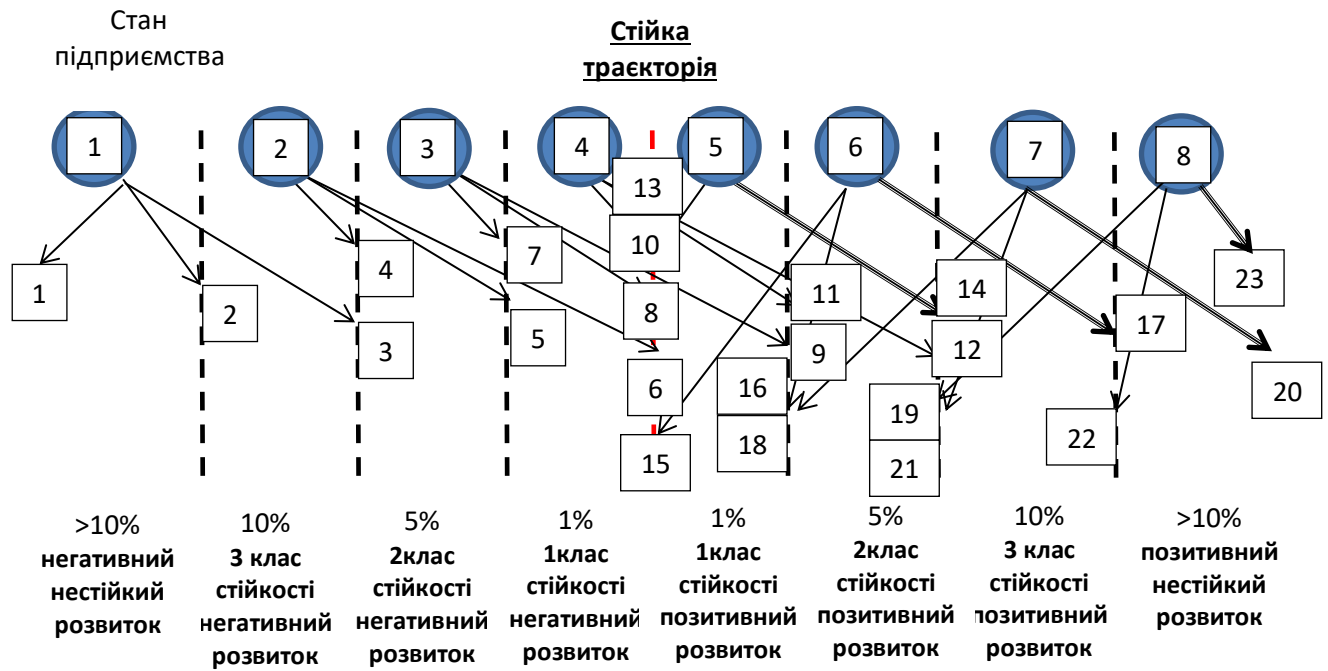
Крок 3. Оптимізація поведінки підприємств за стійким та агресивним сценаріями.

При оптимізації поведінки підприємства введемо ряд припущень, які посилять якість вирішення задачі оптимізації.

Припущення 1. Для оптимізації здійснюється проведення трьох експериментів для кожного стану поведінки підприємства. Це обмежує розрахунки найменш ймовірних сценаріїв.

Припущення 2. Перехід підприємства можливий не більше ніж в на два стани, що обумовлює обмеженість ресурсної бази підприємства.

Припущення 3. Проведення експериментів є емпіричними, сценарним дослідженнями, що дозволяє отримати можливі варіанти поведінки підприємства відповідно до прогностичних значень капітальних та трудових ресурсів. Остаточний вибір варіантів залишається за менеджментом підприємства, що базується на ретельному аналізі його ресурсних можливостей. Базуючись на запропонованих припущеннях, розглянемо процес оптимізації поведінки підприємства для досліджуваних підприємств. Для цього визначимо можливі експерименти в даному дослідженні (рис. 3.13).



Примітка: експерименти 14, 17, 20 та 23 спрямовані на підтримку агресивної поведінки підприємства та формуванні нової стійкої траєкторії розвитку

Рис. 3.13. Стани підприємства та експерименти по посиленню стійкості поведінки підприємства *Джерело: побудовано автором*

У відповідності до прогнозних даних, наведених в табл. 3.21 та на рис. 3.13 визначено наступні стани підприємства та експерименти по посиленню стійкості чи зміні траєкторії стабільності поведінки підприємства.

Таблиця 3.21

Стани та експерименти по посиленню стійкості поведінки підприємств

Підприємства	Рік	Стан стійкості	експерименти
України			
ПАТ Турбоатом	2019	4	10, 11, 12
	2020	4	10, 11, 12
	2021	Стойка траєкторія	
АТ «ЗАЛК» -	2019	5	13, 14
	2020	5	13, 14
	2021	Стойка траєкторія	
KERNEL - КЕРНЕЛ	2019	5	13, 14
	2020	5	13, 14
	2021	Стойка траєкторія	

Продовження таблиці 3.21

Підприємства	Рік	Стан стійкості	експерименти
Укрлендфармінг	2019	4	10, 11, 12
	2020	4	10, 11, 12
	2021	Стійка траєкторія	
Південкабель	2019	4	10, 11, 12
	2020	4	10, 11, 12
	2021	Стійка траєкторія	
Марокко			
Centrale Danon	2019	4	10, 11, 12
	2020	4	10, 11, 12
	2021	Стійка траєкторія	
Cosumar	2019	4	10, 11, 12
	2020	3	7, 8, 9
	2021	Стійка траєкторія	
Lafarge	2019	3	7, 8, 9
	2020	4	10, 11, 12
	2021	Стійка траєкторія	-
ОСР 1	2019	5	13, 14
	2020	3	7, 8, 9
	2021	Стійка траєкторія	
Risma	2019	3	7, 8, 9
	2020	4	10, 11, 12
	2021	Стійка траєкторія	

Джерело: побудовано автором

Проведення експериментів проводилось за допомогою ПП Excel. Результати експериментів для ПАТ Турбоатом, Кернел, Lafarge та ОСР 1 наведено в табл. 3.22-3.25 відповідно. Для інших підприємств розрахунки наведено в додатку Н (табл. Н.1- Н.6)

Таблиця 3.22

Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства

ПАТ Турбоатом

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника (відхилення)	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
(2019)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	635,297	782,3668	963,000	782,3668	0,850 (-0,3%)	0,852 (0,00%)
	Обмеження по труду	276,9909	345,1975	413,4041	362,4574		

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	635,297	782,3668	963,000	782,3668	0,850 (-0,3%)	0,859 (0,7%)
	Обмеження по труду	276,9909	345,1975	413,4041	413,4041		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	635,297	782,3668	963,000	Не має рішення	0,850 (-0,3%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	276,9909	345,1975	413,4041			
(2020)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	638,297	785,6449	968,000	785,6449	0,851 (-0,1%)	0,853 (0,00%)
	Обмеження по труду	278,7769	359,2537	439,7304	369,7704		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	638,297	785,6449	968,000	785,6449	0,851 (-0,1%)	0,861 (1,00%)
	Обмеження по труду	278,7769	359,2537	439,7304	431,148		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	638,297	785,6449	968,000	785,6449	0,851 (-0,1%)	0,862 (1,10%)
	Обмеження по труду	278,7769	359,2537	439,7304	439,7304		

Джерело: побудовано автором

Таблиця 3.23

Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства Кернел

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника (відхилення)	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
(2019)							
Експеримент 13	Обмеження по капіталу	218,715	257,312	295,909	265,8043	0,822 (0,1%)	0,821 (0,00%)
	Обмеження по труду	56,467	66,432	76,397	60,46862		
Експеримент 14	Обмеження по капіталу	218,715	257,312	295,909	295,9088	0,821 (0,1%)	0,826 (+0,4%)
	Обмеження по труду	56,467	66,432	76,397	76,3968		

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
(2020)							
Експеримент 13	Обмеження по капіталу	240,712	283,19	325,669	275,9354	0,824 (0,1%)	0,823 (0,00%)
	Обмеження по труду	61,829	72,74	83,651	80,00834		
Експеримент 14	Обмеження по капіталу	240,712	283,19	325,669	325,6685	0,824 (0,1%)	0,828 (+1,1%)
	Обмеження по труду	61,829	72,74	83,651	83,651		

Джерело: побудовано автором

Таблиця 3.24

Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства

Lafarge

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника (відхилення)	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
Lafarge (2019)							
Експеримент 7	Обмеження по капіталу	2062,578	2646,429	3230,279	2646,396	0,808 (-4,88%)	0,841 (-1,00%)
	Обмеження по труду	552,6171	718,0712	883,5258	773,3056		
Експеримент 8	Обмеження по капіталу	2062,578	2646,429	3230,279	2647,812	0,808 (-4,88%)	0,849 (0,00%)
	Обмеження по труду	552,6171	718,0712	883,5258	783,9475		
Експеримент 9	Обмеження по капіталу	2062,578	2646,429	3230,279	2580,256	0,808 (-4,88%)	0,857 (1,00%)
	Обмеження по труду	552,6171	718,0712	883,5258	796,9984		
Lafarge (2020)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	2141,1	2830,19	3519,2	2773,368	0,846 (-1.62%)	0,862 (0,00%)
	Обмеження по труду	578,17	773,3926	968,6	795,6042		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	2141,1	2830,19	3519,2	2796,535	0,846 (-1.62%)	0,870 (1,00%)
	Обмеження по труду	578,17	773,3926	968,6	802,8914		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	2141,1	2830,19	3519,2	2836,656	0,846 (-1.62%)	0,903 (5,00%)
	Обмеження по труду	578,17	773,3926	968,6	832,3556		

Джерело: побудовано автором

Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства
ОСР 1

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника (відхилення)	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
ОСР 1 (2019)							
Експеримент 13	Обмеження по капіталу	16939,74	24205,75	31471,76	17183,39	0,853527	0,83501 (0,00%)
	Обмеження по труду	6751,233	8323,747	9896,267	8323,748	(0,91%)	
Експеримент 14	Обмеження по капіталу	16939,74	24205,75	31471,76	31471,76	0,853527	0,870724 1,74%
	Обмеження по труду	6751,233	8323,747	9896,267	8323,748	(0,91%)	
ОСР 1 (2020)							
Експеримент 7	Обмеження по капіталу	17584,44	26157,58	34730,73	28308,7	0,83796	0,843085 (-1,00%)
	Обмеження по труду	6861,18	8716,58	10571,99	8716,58	(-1,60%)	
Експеримент 8	Обмеження по капіталу	17584,44	26157,58	34730,73	32016,48	0,83796	0,851601 (0,00%)
	Обмеження по труду	6861,18	8716,58	10571,99	8716,58	(-1,60%)	
Експеримент 9	Обмеження по капіталу	17584,44	26157,58	34730,73	34730,73	0,857611	0,870 (0,71%)
	Обмеження по труду	6861,18	8716,58	10571,99	8716,58	(-1,60%)	

Джерело: побудовано автором

Етап 4. Економічний аналіз отриманих результатів та формування тактичних та оперативних заходів поведінки підприємства.

З метою проведення економічного аналізу отриманих результатів побудуємо граф переходів для кожного підприємства, на якому визначено можливості окремих переходів між станами та можливі зміни ресурсів, що є підґрунтям формування тактичних заходів щодо посилення поведінки підприємства. Графи наведено на рис. 3.14 та 3.15.

Дані наведені на рис. 3.14 та 3.15 дозволяють зробити ряд висновків:

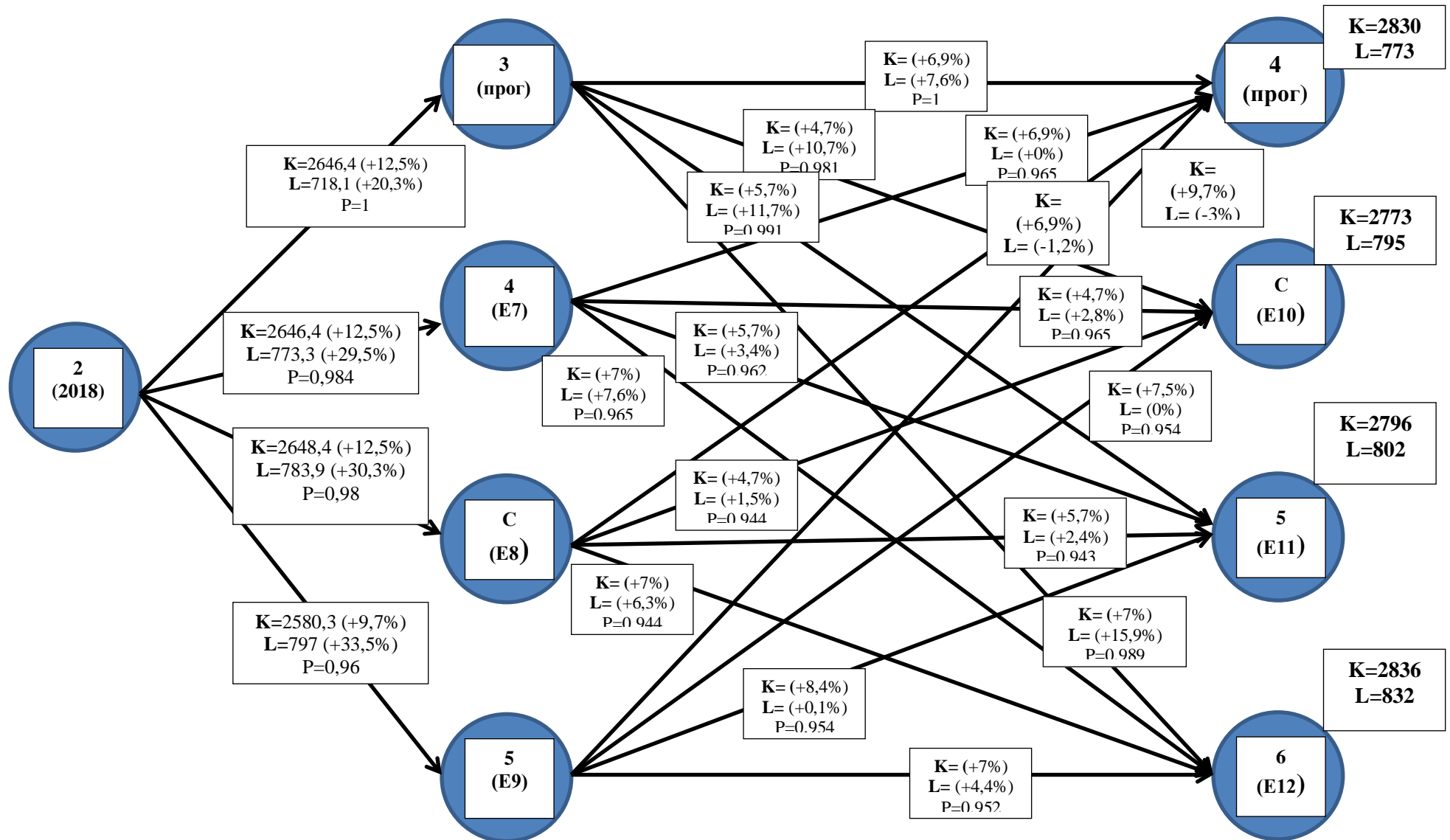


Рис. 3.14. Граф переходів для підприємства ПАТ Турбоатом

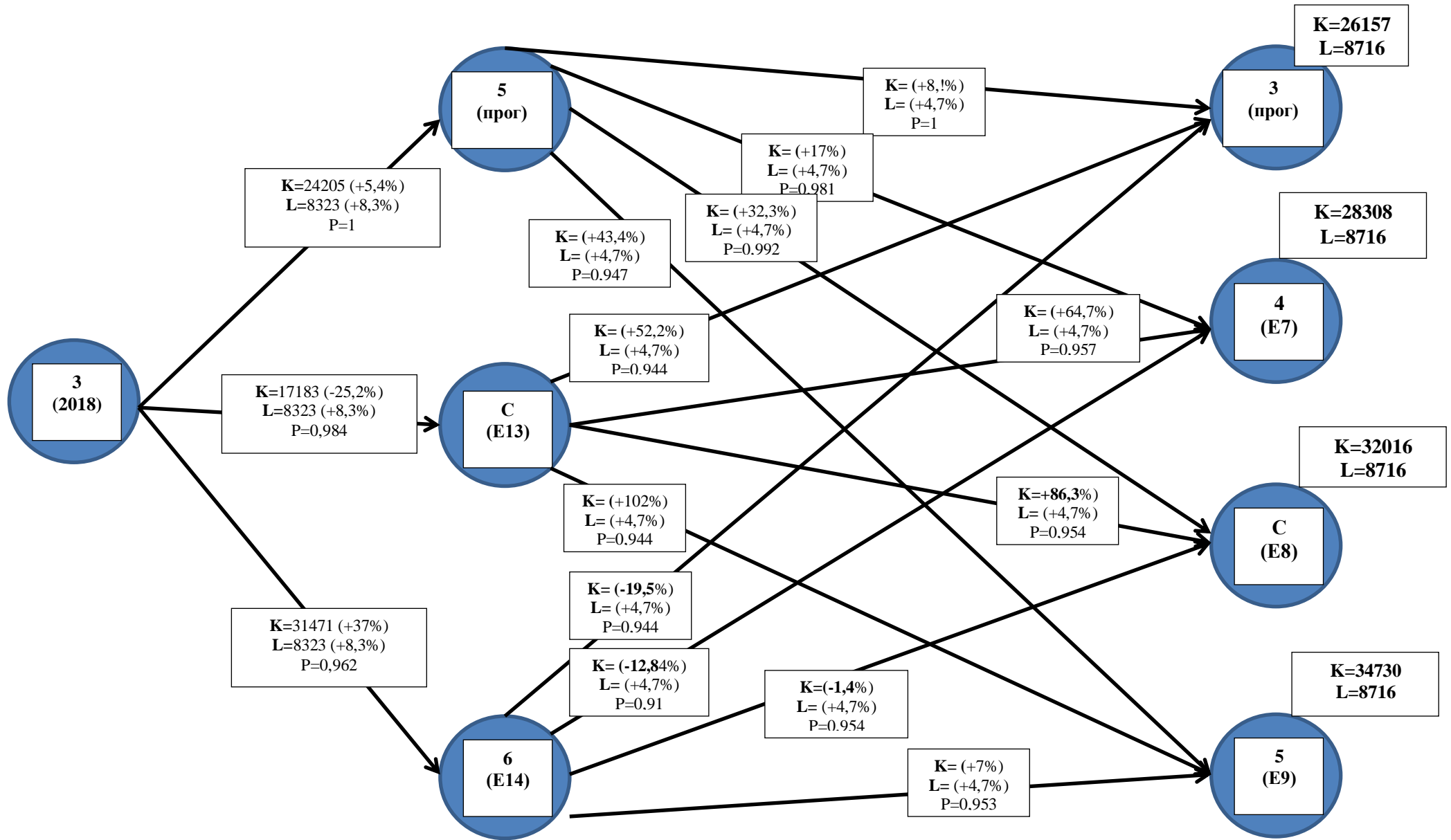


Рис. 3.15. Граф переходів для підприємства Lafarge

найбільш ймовірнішим є перехід у прогнозований стан поведінки підприємства, який визначає його розвиток (для обох підприємств);

в деяких випадках для переходів необхідно значне збільшення капітальних ресурсів підприємства (перехід з експерименту 13 в 2019 року до інших експериментів в 2020 році), а в деяких зменшення ресурсів (перехід з експерименту 14 в 2019 року до експериментів 7 та 8 в 2020 році) (для підприємства Lafarge). Такі зміни повинні корегуватися з ресурсними можливостями підприємства.

Задля визначення необхідного сценарію поведінки в роботі пропонується задати необхідний норматив зміни капітальних та трудових ресурсів протягом всього горизонту планування (2020-2021рр.). Так аналіз, можливостей підприємства дозволив визначити наступний граничний рівень для збільшення ресурсів підприємства, на підставі аналізу середніх темпів зростання (табл.3.26).

Таблиця 3.26

Граничний рівень збільшення ресурсів у 2020-2021 роках

Підприємство	Ресурси (%)		Ресурси (в нат. один)	
	капітальні	трудові	капітальні	трудові
ПАТ Турбоатом 2020	15,20%	3,71%	867,9652	344,4606
ПАТ Турбоатом 2021	15,40%	3,27%	1001,632	355,7215
АТ «Залк» 2020	20,48%	27,42%	58,9547	25,63795
АТ «Залк» 2021	23,59%	31,03%	72,86293	33,59331
КЕРНЕЛ 2020	38,54%	9,44%	332,6646	66,01545
КЕРНЕЛ 2021	40,63%	8,29%	467,827	71,48934
Укрлендфармінг 2020	34,63%	5,48%	324,5696	63,88259
Укрлендфармінг 2021	36,33%	3,87%	442,488	66,35513
Південкабель 2020	29,08%	5,56%	155,1567	31,8753
Південкабель 2021	31,20%	4,71%	203,5719	33,37633
Danon 2020	6,60%	14,18%	3967,752	850,641
Danon 2021	11,60%	21,84%	4429,202	1036,421
Consumar 2020	3,50%	1,17%	7010,807	334,8727
Consumar 2021	3,50%	1,32%	7252,679	339,293
Lafarge 2020	17,70%	13,62%	2770,422	678,3114
Lafarge 2021	20,10%	14,29%	3327,277	773,2421
ОСР 1 2020	27,60%	6,36%	29308,44	8171,639
ОСР 1 2021	33,40%	7,44%	39109,19	8779,609
Risma 2020	34,27%	18,70%	315,5345	271,823
Risma 2021	37,17%	18,89%	432,8187	323,1704

Джерело: побудовано автором

Для подальшої розробки сценаріїв потрібно здійснити порівняння ресурсних можливостей підприємства, які наведено в табл. 3.12 та його бажаних умов поведінки. Проведене порівняння дало можливість побудувати наступні сценарії (рис. 3.16, 3.17 та в додатку П, рис. П.1, П.2)

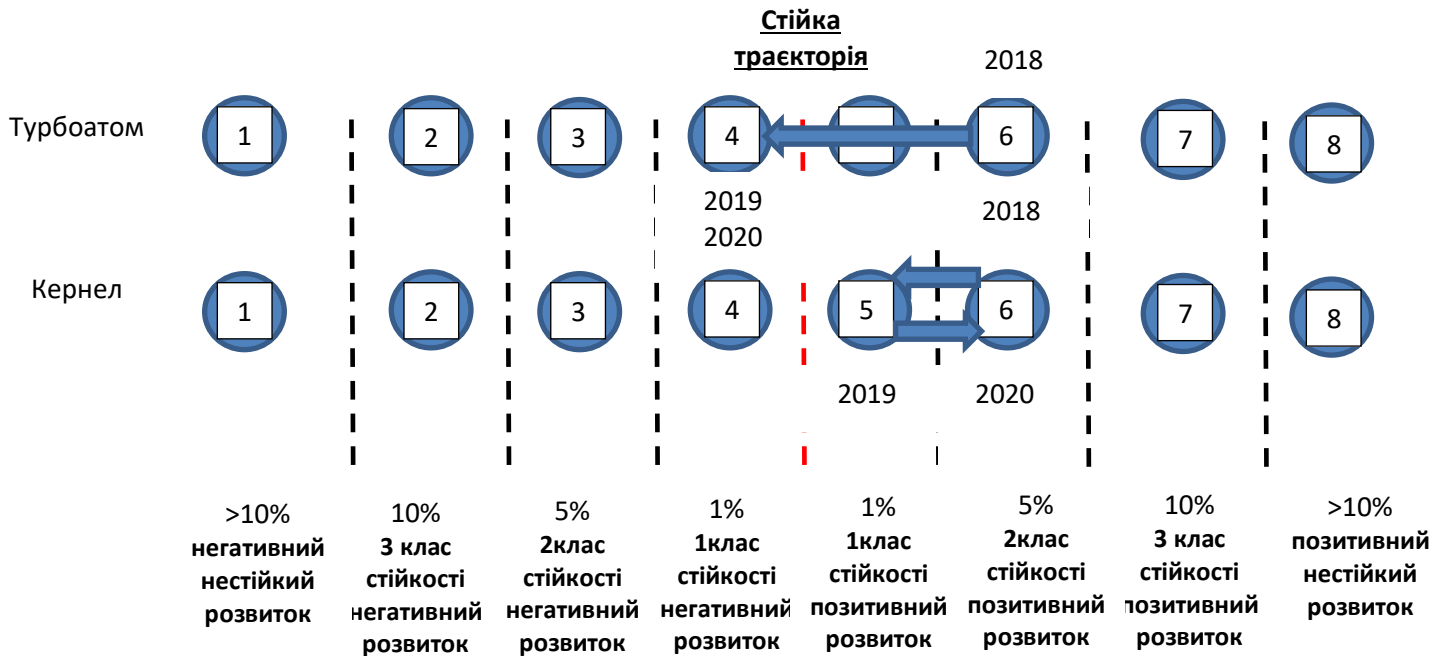


Рис. 3.16. Сценарії поведінки українських підприємств (фрагмент)

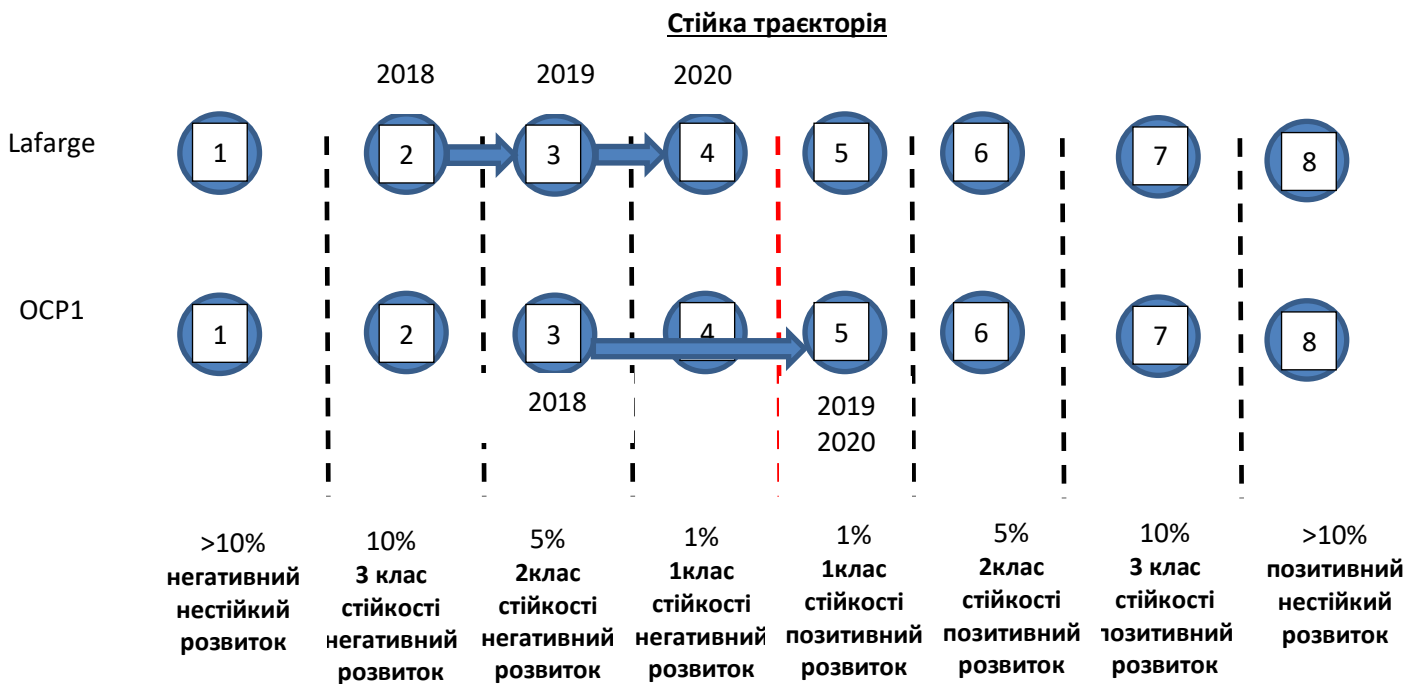


Рис. 3.17. Сценарії поведінки марокканських підприємств (фрагмент)

Аналіз результатів щодо станів стійкості українських підприємств (див. рис. 3.16, Додаток П, рис. П.1) свідчить про наступне:

1) ПАТ «Турбоатом» у 2019 та 2020 рр. перейде до 1 класу стійкості з 2 класу стійкості у 2018 р. Це є позитивною тенденцією та свідчить про потенційну спроможність підприємства залишатися лідером свого сектору та підтримувати його розвиток й, як наслідок, розвиток національної економіки;

2) підприємство КЕРНЕЛ у 2019 р. посилить свої позиції щодо стійкості його поведінки, але у 2020р. повернеться до 2 класу стійкості. Такий сценарій свідчить про потенційну спроможність підприємства залишатися у класах високої стійкості своєї поведінки за умови ефективного використання ресурсів;

3) АТ ЗАЛК в 2018 році знаходиться в другому класі позитивної стійкості. Однак завдяки запропонованим сценаріям управління поведінкою можливий перехід в 2019-2020 рр. в стан 1 класу позитивної стійкості, що свідчить про посилення конкурентних переваг підприємства;

4) підприємство «Укрлендфармінг» знаходиться в 2018 р в класі нестійкого позитивного стану. В даному випадку можливо два сценарії - чи змінити атрактор розвитку, чи перейти в більш стійкий стан. Виходячи з ресурсних обмежень підприємства, найбільш ймовірним є перехід до класу стійкості негативного розвитку (стан 4, в 2019-2020 роках). Для підприємства це є позитивним моментом, тому для підприємства існує певна ймовірність з меншими витратами ресурсів перейти до класів позитивної стійкої поведінки;

5) підприємство «Південкабель» постійно знаходиться в 1% стані стійкості (в 2018 році – це стан 5, а в 2019-2020 рр. – стан 4), але для його підтримки керівництво підприємства має постійно корегувати свою поведінку відповідно до зміни зовнішнього середовища з метою посилення своїх конкурентних переваг.

На рис. 3.17 та у Додатку П, рис. П.2 представлено сценарії переходів марокканських підприємств в певні стани стійкості. Отримані результати дають змогу зробити наступні висновки:

1) підприємства Lafarge та OCP1 мають позитивні тенденції стійкості їх поведінки. Так, підприємство Lafarge з 3 класу негативної стійкості у 2020 р. перейде до 1 класу негативної стійкості, що свідчить про суттєве посилення стійкості його поведінки у нестабільному середовищі та підтримку позитивного розвитку не тільки свого сектору, але й національної економіки. Підприємство OCP1 з 2 класу негативного розвитку у 2018 р. перейде до 1 класу позитивної стійкості, що також здійснить суттєвий внесок у розвиток національної економіки;

2) підприємство Central Danon знаходиться в 4 стані стійкості і по прогнозним та експериментальним даним воно буде знаходитися там в 2019-2020 роках, що свідчить про стабільність його поведінки;

3) для підприємства Consumar, яке в 2018 році знаходилось в 2 стані (3 клас негативного розвитку) на підставі проведених експериментів визначено можливість переходів в більш якісні стани (стан 4 – в 2019 р. та стан 3 – в 2020 р.), що свідчить про посилення стійкості його поведінки за рахунок оптимізації його ресурсів;

4) в 2018 році підприємство Risma знаходилось в стані 6 (2 клас стійкості позитивного розвитку), однак зміни на підприємстві свідчать про те, що можливим є погіршення стану стійкості його поведінки (в 2019 році прогнозується перехід до 3 стану, а в 2020 р. - до 4 стану), але це носить тимчасовий характер та відображає його реакції на агресивні зміни зовнішнього середовища. Майбутня його позиція у 1 класі стійкості свідчить, що Risma залишається системоформуючим підприємством сектору та національної економіки.

На підставі проведених в даному параграфі досліджень отримано наступні результати:

запропоновано оптимізаційну модель поведінки підприємства в

умовах нестационарного зовнішнього середовища, що дозволяє знайти оптимальне співвідношення капітальних та трудових ресурсів задля забезпечення стійкої поведінки або формування нової стійкої траєкторії розвитку;

проведено експериментальні дослідження зміни станів поведінки підприємств Марокко та України на підставі визначення їх ресурсних можливостей;

побудовано комплекс сценаріїв поведінки підприємств, що дозволить керівнику департаменту розвитку підприємства відповідно до збурень зовнішнього середовища, поточного стану стійкості поведінки підприємства та його майбутніх ресурсних можливостей сформувати доцільні управлінські впливи щодо підтримки стійкої траєкторії його поведінки у перспективі.

Висновки до розділу 3

Запропоновано методичний підхід до побудови інтегрального показника поведінки підприємства в умовах нестационарної економіки, основою якого є трьохрівнева ієрархія його побудови, де на першому рівні знаходиться загальний інтегральний показник поведінки підприємства, на другому рівні – групи локальних показників сфер життєдіяльності підприємства та на третьому рівні – часткові показники діяльності підприємства. Відмінністю підходу є розроблений механізм згортки, що базується на використанні методу аналізу ієрархій Сааті на всіх рівнях побудови показнику.

Проведений аналіз літературних джерел та практики діяльності підприємства дозволив виділити п'ять основних груп показників, що надають системне уявлення поведінці підприємства на підставі поєднання

факторів зовнішнього та внутрішнього середовища: група показників іміджу, фінансових, трудових, виробничих та інноваційно-маркетингових показників.

Розроблено комплекс аналітичних функцій загального та локальних інтегральних показників, за допомогою яких проведено аналіз ретроспективної динаміки показників поведінки п'яти українських та п'яти марокканських підприємств за період 2011-2018рр. Визначено, що за період 2011-2017 рр. по всіх аналізованих підприємствах спостерігалася негативна тенденція зниження значень загального інтегрального показника, а 2018 р. характеризується формуванням позитивної тенденції його підвищення.

Розроблено комплекс прогностичних моделей поведінки підприємств в умовах нестаціонарного зовнішнього середовища у вигляді системи функціональних залежностей, що дозволяє з системних позицій проаналізувати внутрішні та зовнішні можливості підприємства. Запропоновані моделі містять в собі компоненти довгострокової пам'яті у вигляді лагових змінних, структурні компоненти взаємозв'язку виробничих, фінансових та трудових ресурсів підприємства, компоненти впливу НТП та компоненти поведінки підприємства у конкурентному середовищі. Запропонований комплекс моделей дозволяє визначити прогностні дані щодо розвитку складових поведінки підприємств на період 2019-2021 рр. та здійснити подальше тактичне та оперативне управління поведінкою підприємства.

Задля розробки тактичних та оперативних впливів управління поведінкою підприємства в роботі побудовано оптимізаційну модель поведінки підприємства в умовах нестаціонарного зовнішнього середовища. Основою даною моделі є оптимізація поведінки підприємства в межах розробки стійкого та агресивного сценаріїв поведінки, що дозволяє знайти для цього оптимальне співвідношення капітальних та трудових ресурсів. Таке співвідношення дозволяє або наблизитися до стійкої траєкторії поведінки, або в умовах наявності додаткових ресурсів здійснити зміну траєкторії та побудувати новий аттрактор його поведінки та розвитку.

На підставі запропоновано оптимізаційної моделі проведено експериментальні дослідження зміни станів поведінки підприємств Марокко та України, що відносяться до системоформуючих секторів національної економіки. В межах запропонованих експериментів здійснено імітаційне моделювання поведінки підприємств за допомогою побудови різних її сценарії, в умовах оптимальних комбінацій співвідношення капітальних та трудових ресурсів. Побудовані сценарії є підґрунтям прийняття тактичних та оперативних управлінських рішень з корегування поведінки підприємства.

Оприлюднення результатів дослідження наведено в наступних публікаціях [172, 174, 143, 141].

Список використаних джерел [6,12, 15, 18, 45,48, 49, 50, 59, 68, 78, 88, 89, 93, 94, 95, 102, 120, 126, 134, 151, 178].

ВИСНОВКИ

1. Сучасний розвиток світової економіки характеризується стрімкими процесами глобалізації, які суттєво змінюють взаємовідносини між агентами економічних відносин. Світовий та національні ринки - це середовище, де функціонують величезна кількість суб'єктів господарювання з величезною кількістю взаємозв'язків, які провокують виникнення високого рівня конкуренції і, як наслідок, високого рівня непередбачуваності їх поведінки. В цих умовах, нестабільність перебігу ринкових процесів та їх слабка прогнозованість є об'єктивною реалією розвитку всіх країн. Національні ринки та виробники країн, що розвиваються, до яких належать Україна та Марокко, знаходяться у групі підвищеного ризику за умови специфіки історичного розвитку та складності побудови дієвих ринкових механізмів й взаємовідносин. Тому проблема управління поведінкою підприємств в умовах нестабільності зовнішнього середовища, розробка відповідних механізмів, заснованих на адекватних рівню флуктуаційності середовища економіко-математичних моделях є актуальною і потребує нових теоретико-методичних підходів до її вирішення.

З метою визначення існування означеної проблеми, проаналізовано тенденції розвитку національної економіки і промисловості України та Марокко за період 1991-2020 рр. Аналіз показав, Україна та Марокко має як схожість, так й різницю у тенденціях свого розвитку. Так, станом на 2019 рік, за обсягом ВВП Україна та Марокко створюють приблизно рівний внесок у світову економіку та займають 60 та 58 місця відповідно у світовому рейтингу, економіки країн схожі за структурою, тобто максимальні значення частки валової доданої вартості припадають на добувну та переробну промисловості, а також виробництво і розподіл енергоресурсів (25% та 22,7% відповідно), економіки наших країн за характером є імпортоорієнтованими, коефіцієнт зайнятості населення становить 55% для України та 45% Марокко.

Найбільша доля надходжень до бюджету України та Марокко здійснює національне виробництво, зокрема, промисловість. Аналіз питомої ваги валової доданої вартості (ВДВ) виробництва у ВВП та ВДВ промисловості у ВВП дозволив зробити висновок про існування різних тенденцій для аналізованих країн. Так, якщо для Марокко значення показнику змінюється в діапазоні 26,0 % ÷ 27,6% , то для України воно зменшилося в 2,5 разів (1991 р. – 54,5%; 2019 р. – 22,6%). Аналіз кількості збиткових підприємств промисловості для України свідчить, що на тлі сформованої позитивної тенденції до зменшення частки збиткових підприємств (за період 2001 ÷ 2019 рр. показник зменшився 1,5 рази) на кінець 2019 року кожне четверте промислове підприємство має проблеми з прибутковістю (26,4% від загальної кількості підприємств). Тобто промисловість України знаходиться у більш кризовому стані, ніж промисловість Марокко. Підґрунтя такого становища міститься у слабкій ефективності дії ринкових механізмів в Україні, невисокому рівні конкурентоспроможності національної продукції та послуг на світовому й національному ринках, системному характері кризових явищ, що торкають не тільки економічну сферу, але й соціум, високому рівні політичної нестабільності в суспільстві.

2. З метою подальшого удосконалення теоретико-методичного підґрунтя управління поведінкою підприємства в нестационарній економіці проведено аналіз теорії економічного розвитку, поведінкової теорії підприємства, теорії систем, системології, теорії управління, теорії активних систем, теорії криз та теорії моделювання. На підставі узагальнення та переосмислення ключових категорій, принципів, механізмів та моделей теорій сформовано експлейнарний базис дослідження. Доведено, що поняття розвиток та поведінка підприємства є спорідненими, але не тотожними поняттями. Під розвитком підприємства розуміється процес перманентних змін цілей функціонування підприємства, що відповідає принципу цілепокладання, поведінка підприємства – це реакція підприємства на флуктуаційні або регулярні зміни внутрішнього та зовнішнього середовища

підприємства задля досягнення його оперативних та тактичних цілей. Виходячи з цього, економічна поведінка підприємства це сукупність управлінських реакцій підприємства на зміни його внутрішнього та зовнішнього середовищ економічно доцільними засобами задля досягнення поставленої мети діяльності.

3. Інструментом формування комплексу управлінських заходів та економічно-математичних моделей корегування поведінки підприємства у нестабільному зовнішньому середовищі виступає механізм управління його поведінкою. В роботі сформовано авторське поняття механізму управління поведінкою підприємства, теоретичними засадами якого виступають теорія активних систем, технократичний, економічний та біологічний підходи. Сформоване авторське трактування механізму, під яким розуміється сукупність процедур розробки та реалізації системи реакційних (оперативних та тактичних) заходів, що забезпечує необхідні умови ефективного функціонування, динамізму і підтримки стабільної траєкторії розвитку підприємства в умовах флуктуаційності перебігу економічних процесів.

Визначено, що побудова механізму управління поведінкою підприємства має здійснюватися на наступних принципах: цілеспрямованості; адаптації; комплексності, універсалізму, епіморфізму та принципу нових завдань. На підставі застосування системного та функціонального підходів розроблено концептуальну схему механізму управління поведінкою підприємств в умовах нестаціонарного середовища, відмінністю якого є розуміння поведінки підприємства в системі «світова економіка – національне господарство – сектор економіки - підприємство». Компонентний склад механізму містить: блок 1 - Оцінювання факторів національного середовища; блок 2 - Аналіз впливу світового оточення на розвиток секторів економіки країни, блок 3 – Моделювання поведінки підприємства в умовах нестаціонарної економіки; блок 4 – Формування комплексу управлінських рішень з управління поведінкою підприємства на підставі моделювання його ресурсів. Відповідно до кожного блоку визначено

перелік завдань та обґрунтовано економіко-математичний інструментарій їх вирішення.

Запропонований механізм дозволяє на підставі аналізу та прогнозування зміни складноструктурованого зовнішнього оточення підприємства, специфіки перебігу його внутрішніх економічних процесів, сформуванню комплекс економіко-математичних моделей, що виступають підґрунтям формування сценаріїв поведінки підприємства з урахуванням його ресурсних обмежень та управлінських рішень з корегування поведінки підприємства відповідно до його траєкторії стійкості в умовах нестабільності ринкової економіки.

4. Доведено, що внутрішню чи зовнішню спрямованість сектору національної економіки відображають два основних макроекономічних індикатори - частка валової доданої вартості (ВДВ) у ВВП країни та частка експорту сектору економіки у загальному обсязі експорту країни. Аналіз секторів економіки за цими індикаторами показав схожість секторальної структури економік Марокко та України по показнику ВДВ у ВВП та відмінність по показнику секторального обсягу експорту та дозволив виділити перелік системоформуючих секторів національної економіки.

На підставі об'єднання цих індикаторів, розроблена матриця впливів та орієнтованості системоформуючих секторів національної економіки, що містить чотири квадранти: квадрант 1 - слабкий сектор економіки; квадрант 2 - зовнішня спрямованість сектору; квадрант 3 - внутрішня спрямованість сектору; квадрант 4 - впливовий сектор економіки. Застосування цієї матриці дозволило визначити спрямованість сектору економіки на національний (внутрішній) чи світовий (зовнішній) ринки та сформуванню поняття впливово сектору економіки, під яким розуміється сектор, що має високу питому вагу ВДВ у ВВП та обсягу експорту. Тобто, такі сектори здійснюють суттєвий внесок у ВВП країни, є її домінуючими секторами.

Відповідно до переліку домінуючих секторів, в якості об'єктів дослідження та апробації його науково-практичних результатів, обрано

підприємства, що здійснюють суттєвий внесок у обсяг виробленої продукції певного сектору економіки України та Марокко. На підставі розуміння поведінки підприємства як поєднання впливів «світова економіка – національне господарство – сектор економіки – підприємство» запропоновано, що управління поведінкою цих підприємств спричиняє суттєвий вплив не тільки на поведінку сектора, а й на всю національну економіку.

5. Розроблено комплекс моделей дослідження тенденцій розвитку системоформуючих секторів економік Марокко та України в розрізі впливу на них національної та світової економіки. Проведений аналіз існуючого економіко-математичного інструментарію дозволив обрати: для дослідження впливу національної економіки - трендові моделі, для дослідження впливу світової економіки – векторно-авторегресійні моделі (VAR моделі). Розроблені трендові моделі дозволяють дослідити динаміку питомої ваги ВДВ та експорту та визначити міграцію секторів в матриці впливів. Результати моделювання дозволили визначити, що структура системоформуючих секторів економіки Марокко та України схожі та в майбутньому не будуть мати суттєвих змін. Позитивну тенденцію до посилення своїх позицій на внутрішньому ринку Марокко мають будівництво та транспорт й зв'язок.

З метою визначення впливу зовнішнього, світового оточення на системоформуючі сектори економіки, а таким чином й на національну економіку загалом, розроблено комплекс VAR-моделей. В якості джерел впливу обрано складові фінансового світового ринку – фондовий та кредитний, тому, що вони здійснюють суттєвий вплив на розвиток національних економік в умовах існування феномену прогресуючої глобалізації. Використання методу Гренджеру та VAR-моделей дозволило визначити чинники, які впливають на розвиток секторів економіки, проаналізувати лагову структуру та дослідити кількісний вплив кожного фактору на сектор. Дисперсійний аналіз для секторів економіки України

довів, що найбільший вплив на розвиток її секторів здійснює кредитний ринок у доларовому еквіваленті, на розвиток економіки Марокко здійснює суттєвий вплив фондовий ринок Франції.

6. Сформовано методичний підхід до формування інтегрального показника поведінки підприємства. Виходячи з того, що поведінки підприємства в умовах нестационарної економіки вимагає врахування перебігу процесів як зовнішнього так й внутрішнього середовища, в роботі вона розглядається як багатовимірний об'єкт, стан якої описується великою кількістю показників. С урахуванням того, що задля дослідження стійкості траєкторії поведінки підприємства має бути обраний один показник, що містить в собі синергетичний вплив множини первинних показників діяльності підприємства, запропоновано використання інтегрального показника поведінки підприємства. Відмінністю запропонованого підходу є гіпотеза про трьохрівневу структуру інтегрального показника поведінки підприємства, а саме: рівень первинних показників п'яти ключових сфер діяльності підприємства - іміджу/вигляду підприємства, виробничої, фінансової, інноваційно-маркетингової та трудової; рівень формування локальних інтегральних показників по обраних сферах; рівень побудови загального показника поведінки підприємства. Теоретичним підґрунтям методичного підходу виступають морфологічний, контент-аналіз, експертний та ієрархічний аналізи.

За допомогою розроблено методичного підходу отримано комплекс аналітичних функцій загального та локальних інтегральних показників поведінки підприємств Марокко та України, визначено їх ретроспективну динаміку та визначено їх тенденції за період 2011-2018 рр. В якості підприємств дослідження було обрано п'ять марокканських та п'ять українських підприємств, що належать до впливових секторів національних економік. Проведений аналіз інтегральних показників поведінки показав, що за період 2014-2017 рр. спостерігається падіння значень інтегрального показника, що зумовлено політичною та економічною кризою в Україні; в

динаміці марокканських підприємств падіння інтегрального показника почалося з 2012 року, причому періоди падіння змінювалися періодами зростання, і, навпаки. Така динаміка обумовлювалася нестабільною ситуацією в регіоні.

7. На підставі визначення комплексу правил та взаємозв'язку між керованими, результуючими факторами та факторами зовнішнього середовища розроблена модель прогнозування у вигляді системи рівнянь, структура якої містить п'ять складових поведінки підприємства: виробництво, науково-технічний прогрес та інноваційно-маркетингова складова, фінансова та трудова складова, імідж підприємства у конкурентному середовищі, складова зовнішньої взаємодії. Компонентний склад моделі містить трендові та лагові моделі, модель Коба-Дугласа для виявлення взаємозв'язку між виробництвом та ресурсами підприємства, векторну авторегресійну модель впливу національної економіки на обсяг виробництва підприємства, що дозволяє врахувати довгострокову пам'ять, взаємозв'язок основних процесів підприємства та вплив конкурентного середовища. Розраховано прогнозні значення інтегральних локальних показників та загального інтегрального показника по всіх аналізованих підприємствах на період 2019-2021 рр. Запропонована модель дозволяє з системних позицій проаналізувати внутрішні та зовнішні можливості підприємства для корегування своєї поведінки у ринковому оточенні.

8. Розроблена оптимізаційна модель поведінки підприємства, цільова функція якої здійснює оптимізацію діяльності підприємств в рамках двох основних сценаріїв поведінки: агресивного, який приводить до зміни стійкої траєкторії та побудові нового аттрактору поведінки підприємства; стійкого, в рамках якого здійснюється посилення стійкості поведінки підприємства в умовах зовнішніх флуктуацій. Спрямованістю цільової функції є мінімізація розриву між прогнозною та розрахунковою траєкторією поведінки підприємства. Побудовано трендові моделі прогнозування капітальних та трудових ресурсів підприємства, які дозволяють визначити ресурсні

можливості підприємства, що виступають першим блоком обмежень даної моделі. Другим блоком системи обмежень виступили моделі прогнозування поведінки підприємства.

На підставі запропоновано оптимізаційної моделі проведено експериментальні розрахунки по підприємствах Марокко та України, визначено зміни станів поведінки підприємства та ресурсні можливості досягнення цих станів. Оптимізаційна модель є математичним інструментарієм методичного підходу до побудови сценаріїв розвитку підприємства.

9. Розроблено методичний підхід до побудови сценаріїв поведінки підприємства, цільовою спрямованістю якого є розробка управлінських заходів щодо підтримки чи переведення підприємства до стійкої траєкторії його поведінки на підставі оптимального перерозподілу ключових ресурсів – труда та капіталу. Математичним інструментарієм підходу виступає оптимізаційна модель поведінки підприємства.

На підставі здійснення імітаційних експериментів сформовано комплекс управлінських сценаріїв поведінки підприємств Марокко та України в умовах оптимальних комбінацій співвідношення капітальних та трудових ресурсів, побудовано граф можливих переходів, розраховано ймовірності переходу та визначено найбільш доцільні з них за критерієм досягнення можливого стану стійкості його поведінки з урахуванням збурень зовнішнього та внутрішнього середовища.

Практична апробація отриманих науково-практичних результатів дослідження здійснена на марокканських підприємствах Lafarge, OCP1, Cosumar, Central Danon, Risma та українських підприємствах ПАТ «Турбоатом», АТ «ЗАЛК», KERNEL, ПАТ «Південкабель», ФГ «Укрлендфарм».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаманова З.О. Закономерности и императивы глобального экономического развития. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. 2015. № 4 (75). С. 151–156.
2. Акимов Т. А. Теория организации. Москва: Юнити, 2003. 204 с.
3. Алетдинова А. А. Теоретические положения по формированию цифровой экосистемы : монография. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политех. ун-т Петра Великого, 2016. С. 236-259.
4. Аль-азази Амин Ахмед, Масленников Б. И. Сравнительный анализ методов имитационного моделирования. *Интернет-журнал Науковедение: электрон. наук. вид.* 2014. Вып. 1 (20). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-metodov-imitatsionnogo-modelirovaniya> (дата обращения: 10.03.2018).
5. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. Санкт-Петербург : Питер Ком, 1999. 211 с.
6. Ансофф И. Стратегическое управление. Москва : Экономика, 1989. 176 с.
7. Ариели Д. Поведенческая экономика. Почему люди ведут себя иррационально и как заработать на этом. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2012. 296 с.
8. Архипова Н. И. Управление в чрезвычайных ситуациях. – Москва: РГГУ, 1998. 316 с.
9. Бабкин А. В., Шамина Л. К. Анализ применения методологических подходов к управлению экономическими системами. *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2008. № 1 (53). С. 18–22.
10. Белоусенко М. В. Загальна теорія економічної організації: організаційна еволюція індустріально економіки. Донецьк : ДонНТУ, 2006. 432 с.

11. Білецька Л. В., Білецький О. В. Савич В. І. Економічна теорія: політекономія, мікроекономіка, макроекономіка: навч. пос. 2-ге видання перероб. та доп. К.: Центр учбової літератури. 2009. 688 с.

12. Білошкурська Н.В. Моделі адаптивної поведінки та їх роль у формуванні економічної безпеки підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2010. №12 (114). С. 101–105

13. Большой экономический словарь : 25000 терминов / под ред. А.Н. Азрилияна. Москва : Институт новой экономики, 2004. - 1376 с.

14. Богданов А. А. Тектология (Всеобщая организационная наука): Кн.1. М.: Экономика, 1989. 304 с.

15. Большаков А. С. Моделирование в менеджменте: учебное пособие. Москва : Изд. «Филин», 2000. 464 с.

16. Бузгалин А. В. Теория социально –экономических трансформаций: учеб. для студентов экономических специальностей. Москва: ТЕИС, 2003. 680 с.

17. Бурков В.Н., Коргин Н.А. Модели, методы и механизмы управления и принятия решений в организационных системах: учебное пособие. Москва: Академия ИБС: МФТИ, 2009. 224 с.

18. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами: учебник. Москва: Либроком, 2014. 264 с.

19. Бурков В.Н. Управление промышленными предприятиями: стратегии, механизмы, системы /под ред. В.Н., Бурков, О.В. Логиновский, И.В. Буркова, Я.Д. Гельруд, К.А. Коренная, А.А. Максимов, А.А. Шестаков Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. 410 с.

20. Бусыгин А. В. Экономический механизм предприятия и управление прибылью. В помощь студентам, изучающим менеджмент. Москва: «Экон-Информ, 2008. 160 с.

21. Валовой внутренний продукт: Мировой атлас данных. URL: <https://knoema.ru/atlas/ranks/ВВП> (дата звернення 20.05.2019).

22. Василенко В. А. Креативное управление развитием социально –

экономических систем: монография. Київ: Освіта, 2010. 772 с.

23. Васин А.А. Дайлова Е.А. Теоретико-игровая модель взаимодействия агентов на двухэтапном рынке со случайным фактором . *МТИП*. 2012. №4:4. С. 3–22

24. Верховин В.И. Экономическое поведение: учебное пособие. Москва: РУДН, 2015. 91с.

25. Вітлінський В. В. Моделювання економіки. Київ: КНЕУ, 2003. 408 с.

26. Вовк Ю. Я. Процес управління знаннями підприємства та його особливості. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.17. С. 343–352
URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2013_23.17_56

27. Воеводин С.А. Экономический механизм управления промышленным производством. Методика и практика организации. Київ: Вища школа, 1991. 159 с.

28. Войнаренко М.П. Фактор економічної поведінки у діяльності підприємств. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2011. № 6. Т. 1. С. 61–64.

29. Войтко В.В. Управління поведінкою організації (на прикладі промислових підприємств): автореф. дис... канд. екон. наук: 08.06.01 / Харківський національний економічний університет. Харків, 2004. 21 с.

30. Волкова В. Н. Основы теории систем и системного анализа. Санкт-Петербург : СПб.ГТУ, 2001. 512 с.

31. Вохмянин С.В., Сенашов С.И. Метод «Гусеница»-SSA как инструмент прогнозирования состояния финансового рынка. *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. 2010. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-gusenitsa-ssa-kak-instrument-prognozirovaniya-sostoyaniya-finansovogo-rynka> (дата звернення: 10.03.2018).

32. Герасименко С. С., Чуприна О. М. Підвищення якості управлінської інформації: статистичний аспект. *Прикладна статистика: проблеми теорії та практики*. 2016. Вип. 18–19. С. 17–23. URL:

http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pspttp_2016_18-19_5

33. Гиреева Г. В. Экономическое поведение предприятий в условиях неопределенности и риска. *Вестник Марийского государственного университета*, 2011. № 6. С. 188–190.

34. Главные компоненты временных рядов: метод «Гусеница» / под ред. Д. Л. Данилова, А. А. Жиглявского. Санкт-Петербург : Пресском, 1997. 308 с.

35. Господарський кодекс України: Редакція від 16.08.2020, підстава - 815-IX. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text>

36. Дмитрусенко К. О. Моделювання впливу світових фондових ринків на фондовий ринок України. *Бизнес Информ*. 2011. № 7(2). С. 142–146.

37. Егоров А. Ю. Волновая модель развития экономического цикла промышленной корпорации. *Транспортное дело России*. 2011. № 11. С. 41–45.

38. Ерохина Е. А. Развитие национальной экономики: системно-самоорганизационный поход: монография. Томск : Томского ун-та, 1999. 160 с.

39. Єлейко В. Основи економетрії: у 2-х ч. Львів : ТЗОВ «МАРКА Лтд», 1995. 192 с.

40. Забродский В.А., Кизим Н.А. Развитие крупномасштабных экономико-производственных систем. Харьков : Бизнес-Информ, 2000. 72 с.

41. Заїка Ю. А. Концептуальні підходи до управління економічною поведінкою торговельних підприємств. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2012. Вип. 1. Том 1. С. 223–228.

42. Иваненко И. А. Специфика развития мировой финансовой системы в условиях глобальной нестабильности. *Проблемы современной экономики*. 2016. № 4 (60). С. 87 – 91.

43. Измалков С.Б., Сонин К.И. Теория экономических механизмов. *Вопросы экономики*. 2008. №1. С. 17 – 23.

44. Индекс потребительских цен (ИПЦ): Мировой атлас данных. – URL: <https://knoema.ru/atlas/ranks/ИПЦ> (дата звернення: 18.02.2019).

45. Инструментальные средства моделирования систем в информационной экономике: монографія / ред ред. В.С. Пономаренко, Т.С. Клебановой. Харьков: ВШЭМ, 2019. 472 с.

46. Ипполитова Н. В. Взаимосвязь понятий «методология» и «методологический подход». *Вестник Южно-Уральского государственного университета*. Серия Образование. Педагогические науки. 2009. № 13 (146). С. 9-15.

47. История экономических учений: учебное пособие / под ред. В. Автономова, О. Ананьина, Н. Макашевой. М. ИНФРА-М, 2002. 784 с.

48. Капелюшников, Р. И. Поведенческая экономика и новый патернализм. Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. 76 с.

49. Капленко Г. В. Мотивація підприємництва і його економічна поведінка. *Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Економічні проблеми розвитку виробництва та інноваційної діяльності* (Щорічник наукових праць). Львів. 2000. Випуск ХІХ. С. 285–292.

50. Капленко Г. В. Формування економічної поведінки підприємств : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.06.01 / Львів, 2005. 22 с.

51. Карачина Н. П. Економічна поведінка машинобудівних підприємств: автореф. дис... докт. екон. наук: 08.00.04 / Національний університет "Львівська політехніка". Львів, 2012. 48 с.

52. Карачина Н. П. Економічна поведінка машинобудівних підприємств: теорія, методологія, практика управління : монографія. Вінниця : Книга-Вега, 2010. 416 с.

53. Карачина Н.П. Моделирование экономического поведения предприятия на уровне микроэкономического анализа. *Механізм регулювання економіки*. 2008. № 2. С. 214 – 222.

54. Карачина Н.П., Сметанюк О.А. Статистичне оцінювання сучасної трансформації економічної поведінки промислових підприємств у системі менеджменту. *Економіка та держава*. 2020. №6. С. 34-39 DOI:

10.32702/23066806.2020.6.34

55. Карминский А.М., Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М. Карминский, С.А. Карминский, В.П. Нестеров, Б.В. Черников. Москва : Финансы и статистика, 2004. 624 с.

56. Карпов Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. Санкт-Петербург.: БХВ-Петербург, 2006. 400 с.

57. Касьянова Н.В. Управління розвитком підприємства на основі кумулятивного підходу: концепція, моделі, методи: монографія. Донецьк: НАН України, Інститут промисловості Сид, 2011. 374 с.

58. Кириленко, В. В. Економіка : навч. посіб. для студ. вищих навчальних закладів. Тернопіль : Економічна думка, 2002. 193 с.

59. Клейнер Г.Б. Эволюция институциональных систем. Москва : Наука, 2004. 240 с.

60. Клейнер Г. Б. Иерархия и двойственность в стратегических моделях социально-экономических систем. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2019. Т. 2. № 12. С. 11–20.

61. Клейнер Г. Б., Пресняков В. Ф., Карпинская В. А. Поведение предприятия в моделях теории фирмы. Часть 1. *Экономическая наука современной России*. 2018. № 2 (81). С. 7–23.

62. Кондратьев В.Б. Глобальная экономика и ее отрасли в 2014–2015 гг. Перспективы. Сетевое издание Центра исследований и аналитики Фонда исторической перспектив. URL: http://www.perspektivy.info/oykumena/kotel/globalnaja_ekonomika_i_jeje_otrasli_v_201482102015_gg_2015-01-21.htm (дата звернення: 14.09.2018).

63. Кондратьев В.Б. Долгосрочные тенденции развития мировой экономики. Перспективы. Сетевое издание Центра исследований и аналитики Фонда исторической перспектив. URL: http://www.perspektivy.info/oykumena/kotel/dolgosrochnyje_tendencii_razvitija_mirovoj_ekonomiki_2015-09-10.htm (дата

звернення: 14.09.2018).

64. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Москва: Академический проект, Альма Матер, 2015. 642с.

65. Кондратьева Т.В. Адаптивність економічної поведінки фірми: інституційний підхід [Текст] : автореф. дис. канд. економ. наук: 08.00.01 / Донецький національний технічний університет. Донецьк, 2010. 15 с.

66. Конышева Л.К., Серова Т.А. Элементы теории нечетких множеств: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО "Рос. гос. проф.-пед. ун-т", 2007. 129 с.

67. Коротков Э. М. Антикризисное управление : учебное пособие. Москва: ИНФРА-М, 2001. 432 с.

68. Коуз Р. Фирма, рынок и прав: сборник статей. Москва: Дело, 1993. 192 с.

69. Коцарь И.В. Процедура формирования стратегии развития предприятия. *Современные наукоемкие технологии*. 2006. № 1. С. 95-95. URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=22360> (дата звернення: 19.01.2018).

70. Круглов М. И. Стратегическое управление компанией. Москва : Русская Деловая Литература, 1998. 768 с.

71. Кудінова А. В. Підприємницька поведінка: сутність та детермінанти її еволюції. *Актуальні проблеми економіки*. 2004. № 4. С. 104–111.

72. Кузьмін О. Є. Контролювання та регулювання економічного розвитку підприємства: проблеми, методологічні та прикладні аспекти: [монографія]. Львів : Видавництво Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2006. 148 с.

73. Кузьмін О.Є. Економічна діагностика: навч. посіб. Київ : Знання, 2012. 318 с.

74. Кульба В. В., Ковалевский С. С., Кононов Д. А., Косяченко С. А. Формирование сценарных пространств и анализ динамики поведения социально-экономических систем. Препринт. М. : ИПУ РАН, 1999.

75. Кульба В.В., Шульц В.Л., Шелков А.Б., Чернов И.В. Информационное управление в условиях глобализации. Москва: ИПУ РАН, 2017. 130 с.
76. Кучин Б.Л., Якушева Е.В. Управление развитием экономических систем: технологический прогресс, устойчивость. Москва: Экономика, 1990. 157с.
77. Кюнтцель С. Эволюционное моделирование и критический реализм. *Вопросы экономики*. 2009. № 1. С. 101-109.
78. Лисенко Ю. Г., Сергеева Л. Н. Нелінійна динаміка макроекономічних показників. *Економіка України*. 2004. № 11. С. 27–34
79. Лоу А. М, Кельтон В.Д. Имитационное моделирование. Киев: ВНУ, 2004. 847 с.
80. Ляпунов А.М. Общая задача об устойчивости движения. М: Гостехиздат, 1950. 472 с.
81. Майминас Е.З. Социально-экономический генотип общества. *Вестник Московского университета*. Серия 6. Экономика. 2016. №4. С. 186–204.
82. Малинецкий Г.Г., Курдюмов С.П. Нелинейная динамика и проблемы прогноза. *Вестник российской академии наук*. 2001. №3. С. 210–232.
83. Малиш О.М. Економічне управління ринковою поведінкою підприємства (на прикладі підприємств вовняної промисловості України): автореф. дис... канд. екон. наук: 08.06.01 / Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. Київ, 2006. 22 с.
84. Малярець Л. М., Штеревея Л. М. Збалансована система показників в оцінці діяльності підприємства: монографія. Харків: ХНЕУ, 2008. 180 с.
85. Марокко: Мировой атлас данных. URL: <https://knoema.ru/atlas/Марокко> (дата звернення: 21.11.2019).
86. Маршалл А. Принципы экономической науки. Москва :Прогресс-Универс, 1993. 1076 с.
87. Мельник Л. Г. Экономика развития: монография. Сумы : ИТД «Университетская книга», 2006. 662 с.

88. Мерзликина Е.М. Оценка эффективности деятельности организации: монография. Москва: МГУП, 2004. 547 с.
89. Мерзликина Е.М. Управление бизнесом: цели деятельности, показатели и критерии эффективности. *Известия вузов. Проблемы полиграфии и издательского дела*. 2007. № 2. С. 15-27.
90. Мескон М. Х. Основы менеджмента. Москва : Дело, 1997. 704 с.
91. Мильнер Б. З. Системный подход к организации управления / Б. З. Мильнер, Л. И. Евенко, В. С. Рапопорт. Москва: Экономика, 1983. 224 с.
92. Мирровая глобализация : Международная торговая палата – Всемирная организация бизнеса). URL: <http://www.iccwbo.ru/blog/2016/mirovaya-globalizatsiya-i-vzaimodeystvie-sovremenn/> (дата звернення: 21.11.2019).
93. Міщук Є. В. Розвиток підприємства в контексті мультиоб'єктності економічної безпеки та тернарного підходу. *Проблеми економіки*. 2018. № 3. С. 122-131
94. Мороз О. В. Карачина Н. П., Острый І. Ф. Сучасність та перспективи дослідження економічної поведінки підприємств. *Економіка та держава*. 2017. № 4. С. 16 – 20.
95. Мороз О., Карачина Н. Фінансовий критерій формування моделей економічної поведінки підприємств. *Фінанси України*. 2012. № 6. С. 106–107.
96. Москвін Б. Ю. Визначення сутності поняття «поведінка підприємств» на ринку корпоративного контролю України. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2014. №2. С. 178–183.
97. Мухин В. И. Основы теории управления: учебник для вузов. Москва: Экзамен, 2003. 256 с.
98. Наконечна Н.В. Методологічні підходи до оцінювання рівня фінансової безпеки України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.14. С. 281–287.
99. Напсо И. М. Моделирование социально-экономических систем //

Вестник Адыгейского государственного университета. 2006. №1. С. 85-87.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-sotsialno-ekonomicheskikh-sistem> (дата звернення: 05.03.2018).

100. Небава М. І., Станіславчук О. В. Комплексна модель антикризового управління підприємством. *Прометей: регіональний збірник наукових праць з економіки*. Донецьк: ДЕГІ, 2009. С. 48-51.

101. Нельсон Р. Эволюционная теория экономических изменений. Москва: Дело, 2002. 536 с.

102. Никольская Э.В. Применение экономической диагностики при проведении анализа производственной деятельности хозяйствующих субъектов. *Вестник МГУП*. 2004. № 2. С. 25-34.

103. Нижник Н. Р. Системний підхід в організаціях державного управління : навч. посіб. / за заг. ред. Н. Р. Нижник. Київ : Вид-во УАДУ, 1998. 159 с.

104. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. 3-е издание. Москва.: Издательство физико-математической литературы, 2012. 604 с.

105. Новиков Д.А., Иващенко А.В. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы: монография. Москва: КомКнига, 2006. 332 с.

106. Ожегов С.И. Словарь русского языка / Под ред. Чл.-корр. АН СССР Н.Ю.Шведовой. Москва, 1988. 750 с.

107. Основы теории управления: учеб. пособие / Под ред. В. Н. Парахиной, Л. И. Ушвицкого. Москва : Финансы и статистика, 2003. 560 с.

108. Отенко В.І., Погорелов Ю.С. Модель розвитку підприємства як основа його стратегічного вибору. *Бізнес Інформ*. 2017. №11. С. 448-453.

109. Отенко І. П., Яртим І. А Ідентифікація поняття "економічна безпека стратегічних змін підприємства". *Проблеми економіки*. 2014. № 1. С. 204-210.

110. Офіційний сайт CEIC Data. URL: <https://www.ceicdata.com/en> (дата звернення: 20.11.2019)

111. Офіційний сайт Державного Комітету статистики України України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 20.11.2019).

112. Офіційний сайт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення: 20.11.2019).

113. Офіційний сайт Статистичного відділу ООН. URL: <http://data.un.org/Explorer.aspx> (дата звернення: 20.11.2019).

114. Паршина О. А. Информационная модель экономического поведения предприятия при обеспечении конкурентоспособности продукции. Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності 2016. Випуск 14. С. 50-57. URL: <http://docplayer.ru/66714390-Informationnaya-model-ekonomicheskogo-povedeniya-predpriyatiya-pri-obespecheniikonkurentosposobnosti-produkcii.html>. (дата звернення: 20.11.2019).

115. Поведінкові аспекти реалізації соціальних функцій у сучасному українському бізнесі: монографія / О.В. Мороз, Н.П. Карачина, В.М. Семцов, Л.М. Несен, І.В. Гребеньок, Г.С. Кукель, О.Ю. Федоришина, Н.Ф. Мандзюк. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2014. 244 с.

116. Погорелов Ю. С. Оцінювання та моделювання розвитку підприємства : Монографія. Луганськ : Глобус. 2010. 512 с.

117. Погорелов Ю.С. Розвиток підприємства: зв'язок з іншими поняттями. У кн.: Розвиток суб'єктів господарювання України: сучасні реалії та перспективи : монографія / за заг ред. Л. М. Савчук. Дніпро: Пороги, 2017. С. 95-103

118. Погорелов Ю.С. Моделювання розвитку підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2009. №10 (100). С. 51–59.

119. Полторацька О.В. Формування економічної поведінки як частина стратегічного управління промисловими підприємствами. *Ефективна економіка*, 2017. №2. URL:// <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5442>

(дата звернення: 20.11.2019).

120. Пономаренко В. С. Стратегічне управління розвитком підприємства : Навчальний посібник / В. С. Пономаренко, О. І. Пушкар, О. М. Тридід. Харків : Вид. ХДЕУ, 2002. 640 с.

121. Поспелов И.Г. Динамическое описание коллективного поведения на рынке. Математическое моделирование: Методы описания и исследования сложных систем /под ред. Самарский А.А., Моисеев Н.Н., Петров А.А. Москва : Наука, 1989. 475 с.

122. Пректер Р., Фрост А. Волновой принцип Эллиотта: Ключ к пониманию рынка /предислов. Ч. Коллинза; пер. с англ. Б. Зуева. 6-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2012. 269 с.

123. Пригожин И. От существующего к возникающему. Москва: Наука, 1985. 326 с.

124. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой: пер. с англ. Москва: Прогресс, 1986. 432 с.

125. Прийняття управлінських рішень : навч. посіб. / за ред. Ю.Є. Петруні. – 2-ге вид. Київ: Центр учбової літератури, 2011. 216 с.

126. Проблеми підвищення соціальної відповідальності маркетингу та конкурентоспроможність продукції /під ред.. Орлов П. А. Харків: Вид. «ІНЖЕК», 2010. 252 с.

127. Проценко В. М. Сучасний науково-практичний підхід до оцінки інтенсифікації циклів управління економічною поведінкою підприємств. *Економічний вісник*, 2020, №1. С. 117 – 124.

128. Проценко В. М. Формування економічної поведінки підприємств під впливом внутрішнього та зовнішнього ризикового середовища. *Економічний вісник*, 2019, №3. С. 181 – 186.

129. Прутська О.О. Особливості економічної поведінки в перехідній економіці України (інституціональний підхід): автореф. дис... докт. екон. наук: 08.01.01 / Київський національний економічний університет. Київ, 2004. 26 с.

130. Пугачов М.І., Грибинюк О.М., Мельник А.О. Прогноз динаміки внутрішнього валового продукту України за допомогою нейронних мереж. *Економіка АПК*. 2015. № 4. С. 82-88.

131. Путівник по країнам: Марокко. URL: <https://www.countryaah.com/morocco/> (дата звернення: 17.06.2018).

132. Путівник по країнам Україна. URL: <https://www.countryaah.com/Ukraine> (дата звернення: 17.06.2018).

133. Раєвнева Е. В. Алгоритмическая модель формирования сценариев управления развитием предприятия. *Бизнес Информ*. 2007. № 1-2. С. 113–122.

134. Раєвнева О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі : монографія. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2006. 496с.

135. Раєвнева О.В. Моделювання інноваційної активності підприємств України. / Управління інноваційною діяльністю: монографія. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2010. С. 226-262

136. Раєвнева О.В. Моделювання процесів формування господарських рішень на промислових підприємствах з урахуванням ризику. *Актуальні проблеми економіки: наук. екон. журнал*. 2011. №8(122). С. 230–235.

137. Раєвнева О.В., Берест М.М. Санаційна стратегія промислового підприємства: механізм формування та моделі реалізації: монографія. Харків: ВД “ИНЖЭК”, 2012. 344 с.

138. Раєвнева О.В., Бобкова А.Ю. Визначення джерел нерівномірності розвитку регіонів України на підставі розкладання індексу Тейла *Актуальні проблеми економіки: наук. екон. журнал*. 2012. №7(133). С. 243–258.

139. Раєвнева О.В., Карпенко А.С. Моделювання поведінки експортоорієнтованого підприємства: монографія. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2014. 384 с.

140. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Analysis of the development trends of the national economy of Ukraine and Morocco in the context of globalization processes. *Информационная экономика: этапы развития, методы управления модели: монографія* / за заг. ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебанової.

Харків: ВШЭМ, ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. С. 132-143

141. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Formation of the scenarios to manage the behavior of an industrial enterprise: methodological approach and models. *Європейський журнал економіки та менеджменту*. Чехія. 2020. Том 6. №2. С. 110-121

142. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Моделювання впливу факторів зовнішнього середовища на економіку Марокко та України. *Инструментальные средства моделирования систем в информационной экономике* : монографія / за заг. ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебановой. Харків: ВШЭМ, ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. С. 101-119.

143. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Модель прогнозування поведінки підприємства в умовах нестационарного середовища. *Проблеми економіки*. 2019. № 4(42). С. 286-292.

144. Раєвнева О.В., Чанкіна І.В. Моделі управління розвитком промислового підприємства в умовах трансформації національної економіки. Монографія. Харків: ВД «Інжек», 2013. 264 с.

145. Райзберг Б.А., Лозовский Л.М., Стародубцева Б.А. Современный экономический словарь. Москва: ИНФРА, 1996. 496 с.

146. Ричард Р., Нельсон И., Уинтер С. Дж. Экономическая теория экономических изменений. Москва: Финстатинформ, 2000. 474 с.

147. Рогожин С. В., Рогожина Т. В. Теория организации: учебное пособие. Москва : Экзамен, 2003. 320 с.

148. Росс Г. В. Моделирование социально-экономических систем на основе аппарата комбинаторного программирования: дис...д-ра экон .наук. 08.00.13 / Москва, 2011. 312 с.

149. Румянцева З.П.Общее управление организацией. Теория и практика: учебник. Москва : ИНФРА –М, 2003. 304 с.

150. Рыжиков Ю. И. Имитационное моделирование. Теория и технология // СПб.: КОРОНА принт, 2004. 384 с.

151. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация

систем. Москва : Радио и связь, 1991. 224 с.

152. Савченко А.Г. Макроекономічна політика : навч.-метод. посібник. Ки ів: КНЕУ, 2002. 135с.

153. Садєков А.А. Заїка Ю.А. Процес формування економічної поведінки підприємств. *Торгівля, комерція, підприємництво*. 2011. Вип. 13. С. 9 - 12.

154. Саймон Г. Теория принятия решений в экономической теории и науке о поведении. Санкт-Петербург: Экономическая школа, 1995. С. 54–72

155. Сан-Паульский консенсус: Принят на XI сессии ЮНКТАД, Сан-Паулу, Бразилия, 13–18 июня 2004 года. URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/sao_paulo_consensus.shtml (дата звернення: 14.05.2019).

156. Селищев А.С. Макроэкономика. Санкт-Петербург.: Питер, 2002. 448 с.

157. Система прогнозирования на базе нейронных сетей в промышленности. URL : <https://habrahabr.ru/post/171019/> дата звернення: 14.05.2019).

158. Смачило І. Інформаційна підтримка механізму управління сталим розвитком. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. 2015. № 3/5 (23). С. 15-19.

159. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Москва: Соцкгиз, 1962. 684 с.

160. Социология: Энциклопедия. экономическое поведение. URL: http://sociology_encyclopedia.academic.ru/1232/%D0%AD%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%9E%D0%9C%D0%98%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E%D0%95_%D0%9F%D0%9E%D0%92%D0%95%D0%94%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%95 (дата звернення 07.10.2018).

161. Статистика: навч. посіб. для ВНЗ / О. В. Раєвнева, І. В. Аксьонова, 190 Л. В. Гриневич, Ю. І. Муромцева, І. А. Серова; ред.: О. В. Раєвневої; Харк. нац. екон. ун-т. Харків : ІНЖЕК, 2011. 503 с.

162. Стеблянко І.О. Валовий внутрішній продукт України: просторова та структурна динаміка. *Економіка та держава*. 2015. № 11. С. 51–54. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/11_2015/15.pdf. (дата звернення: 20.09.2019).

163. Стрижиченко К.А. Державне регулювання фінансового ринку в умовах нової економіки : монографія. – Бердянськ. : ФО-П Ткачук О.В., 2013. 352 с.

164. Сценарный анализ динамики поведения социально-экономических систем / В.В. Кульба, Д.А. Кононов, С.С. Ковалевский и др.. Москва: Ин-т проблем упр. им. В.А. Трапезникова, 2002. С. 7-36.

165. Теория управления: Учебник / Под общ. Ред. А.Л. Гапоненко, А.П. Панкрухина. М.: Изд-во РАГС, 2003. 583с.

166. Теория управления (дополнительные главы): Учебное пособие / Под ред. Д. А. Новикова. Москва: ЛЕНАНД, 2019. 552 с

167. Теория экономических механизмов. Нобелевская премия по экономике 2007 г. часть №1. URL://institutiones.com/theories/259 ----- 2007--1. html/ (дата звернення: 15.07.2018).

168. Годаро М.П. Экономическое развитие. Москва: ЮНИТИ, 1997. 671 с.

169. Тоузани Т. Адаптація та моделі поведінки підприємства. *Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця*: матеріали міжн. наук. конф. (Харків, 1-2 червня 2017 р). Харків: ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2017. С. 430-433.

170. Тоузани Т. Application du modele GARCH sur la volatilité du rendement de masi. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали X міжн. наук.-практ. Інтернет-конф. (Харків, 5 -6 квітня 2018 р.). ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2018. С. 15-19.

171. Тоузани Т. Дослідження поведінки підприємств в умовах нестационарної економіки. *Dynamics of the development of world science*: матеріали 3-ої міжн. науч.-практ. конф. (Канада, 20-22 листопада 2019 р.). PerfectPublishing, Ванкувер, 2019. С. 139-148.

172. Тоузани Т. Інформаційний простір дослідження поведінки підприємства: підхід до побудови. *Science and society*: матеріали 16-ої міжн. конф. (Канада, 27 грудня 2019 р.). Accent Graphics Communications & Publishing, Гамільтон, 2019. С. 203-213.

173. Тоузани Т. Компаративний аналіз методів і моделей управління поведінкою соціально-економічних систем. *Бізнес Інформ*. 2018. №6. С. 193-200.

174. Тоузани Т. Моделювання впливу світового ринку на системоформуючі сектори економіки Марокко. *Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця*: матеріали міжн. наук. конф. (Харків, 30-31 травня 2019 р.). ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2019. С. 267-269.

175. Тоузани Т. Формирование методических элементов управления поведением предприятия в условиях нестационарной экономики. *Бізнес Інформ*. 2018. №5. С. 477-482.

176. Тоузани Т. Evaluation of factors influencing the national economies of Morocco and Ukraine. *Perspectives of science and education*: матеріали 6-ої міжн. молодіжної конф. (Нью-Йорк, 14 грудня 2018 р.) SLOVO\WORD, 2018. С. 718-722.

177. Труба А. С. Методологические подходы к обоснованию феномена экономического поведения сельскохозяйственных организаций. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2015. № 1. С.42–43.

178. Удачина К. О., Бандоріна Л. М. Концептуальна модель визначення раціональної економічної поведінки суб'єкта господарювання. *Економічний вісник Національного гірничого університету*. Дніпро: НГУ, 2017. № 1 (57). С. 63–72.

179. Удачина К. О., Бандоріна Л. М. Технологія розробки комплексної системи формування економічної поведінки суб'єкта господарювання. *Економічні, фінансово-облікові та інформаційно-технологічні проблеми діяльності підприємств*: збірник наук. праць за матер. Всеукр. наук.-практ. 185 конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених 25-26 травня 2017

р. Дніпро: НМетАУ, 2017. С. 54–59

180. Удачина К.О. Моделювання економічної поведінки суб'єктів господарювання: автореф. дис. канд. економ. наук: 08.00.11 / нац. метал. акад. України. Дніпро, 2017. 20 с.

181. Узунов В. Н. Функции предпринимательства в переходных экономиках. Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ. 2002. Вип. 17. С. 225-231.

182. Украина: Мировой атлас данных. URL: <https://knoema.ru/atlas/Украина> (дата звернення: 12.09.2019).

183. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент : Учебник для вузов. 6-е изд. Санкт-Петербург : Питер, 2008. 448 с.

184. Финансы коммерческих организаций : учебник / коллектив авторов ; под ред. К.Н. Мингалиева. Москва: КноРус, 2017. 280 с.

185. Фінансовий механізм підприємства в умовах ринкових трансформацій / В.М. Поленчук, О.Б. Наумов. Одеса: ІПРЕЕД НАН України, 2012. Вип. 47. С. 229-238

186. Фінансово-економічний словник / Под. ред Загородній А.Г., Вознюк Г.Л., Смовженко Т.С., Київ: Думка, 2007. 352 с.

187. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / пер. с англ., общая редакция Д.М. Гвишиани. Москва: Прогресс, 1971. 340 с.

188. Цапенко В.Ю. Економічна поведінка підприємств як основа для прийняття управлінських рішень. *Бізнес Інформ*. 2014. №11. С. 313 – 317.

189. Цопа Н.В. Управление развитием промышленных предприятий: методология, модели, методы: моногр. Донецк-Симферополь, ИТ «АРИАЛ», 2010. 320 с.

190. Чанкіна І.В. Формування концептуальної моделі управління розвитком промислового підприємства. *Бізнес Інформ*. 2012. №6. С. 222–226.

191. Швецова М. Б. Моделі та методи управління розвитком машинобудівних підприємств. *Економіка: реалії часу*:наук. журнал. 2015. №3

(19). С. 91-98.

192. Шибасва Н.В. Особливості економічної поведінки суб'єктів господарювання в умовах ринкової трансформації економіки: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.01.01 / Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна. Харків, 2002. 16 с.

193. Широкова Г.В., Серова О.Ю. Модели жизненных циклов организаций: теоретический анализ и эмпирические исследования. *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Серия 8. Менеджмент. 2006. №1. С. 3-27.

194. Шмален Г. Математические модели в экономических исследованиях на предприятии. *Проблемы теории и практики управления*. 1998. № 3. С. 77 – 82.

195. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Москва : Директмедиа Паблшинг, 2007. 400 с.

196. Эрроу К. Дж. Информация и экономическое поведение. *Вопросы экономики*. 1995. № 5. С.98 – 107.

197. Эшби У. Р. Введение в кибернетику. М.: Иностранная литература, 1959. 432 с.

198. Arthur W. B. Complexity in economic and financial markets: Behind the physical institutions and technologies of the marketplace lie the beliefs and expectations of real human beings. *Complexity*. 1995. 1(1). P. 20-25

199. Asif, M., Searcy, C., Zutshi, A., Fisscher, O.A.M., 2013. An integrated management systems approach to corporate social responsibility. *J. Clean. Prod.* 56, P.7-17

200. Becker G. S. Economic Analysis and Human Behavior In: L.Green and J.Kagel (eds // *Advances in Behavioral Sciences*.Norwood (N.J.): Ablex Publ. Corp. 1987. Volume.1. P. 3–17.

201. Bertasiutea Akvile, Massaro Domenico, Weber Matthias (2020). The behavioral economics of currency unions: Economic integration and monetary policy. / *Journal of Economic Dynamics & Control* 112 (2020) 103850 URL :

<http://doi.org/10/1016/j.jedc.2020.103850>

202. Bruzzone, Agostino G., et al.(2011). Intelligent agents driving computer generated forces for simulating human behavior in urban riots. *International Journal of Simulation and Process Modelling*, 6.4(2011). P. 308-316.

203. Cacciabue, Pietro Carlo. (1998). Modelling and simulation of human behavior for safety analysis and control of complex systems. *Safety science*. 28.2(1998). P. 97-110.

204. Canova, F. (2017). Vector Autoregressive Models: Specification, Estimation, Inference, and Forecasting. In *Handbook of Applied Econometrics Volume 1: Macroeconomics* (eds H. Pesaran and P. Schmidt). DOI: 10.1111/b.9780631215585.1999.00003.x

205. Cornell, B., Shapiro, A.C. (1987). Corporate stakeholders and corporate finance. *Financ. Manag.* 31, 5-14 URL: <http://www.jstor.org/stable/3665543>(дата звернення: 12.07.2019).

206. David, Albrecht and Zukerman, Ingrid. (2007). Introduction to the special issue on statistical and probabilistic methods for user modeling. *User Model User-Adapted Inter* (2007) 17:1-4. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11257-006-9025-2>

207. Davis R. C. *The Fundamentals of Top Management*. N. Y.: Harper, Row & Brothers, 1951. P. 5-16.

208. De Gues, A. (1997). *The Living Company: Habits for Survival in a Turbulent Business Environment*. Harvard Business School, Boston

209. *Doing Business*. Оценка бизнес-регулирувания [Электронный ресурс]. URL: <http://russian.doingbusiness.org/> (дата звернення: 12.07.2019).

210. Douglas T. Ross. *Structured Analysis for Requirements Definition* / Douglas T. Ross, Kenneth E. Schoman Jr. // ICSE, 1976: p. 1.

211. Dzubko I. P., Proskurnina N. V.(2016) Formation of a Methodological Approach to Evaluating the State of Management of Enterprise Flow Processes // *The Problems of Economy*. 2016. №1. С. 154–166.

212. Eurostat Statistics Data base. URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database. (дата звернення: 12.07.2019).

213. Feldman M. P. The character of innovative places: entrepreneurial strategy, economic development, and prosperity. *Small Business Economics*. 2014. Volume 43. Issue 1. pp 9-20. DOI 10.1007/s11187-014-9574-4.

214. Flamholtz E. G. *Managing the Transition from an Entrepreneurship to a Professionally Managed Firm*. San Francisco: Jossey-Bass. 1986.

215. Funk, Sebastian, Marcel Salathé, and Vincent AA Jansen. (2010). Modelling the influence of human behavior on the spread of infectious diseases: a review. *Journal of the Royal Society Interface* 7.50(2010): 1247-1256

216. Greiner Larry E. (1997). Evolution and Revolution as Organizations Grow: A company's past has clues for management that are critical to future success. *Family Business Review*. Volume: 10 issue: 4, First Published Dec 1, 1997. P. 397–409.

217. Griffin, J.J., Mahon, J.F. (1997). The corporate social performance and corporate financial performance debate twenty-five years of incomparable research. *Bus. Soc.* 36 (1), P. 5-31.

218. Groumpos Peter P. (2019). Using Fuzzy Cognitive Maps in Analyzing and Studying International Economic and Political Stability. *IFAC PapersOnLine* Volume 52, Issue 25, P. 23–28.

219. Gurtner, B. (2010). The financial and economic crisis and developing countries. *Revue internationale de politique de dveloppement*, (1), P.189–213.

220. Guryanova, L., Klebanova, T., Trunova, T. (2017) Modeling the financial strategy of the enterprise in an unstable environment.// *Ikonomicheski Izsledvania*, 26(3): P.91-109.

221. HIEMSTRA, C. and JONES, J. D. (1994), Testing for Linear and Nonlinear Granger Causality in the Stock Price-Volume Relation. *The Journal of Finance*, 49: 1639-1664. DOI:10.1111/j.1540-6261.1994.tb04776.x

222. International Monetary Fund Data and Statistics. URL:

<http://www.imf.org/external/data.htm>. (дата звернення: 05.06.2019).

223. ITU. Measuring the Information Society 2018. – International Telecommunication Union.

224. John Morecroft Strategic Modelling and Business Dynamics A Feedback Systems Approach, John Wiley&Sons Ltd.2007

225. Kim Warren Competitive Strategy Dynamics. London Business School. John Wiley&Sons Ltd.2002

226. Kim Warren Strategic Management Dynamics. London Business School. John Wiley&Sons Ltd.2008

227. Klebanova T.S. (2018). Models of estimation in the mechanism of early informing and prevention of financial crises in corporate systems / T.S. Klebanova, V.S. Gvozdytskyi, S.V. Labunska & I. V. Yermachenko // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. 2018. Том 2, № 25. С. 191-197. (WoS) URL: <http://fkd.org.ua/article/download/136536/136959>

228. Kleiner G., Rybachuk M., Ushakov D. An investigation of social-behavioral phenomena in the peer-review processes of scientific foundations // Communications in Computer and Information Science. 2019. no. 1079. P. 68–81.

229. Korneyev M.(2019) Organized management of decentralized economic production systems with joint implementation of development projects / M. Korneyev, A. Pylypenko, O. Popov, N. Shmatko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 4. Is. 3 (100). P. 22–35

230. Lanne, M., H. Lutkepohl, and K. Maciejowska. 2010. “Structural Vector Autoregressions with Markov Switching.” Journal of Economic Dynamics and Control 34:121–31

231. Malyarets L.(2018) Analytical support for forming the strategy of export-import activity development of enterprises in Ukraine / L. Malyarets, M. Draskovic, N. Proskurnina, O. Dorokhov & V. Vovk // Problems and Perspectives in Management. 2018. Vol. 16. Is. 3. P. 423–431

232. Moss L, Nicholson DJ. (2012). On nature and normativity:

Normativity, teleology, and mechanism in biological explanation. *Stud Hist Philos Biol Biomed Sci.* 2012 Mar;43(1):88-91. DOI: 10.1016/j.shpsc.2011.05.007. Epub 2011 Jul 1. No abstract available.

233. Nicholson DJ. (2012) The concept of mechanism in biology. *Stud Hist Philos Biol Biomed Sci.* 2012 Mar;43(1):152-63. DOI: 10.1016/j.shpsc.2011.05.014. Epub 2011 Jul 2.

234. Novikov D., Burkov V., Goubko M., Korgin N. *Introduction to the Theory of Control in Organizations.* New York: CRC Press, 2015. 352 c.

235. Pogorelov Y., Kozachenko A., Ovcharenko Ye., Illiashenko O. Use of methods of operational cost management in the planning and accounting organization at the enterprises in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management.* 2018. Volume 16, Issue 3. Pp. 488 500. DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16\(3\).2018.39](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.16(3).2018.39).

236. Pogorelov Y.S., Kozachenko A.V., Bilousova A. Yu. Development of threats to enterprise activity. In *Security of the XXI century: national and geopolitical aspects : collective monograph.* Prague Czech Republic, Nemoros s.r.o., 2019. Pp. C. 134-140.

237. Poluektova, N., Klebanova, T., Guryanova, L.(2018) Risk Assessment of Corporate Infocommunication Systems Projects Using Bayesian Networks // *International Scientific-Practical Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T) (Kharkiv, Ukraine, 9-12 October 2018)* P. 31-34.

238. Prescott E.C. Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica.* 1982. Vol. 50, No. 6. P. 1345-1370.

239. Pylypenko A. (2017) Development of information consolidation system in the reflective management of large-scale economic and production systems /A. Pylypenko, O. Popov // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* 2017. Vol. 4. Is. 3(88). P. 56–65.

240. Pylypenko A., Lytvynenko A. Institutional and architectural design of organisational development of large-scale economic and industrial systems.

Економічний часопис-XXI. 2017. № 5-6. С. 75-79

241. Rayevnyeva, O., Dubrovina N. Peculiarities of non-linear development of Ukrainian economy: causes and tendencies. *Економіка розвитку*. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecro_2016_2_13

242. Rayevnyeva, O., Brovko, O. and oth. Management and modelling of the industrial enterprise's crisis situations. *Problems and Perspectives in Management*. 2020. Volume 18, Issue №1. P. 192-205.

243. Rayevnyeva, O.V., Sereda, A.S. Model for research of cyclic regularities in the process of external and internal environments development at an industrial enterprise. *Actual Problems of Economics*. 2012. №7(133). P. 243-258

244. Red'ko, V.G., Sokhova, Z.B. (2018). Model of Collective Behavior of Investors and Producers in Decentralized Economic System. 8th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures, BICA 2017. *Procedia Computer Science* 123, P. 380–385.

245. Richard B. Hoppe "Modeling Market Systems". Magazine Risk Professional, Dec/Jan 1999 Systems of the Market of Modeling

246. Richard B. Hoppe Markets, Models, and Mathematics: A Reply to Beilis. www.itrac.com

247. Schumpeter J. A. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. New York Toronto London: McGraw-Hill Book Company, 1939. 461 p.

248. Scott B. R., Bruce R. Five Stages of Growth in Small Business // Long Range Planning. 1987. Vol. 20. N 3. P. 45-52.

249. Shtal T.V.(2018) Modeling of convergence of the economic system of Ukraine with g20 countries based on the analysis of structural changes in Ukrainian foreign trade / T.V. Shtal, Y.O. Polyakova, N.V. Proskurnina, I.B. Dobroskok, & O.V. Kot // *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. 2018. Vol. 9. Is.6. PP. 2129-2145.

250. Sterman. John Business Dynamics - Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill Higher Education.2000

251. The Competitiveness World Map. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/the-competitiveness-world-map/> (дата звернення: 19.10.2019).
252. The World Bank Database. (10.12.2018). [URL: <http://data.worldbank.org/>]. (дата звернення: 19.10.2019).
253. Udachyna K. O., Bandorina L. M., Savchuk L. M. Modelling the economic entity behaviour in the framework of the selected strategy. *Economic Annals-XXI*. 2017. № 164 (3-4). С. 85–89.
254. Vovk V.A., Proskurnina N. V., Tymoshenko K.V. (2018) Strategic directions of development of foreign economic activity of ukrainian enterprises in the world market. *Глобальні та національні проблеми економіки*: ел. наук. фах. вид. 2018. №23. С. 15-21
255. Yong Zhang, Tingsheng Zhao, Zhengzhu Zhang, Jun Wan, Xiaonan Feng, Xiangmin Liang, Aijiao Zhou. (2017). Modeling and dynamic assessment on sustainable development of drainage enterprise: Application of a coupled system dynamics-comprehensive assessment model. *Journal of Cleaner Production*. 141. P. 157-167
256. Zadeh L.A. Fuzzy sets. *Information and Control*, 1965, v.8, pp. 338-353.
257. Zucchella, A., Urban, S. (2014). Futures of the sustainable firm. An evolutionary perspective. *Futures* 63, P. 86-100.
258. Zukerman, Ingrid, and David W. Albrecht. Introduction to the special issue on statistical and probabilistic methods for user modeling. *User Modeling and User-Adapted Interaction* 11.1-2 (2007). P.5-18
259. Zvereva, Olga M., Berg, Dmitry B., Shevchuk, Georgy K., and Spasov, K.B. Optimization of Manufacturers Behavior On the Basis of a Local Economic Agent-Based Model Implementation. *IFAC PapersOnLine* 51-32 (2018) 115–120

ДОДАТКИ

Додаток А

Аналіз сутності аспектів методів моделювання

Таблиця А.1

Сутність і особливості поняття «рутина»

Поняття	Особливості
Під рутинною розуміється правило поведінки, яке втілює накопичені навички і прийоми. Рутинна - це характеристика регулярного і передбачуваного способу дії.	Спочатку мова йшла про поведінку фірми, але це поняття можна застосувати до будь-яких СЕС. Дотримання рутини дозволяє мінімізувати трансакційні витрати, отримувати задовільний результат постійно, причому саме проходження рутині може бути як неусвідомленим дією, так і свідомим вибором. В результаті взаємодії суб'єктів, які використовують рутини, останні можуть поширюватися, тобто перейматися і використовуватися іншими. Коли будь-яка рутинна приймається більшістю, вона стає нормою

Джерело: побудовано автором на основі даних [76].

Таблиця А.2

Суть методу «Гусениця»

Зміст методу	Результат роботи і особливості застосування методу
Метод полягає в перетворенні одновимірний ряд в багатовимірний за допомогою сингулярного розкладання траєкторій матриці, дослідженні отриманої багатовимірної траєкторії методом головних компонент і подальшим відновленні одновимірний ряд [8].	Результатом алгоритму даного методу є розкладання тимчасового ряду на інтерпретовані адитивні складові. При цьому він не вимагає стаціонарності ряду, знання моделі тренда, а також відомостей про наявність в ряді періодичних складових і їх періодах. При таких слабких припущеннях метод «Гусениця» -SSA може вирішувати різні завдання, такі як виділення тренда, виявлення періодика, згладжування ряду, побудова повного розкладання ряду в суму тренда, періодика і шуму. [10]. Це, в свою чергу, дозволяє прогнозувати як сам тимчасовий ряд, так і тенденції розвитку різних його складових [8].

Джерело: побудовано автором

**Найбільш суттєві внески, які вніс Н. Д. Кондратьєв в розвиток
теорії циклів**

Напрямок дослідження	Результати
1	2
Вчення про великих циклах кон'юнктури (теорія довгих хвиль).	Учений не тільки емпірично довів наявність великих хвиль кон'юнктури з періодичністю близько півстоліття, а й розкрив джерела цих циклів.
Теорія передбачення майбутнього	Заснована на циклічно-генетичної парадигми, яка включає в себе визнання циклової динаміки суспільства, періодичного повторення подібних фаз розвитку, що дає можливість дослідникам здійснювати прогнозування розвитку в майбутньому. В рамках даної теорії Н.Д. Кондратьєв розробив методологію соціально-економічного прогнозування та індикативного планування.
Теорія кон'юнктури і її практичне застосування в системі індикаторів економіки перехідного періоду	В якості індикаторів кон'юнктурних коливань Н.Д. Кондратьєв вивчав руху індексів роздрібних цін, індекси промислового виробництва, експорту, імпорту, зайнятості, кредиту і т.п.

Таблиця А.4

Властивості СЕС

Властивість	У чому проявляється
1	2
Раціональність	Ця вимога «виживання» системи. Воно полягає в збереженні якісного структурного типу, який може бути реалізований широким спектром конкретних допустимих структур
Ефективність	Пов'язана з пошуком і вибором в безлічі допустимих структур «найкращої» за заданими критеріями структури і забезпеченням її функціонування
Адаптивність	Спрямована на створення такого механізму управління, який би забезпечив розвиток керованого об'єкта, зміна його структури відповідно до динаміки умов функціонування. Більш досконала та система, яка успішно адаптується до більш широкого діапазону умов

Джерело: побудовано автором на основі даних [81, с. 194].

Особливості комбінаторного програмування

Властивість	У чому проявляється
1	2
Обчислювальна складність	При відносній простоті математичних постановок задач комбінаторного програмування їх рішення зазвичай викликає серйозні обчислювальні труднощі. Це пов'язано з тим, що область допустимих значень в задачах такого роду є дискретною, а це суттєво звужує можливість використання широко поширених методів математичного програмування, таких як лінійне програмування, градієнтні методи і ін.
Застосовувані методи	Найчастіше для вирішення екстремальних комбінаторних задач використовуються різні Переборні процедури із залученням високопродуктивної обчислювальної техніки.

Таблиця А.6

Особливості агент-орієнтованого моделювання

Застосування	Мета	Відмінність від об'єкт-орієнтованого моделювання
1	2	3
Використовується для дослідження децентралізованих систем, динаміка функціонування яких визначається не глобальними правилами і законами (як в інших парадигмах моделювання), а навпаки, глобальні правила і закони є результатом індивідуальної активності членів групи.	Метою агентного моделювання є отримання уявлення про ці глобальних правилах, загалом поведінці системи, виходячи з припущень про індивідуальний, приватному поведінці її окремих активних об'єктів і взаємодії цих об'єктів в системі	Від об'єктоорієнтованих моделей АОМ відрізняються активністю своїх елементів, кожен з яких володіє не тільки заданим набором особистісних характеристик (ресурсів), але і цільовою функцією (інтересами), на основі чого імітується його реакція на зміни зовнішнього середовища, що зачіпають сферу його інтересів (поведінку).

Джерело: побудовано автором на основі даних [55, 4].

**Сутність і особливості моделей управління розвитком
промислових підприємств**

Призначення моделей	Вихідні умови та обмеження	Завдання	Сутність і особливості застосування моделі
Реінжиніринг організаційної структури управління (ГСУ)	Діюча ГСУ, штатний розклад і посадові інструкції	1. Діагностика діючої ОСУ. 2. Виділення слабких ланок. 3. Імітація вертикальних і горизонтальних збурень структури. 4. Оптимізація робіт по напрямках.	Графічна модель організації з виділенням підрозділів і описом зв'язків між ними. Забезпечується варіативність елементів в встановлених рамках розвитку.
Реструктуризація або реорганізація	Структура власності, активів і зобов'язань, установчі документи, результати аудиту	1. Діагностика поточного стану. 2. Виявлення потенціалу існуючої структури і її елементів. 3. Формування альтернатив щодо майбутнього образу організації. 4. Підготовка пакету базових документів і їх узгодження.	Вербальна модель процедури реструктуризації або реорганізації з докладним описом способу організації та її структурних елементів. Вимагає всебічного узгодження з усіма зацікавленими сторонами, включаючи державу.
Злиття або поглинання	Порівняльний аналіз претендентів на об'єднання. Законодавчі обмеження. Ринкові умови.	1. Вибір контрагентів для злиття. 2. Вибір способу злиття. 3. Проведення переговорів, узгодження інтересів всіх сторін. 4. Формування процедури і підготовка відповідних документів. 5. Отримання дозволів (санкцій).	Графічно-аналітична модель процесу злиття або поглинання, економіко-математична модель оптимізування фінансових результатів нового освіти. Можливість імітації поведінки конкурентів у відповідь на зміни.
Автоматизація бізнес-процесів	Графічно-аналітична модель бізнес-процесів підприємства «як є»	1. Виділення бізнес-процесів. 2. Вибір мови формального опису. 3. Опис бізнес-процесів. 4. Формування цілей і встановлення процедури автоматизації. 5. Адаптація системи управління.	Графічно-аналітична модель автоматизації бізнес-процесів «як повинно бути» в розрізі стратегії розвитку. Вище керівництво бачить цілісну картину, керівники інших ланок обмежені своєю площиною робіт.

Призначення моделей	Вихідні умови та обмеження	Завдання	Сутність і особливості застосування моделі
Реінжиніринг програмного забезпечення (ПО)	Технічний опис наявного ПО	1. Аналіз поточного стану та можливостей наявного ПО. 2. Виділення пакетів прикладного програмного забезпечення, які втратили актуальність або не мають потенціалу розвитку. 3. Формування ТЗ на нові пакети програмного забезпечення з урахуванням цілей розвитку.	1. Аналіз поточного стану та можливостей наявного ПО. 2. Виділення пакетів прикладного програмного забезпечення, які втратили актуальність або не мають потенціалу розвитку. 3. Формування ТЗ на нові пакети програмного забезпечення з урахуванням цілей розвитку.
Розвиток (ІС)	Чинне технічне, інформаційне, програмне та апаратне забезпечення	1. Декомпозиція діючої ІС. 2. Виділення слабких, дублюючих і неперспективних ланок. 3. Вибір методу проектування ІС. 4. Формування робочого проекту ІС.	Графічно-структурна модель ІС в термінах стандартів IDEF. Забезпечені гнучкість окремих модулів і можливість по компонентного розвитку ІС.
Поліпшення якості	Діюча система і показники якості, технічні обмеження, результати конкурентів	1. Виявлення слабких ланок в системі виробництва продукції. 2. Формування політики якості. 3. Удосконалення контролю. 4. Створення проекту системи управління якістю в цілому.	Економіко-математична модель параметрів системи якості на базі стандартів ISO. Повинна одночасно забезпечити управління якістю на рівні підприємства і в розрізі окремих операційних циклів.
Комерціалізація об'єктів інтелектуальної власності (ОІВ) і інтелектуального капіталу (ІК)	Результати інвентаризації ОІВ і елементів ІК. Законодавчі обмеження.	1. Оцінка вартості та потенціалу розвитку наявних ОІВ, елементів ІК. 2. Формування обмежень з продажу або купівлі ОІВ. 3. Програма розвитку елементів ІК.	Економіко-математична модель оптимізації вартості ОІВ і ІК. Дозволяє прогнозувати витрати і результат комерціалізації. Динамічно реагує на зміни.
Диверсифікація зовнішньо-економічної діяльності (ЗЕД)	Показники ЗЕД в динаміці, структурі продажів і порівнянні з конкурентами	1. Аналіз тенденцій на цільових зарубіжних ринках збуту. 2. Прогнозування показників ЗЕД в умовах прийнятої стратегії розвитку. 3. Удосконалення системи управління ЗЕД та розвиток персоналу.	Економіко-математична модель диверсифікації ЗЕД. Дозволяє прогнозувати обсяги та структуру продажів за кордоном в розрізі товарів і територій, зменшує комерційні та валютні ризики

Джерело: побудовано автором на основі даних [191]

**Види і особливості побудови функціональних і структурних
моделей управління розвитком промислових підприємств**

Тип моделі	Види і опис моделей
1	2
Функціональні моделі	<p>- моделі логіки процесів (IDEF3) - функціональні моделі структури процесів (IDEF0, DFD) - динамічні моделі поведінки об'єктів (IDEF2, CPN, STD) - інформаційні моделі даних процесів (IDEFIX, ERD, ER → ERM).</p> <p>Для моделювання функціональних вимог проектованої системи управління промисловим підприємством широко використовують діаграми потоків даних DFD, за допомогою яких ці вимоги розбивають на функціональні компоненти або процеси, представлені у вигляді мережі потоків даних. В якості символів застосовують нотації Йордана або Гейне-Сарсона, які відрізняються незначними варіаціями в зображенні ключових елементів моделі.</p>
Структурні моделі	<p>Описують дані, логіку і структуру процесів і поведінку об'єктів в динаміці і вимагають застосування специфічної мови опису об'єктів і зв'язків між ними [19, С. 117-120]. Відповідні CASE-засоби (Computer Aided Software Engineering - проектування систем на основі комп'ютерів) підтримують процеси створення, впровадження, супроводу та адаптації ІС управління розвитком промислових підприємств. Найчастіше для опису штучних систем середньої складності використовують методологію SADT (Structured Analysis and Design Technique - структурна методологія аналізу і проектування), розроблену Д. Россом на початку 1970-х рр. для потреб ВПС США [57]. Одна з частин цієї методології, а саме IDEF0 (Integrated Definition - інтегроване визначення) стала основою для створення сімейства стандартів моделювання складних структур, якими є і промислові підприємства.</p>

Середовище моделювання ARIS

Архітектура середовища	
Компонент	Зміст
Функціональний базис	Опис функцій, які виконує система, ієрархії і зв'язків між ними
Організаційний базис	Підрозділи і взаємодія між ними
Інформаційний базис	Інформаційні об'єкти предметної області, їх структура і взаємозв'язки
Рівні опису відповідно до етапів життєвого циклу	
Визначення вимог	Семантична модель
проектна специфікація	Мова категорій інформаційної технології
Опис реалізації	Опис компонентів і процедур
Інтегровані типи моделей	
Модель даних, модель опису функцій, модель ГСУ, модель ланцюга доданої вартості, модель орієнтації на події, офісна модель і т.д.	

Додаток Б
Секторальний аналіз валової доданої вартості України (за період 2005-2018 рр.)

Таблиця Б.1

Динаміка ВДВ в економіці України

	Код КВЕД/ NACE code	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Валовий внутрішній продукт		457325	565018	751106	990819	947042	1E+06	1349178	1459096	1522657	1586915	1988544	2385367	2983882	3560596
Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	A	40589	40902	47192	64754	65397	82948	109961	113245	132354	161145	239806	279701	303949	361173
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	B	17775	21736	31192	53576	39780	64074	85694	82528	82287	79120	95141	131650	177170	214260
Переробна промисловість	C	84643	105935	138237	157407	135585	146749	158738	178442	169633	194050	236692	291471	359867	411467
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	D	14056	17162	21352	26346	29228	31754	41943	45566	44220	44836	53385	73809	85970	111856
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	E	3733	4762	6067	7809	5191	8197	7692	7029	6946	7236	7924	8502	9880	11394
Будівництво	F	17842	22981	33430	33118	24702	36648	41057	40500	38450	36876	38928	47457	64431	81259
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	G	56008	68144	94408	129770	128440	162171	201746	210232	222789	233702	273989	318075	409994	471844
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	H	37775	44489	55463	68881	76657	87269	108123	103869	110085	100889	134978	156745	191209	227256

Таблиця Б.1

	Код КВЕД / NACE code	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Тимчасове розміщення й організація харчування	I	2339	5336	6749	9579	7907	10105	11639	11459	11540	9927	11946	15551	18727	25112
Інформація та телекомунікації	J	13494	16426	21917	28055	29853	33648	39124	44187	49247	52724	72596	89268	110296	138828
Фінансова та страхова діяльність	K	20441	25798	42771	68019	51233	62609	59429	62336	67531	70601	67512	65445	81369	97807
Операції з нерухомим майном	L	20799	26004	39805	52724	52024	60020	71794	86973	99100	99144	123021	145984	171674	206085
Професійна, наукова та технічна діяльність	M	8680	10946	17880	23826	28010	27753	31180	43020	48704	47139	55789	68460	86537	113354
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	N	3983	5035	7885	10509	10559	12236	14939	16870	18575	18061	21624	29584	35471	48571
Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	O	20691	26556	34091	45586	47600	53454	57568	64323	73194	78731	95085	123065	163798	212789
Освіта	P	20869	26219	32936	43495	49278	55726	62199	75161	81745	76068	82778	88996	133213	158620
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Q	13881	17596	22397	28981	34258	41457	45466	53217	52190	46250	51480	58858	76140	77130
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	R	2513	3421	4498	5993	6114	6391	7558	10296	13344	12339	12357	13554	17376	20375
Надання інших видів послуг	S,T	4363	5540	6899	8511	8362	8966	11050	12904	14430	13881	14356	17053	22490	29010
Валова додана вартість в основних цінах		404474	494988	665169	866939	830178	992175	1166900	1262157	1336364	1382719	1689387	2023228	2519561	3018190

Додаток В

Запропонований комплекс моделей прогнозування розвитку секторів
національної економіки Марокко та України

Таблиця В.1

**Моделі прогнозування структури національного господарства по секторах
економіки для Марокко та України**

Сектор економіки	Вигляд моделі
Структура ВДВ Марокко	
Сільське господарство	$Y_{M1}^V = 13454 + 457,56t$
Добувна промисловість	$Y_{M2}^V = 10229 + 564,6t$
Переробна промисловість	$Y_{M3}^V = 8945 + 321,6t$
Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	$Y_{M4}^V = 1232 + 121,3t$
Будівництво	$Y_{M5}^V = 5439 + 321,3t$
Транспорт та зв'язок	$Y_{M6}^V = 5673 + 312,3t$
Оптова та роздрібна торгівля, харчування	$Y_{M7}^V = 10121 + 521,3t$
Структура експорту Марокко	
Сільське господарство	$Y_{M1}^E = 4564 + 34,475t$
Добувна промисловість	$Y_{M2}^E = 6546 + 55,76t$
Переробна промисловість	$Y_{M3}^E = 12032 + 102,32t$
Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	$Y_{M4}^E = 235 + 3,2t$
Будівництво	$Y_{M5}^E = 595 + 5,8t$
Транспорт та зв'язок	$Y_{M6}^E = 1022 + 2,16t$
Оптова та роздрібна торгівля, харчування	$Y_{M7}^E = 612 + 6,3t$
Структура ВДВ України	
Сільське господарство	$Y_{U1}^V = 15976 + 49,563t$
Добувна промисловість	$Y_{U2}^V = 9854 - 10,2t$

Таблиця В.1

Сектор економіки	Вигляд моделі
Переробна промисловість	$Y_{U3}^V = 16421 + 51,3t$
Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	$Y_{U4}^V = 7453 + 2,33t$
Будівництво	$Y_{U5}^V = 5544 + 2,21t$
Транспорт та зв'язок	$Y_{U6}^V = 12439 + 36,3t$
Оптова та роздрібна торгівля, харчування	$Y_{U7}^V = 14323 + 42,8t$
Структура експорту України	
Сільське господарство	$Y_{U1}^E = 5690 + 57,74t$
Добувна промисловість	$Y_{U2}^E = 3546 - 8,7t$
Переробна промисловість	$Y_{U3}^E = 45504 + 167,2t$
Розподіл електроенергії, газу та гарячої води	$Y_{U4}^E = 321 + 3,1t$
Будівництво	$Y_{U5}^E = 243 + 4,2t$
Транспорт та зв'язок	$Y_{U6}^E = 596 + 8,3t$
Оптова та роздрібна торгівля, харчування	$Y_{U7}^E = 30121 + 78,2t$

Додаток Г

Анкета для опитування експертів

Мета – необхідно визначити найбільш впливовіші чинники, які характеризують поведінку підприємства в умовах нестационарного середовища

Завдання. Визначити достатньо впливає чи не впливає чинник на поведінку підприємства. Якщо він впливає, то його ранг дорівнює «1», якщо не впливає – то «0». Перелік показників наведено в табл. Г.1

Таблиця Г.1

Перелік показників, що характеризують поведінку підприємства

№	Показники	Впливає чи не впливає показник
Показники вигляду підприємства в конкурентному середовищі		
1	Зміна показника капіталізації активів	
2	Зміна частки сегменту ринку	
3	Темп зростання активів	
4	Рівень волатильності активів, %	
5	Індекс цін виробників	
Показники фінансової діяльності підприємства		
1	Показник фінансової стійкості	
2	Показник фінансового левериджу	
3	Показник автономності	
4	Показник стабільності	
5	Показник поточної ліквідності	
6	Показник платоспроможності	
7	Показник абсолютної ліквідності	
8	Показник швидкої ліквідності	
9	Рентабельність загального капіталу	
10	Рентабельність продажу	
11	Рентабельність підприємства	
12	Рентабельність власного капіталу	
13	Рентабельність залученого капіталу	
14	Темп зміни оборотності власного капіталу	
15	Темп зміни оборотності позикового капіталу	
16	Темп зміни оборотності дебіторської заборгованості	
17	Темп зміни оборотності кредиторської заборгованості	
Показники виробничої діяльності підприємства		
1	Темп зростання виробництва продукції	
2	Темп зростання собівартості продукції	
3	Темп зростання ОВФ	
4	Темп зміни фондівдачі	
5	Темп зміни продуктивності	
6	Темп зростання фондоозброєності	
7	Темп зростання оборотних активів	
8	Показник виконання плану	
9	Показник планового завдання	

Показники трудової діяльності		
1	Питома вага працівників, що підвищили кваліфікацію у звітному році	
2	Питома вага працівників, що закінчили ВНЗ	
3	Питома вага працівників віком до 50 років	
4	Питома вага працівників, що виконують науково-технічну роботу	
5	Темп приросту чисельності персоналу	
6	Темп зміни плинності кадрів	
7	Питома вага управлінського персоналу	
8	Темп зміни фондоозброєності праці	
Показники інноваційно-маркетингової діяльності		
1	Питома вага інвестицій на інновацію в загальному капіталі	
2	Питома вага інвестицій на інновацію у власному капіталі	
3	Питома вага кредитів у загальному обсязі витрат на інновації	
4	Питома вага власних інвестицій у загальному обсязі витрат на інновації	
5	Питома вага бюджетних інвестицій у загальному обсязі інвестицій на інновації	
6	Питома вага інноваційної продукції у всій продукції	
7	Питома вага витрат на збут у загальному обсязі витрат	
8	Питома вага внутрішніх науково-дослідних робіт (без амортизації) у загальному обсязі витрат на інновації	
9	Питома вага придбаних науково-дослідних робіт у загальному обсязі витрат на інновації	
10	Питома вага витрат на машини інші основні фонди і капітальні витрати, пов'язані з упровадженням інновацій у загальному обсязі витрат на інновації	
11	Питома вага інших придбаних зовнішніх знань у загальному обсязі витрат на інновації	
12	Загальна кількість придбаних і проданих технологій	
13	Кількість упроваджених у виробництво нових технологій	
14	Питома вага інноваційних витрат в загальних витратах	
15	Наявність нових або удосконалених методів логістики, постачання і розповсюдження товарів	
16	Наявність нових або удосконалених методів закупівлі, обліку та розрахунків	
17	Питома вага НДР в загальних витратах	
18	Питома вага реалізованої інноваційної продукції, нової для ринку	
19	Питома вага реалізованої інноваційної продукції, нової для підприємства	
20	Кількість упроваджених інноваційних видів продукції	
21	Існування нових або покращених методів обробки або виробництва продукції	
22	Питома вага інвестицій на інновацію у залученому капіталі	
23	Питома вага інновацій в амортизаційних відрахуваннях	

Обробка результатів експертизи

№	Показники	Загальна кількість експертів, що визначила цей показник, як впливовий
Показники вигляду підприємства в конкурентному середовищі		
1	Зміна показника капіталізації активів	10
2	Зміна частки сегменту ринку	10
3	Темп зростання активів	8
4	Рівень волатильності активів, %	10
5	Індекс цін виробників	9
Показники фінансової діяльності підприємства		
1	Показник фінансової стійкості	9
2	Показник фінансового левериджу	8
3	Показник автономності	8
4	Показник стабільності	6
5	Показник поточної ліквідності	10
6	Показник платоспроможності	9
7	Показник абсолютної ліквідності	8
8	Показник швидкої ліквідності	5
9	Рентабельність загального капіталу	9
10	Рентабельність продажу	10
11	Рентабельність підприємства	10
12	Рентабельність власного капіталу	7
13	Рентабельність залученого капіталу	7
14	Темп зміни оборотності власного капіталу	8
15	Темп зміни оборотності позикового капіталу	8
16	Темп зміни оборотності дебіторської заборгованості	8
17	Темп зміни оборотності кредиторської заборгованості	5
Показники виробничої діяльності підприємства		
1	Темп зростання виробництва продукції	1
2	Темп зростання собівартості продукції	10
3	Темп зростання ОВФ	8
4	Темп зміни фондівдачі	8
5	Темп зміни продуктивності	9
6	Темп зростання фондоозброєності	7
7	Темп зростання оборотних активів	3
8	Показник виконання плану	1
9	Показник планового завдання	2
Показники трудової діяльності		
1	Питома вага працівників, що підвищили кваліфікацію у звітному році	5
2	Питома вага працівників, що закінчили ВНЗ	5
3	Питома вага працівників віком до 50 років	6
4	Питома вага працівників, що виконують науково-технічну роботу	5
5	Темп приросту чисельності персоналу	8
6	Темп зміни плинності кадрів	8

№	Показники	Загальна кількість експертів, що визначила цей показник, як впливовий
7	Питома вага управлінського персоналу	5
8	Темп зміни фондоозброєності праці	5
Показники інноваційно-маркетингової діяльності		
1	Питома вага інвестицій на інновацію в загальному капіталі	10
2	Питома вага інвестицій на інновацію у власному капіталі	7
3	Питома вага кредитів у загальному обсязі витрат на інновації	7
4	Питома вага власних інвестицій у загальному обсязі витрат на інновації	5
5	Питома вага бюджетних інвестицій у загальному обсязі інвестицій на інновації	5
6	Питома вага інноваційної продукції у всій продукції	10
7	Питома вага витрат на збут у загальному обсязі витрат	8
8	Питома вага внутрішніх науково-дослідних робіт (без амортизації) у загальному обсязі витрат на інновації	3
9	Питома вага придбаних науково-дослідних робіт у загальному обсязі витрат на інновації	3
10	Питома вага витрат на машини інші основні фонди і капітальні витрати, пов'язані з упровадженням інновацій у загальному обсязі витрат на інновації	5
11	Питома вага інших придбаних зовнішніх знань у загальному обсязі витрат на інновації	2
12	Загальна кількість придбаних і проданих технологій	2
13	Кількість упроваджених у виробництво нових технологій	3
14	Питома вага інноваційних витрат в загальних витратах	10
15	Наявність нових або удосконалених методів логістики, постачання і розповсюдження товарів	6
16	Наявність нових або удосконалених методів закупівлі, обліку та розрахунків	5
17	Питома вага НДР в загальних витратах	8
18	Питома вага реалізованої інноваційної продукції, нової для ринку	6
19	Питома вага реалізованої інноваційної продукції, нової для підприємства	6
20	Кількість упроваджених інноваційних видів продукції	5
21	Існування нових або покращених методів обробки або виробництва продукції	5
22	Питома вага інвестицій на інновацію у залученому капіталі	5
23	Питома вага інновацій в амортизаційних відрахуваннях	5

Додаток Д

Побудова матриці порівнянь

1) матриця порівнянь груп показників

$$C_0 = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 3 & 7 & 5 \\ 3 & 1 & 5 & 9 & 7 \\ 1/3 & 1/5 & 1 & 5 & 3 \\ 1/7 & 1/9 & 1/5 & 1 & 1/3 \\ 1/5 & 1/7 & 1/3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

2) матриця порівнянь показників групи іміджу підприємства

$$C_1 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 9 & 9 \\ 1/3 & 1 & 4 & 7 & 7 \\ 1/5 & 1/4 & 1 & 5 & 5 \\ 1/9 & 1/7 & 1/5 & 1 & 1/3 \\ 1/9 & 1/7 & 1/5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/7 & 1/6 & 1/7 & 1 & 1/6 & 1/3 & 1/7 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 1/3 & 1/3 & 1/3 & 3 & 1/3 & 1 & 1 & 3 & 3 & 3 \\ 7 & 3 & 1 & 3 & 1 & 9 & 3 & 4 & 3 & 7 & 7 & 7 \\ 6 & 3 & 1/3 & 1 & 1 & 7 & 1 & 2 & 1 & 5 & 5 & 5 \\ 7 & 3 & 1 & 1 & 1 & 7 & 2 & 2 & 1 & 5 & 5 & 5 \\ 1 & 1/3 & 1/9 & 1/7 & 1/7 & 1 & 1/7 & 1/4 & 1/7 & 1 & 1/2 & 1/2 \\ 6 & 3 & 1/3 & 1 & 1/2 & 7 & 1 & 2 & 1 & 5 & 5 & 5 \\ 3 & 1 & 1/4 & 1/2 & 1/2 & 4 & 1/2 & 1 & 1/2 & 3 & 3 & 3 \\ 7 & 1 & 1/3 & 1 & 1 & 7 & 1 & 2 & 1 & 5 & 5 & 5 \\ 1 & 1/3 & 1/7 & 1/5 & 1/5 & 1 & 1/5 & 1/3 & 1/5 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1/3 & 1/7 & 1/5 & 1/5 & 2 & 1/5 & 1/3 & 1/5 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1/3 & 1/7 & 1/5 & 1/5 & 2 & 1/5 & 1/3 & 1/5 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

4) матриця порівнянь групи показників виробничої діяльності підприємства

$$C_3 = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 & 1 & 5 \\ 1/5 & 1 & 1/3 & 1/5 & 1 \\ 1/3 & 3 & 1 & 1/3 & 3 \\ 1 & 5 & 3 & 1 & 5 \\ 1/5 & 1 & 1/3 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$$

5) матриця порівнянь групи показників трудової діяльності

$$C_4 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

6) матриця порівнянь групи показників інноваційно-маркетингової діяльності

$$C_5 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 5 & 5 \\ 1/3 & 1 & 1 & 3 & 3 \\ 1/3 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1/5 & 1/3 & 1 & 1 & 1 \\ 1/5 & 1/3 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Додаток Ж

Розрахункові дані по 10 найбільш впливовим показникам поведінки підприємств (нормовані значення)

Таблиця Ж.1

Зміна показника капіталізації активів

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,987	1,000	1,000	0,986	0,959	0,939	0,911	0,957
2	ЗАЗ	0,935	0,947	0,947	0,979	0,951	0,941	0,879	0,888
3	Кернел	0,984	0,988	0,975	0,997	1,000	1,000	1,000	0,999
4	Укрлендфарм	0,994	0,950	0,950	1,000	0,972	0,972	0,982	1,000
5	Південкабель	1,000	0,965	0,910	0,958	0,931	0,902	0,912	0,883
6	Centrale Danon	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,989	1,000	1,000
7	Cosumar	0,955	0,955	0,955	1,000	1,000	1,000	0,973	0,953
8	Lafarge	0,769	0,762	0,752	0,779	0,804	0,812	0,847	0,934
9	ОСР 1	0,850	0,801	0,801	0,855	0,855	0,864	0,910	0,946
10	Risma	0,904	0,860	0,811	0,866	0,866	0,848	0,893	0,945

Таблиця Ж.2

Зміна частки сегменту ринку

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,987	1,000	1,000	0,986	0,959	0,939	0,911	0,957
2	ЗАЗ	0,935	0,947	0,947	0,979	0,951	0,941	0,879	0,888
3	Кернел	0,984	0,988	0,975	0,997	1,000	1,000	1,000	0,999
4	Укрлендфарм	0,994	0,950	0,950	1,000	0,972	0,972	0,982	1,000
5	Південкабель	1,000	0,965	0,910	0,958	0,931	0,902	0,912	0,883
6	Centrale Danon	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,989	1,000	1,000
7	Cosumar	0,955	0,955	0,955	1,000	1,000	1,000	0,973	0,953
8	Lafarge	0,769	0,762	0,752	0,779	0,804	0,812	0,847	0,934
9	ОСР 1	0,850	0,801	0,801	0,855	0,855	0,864	0,910	0,946
10	Risma	0,904	0,860	0,811	0,866	0,866	0,848	0,893	0,945

Таблиця Ж.3

Темп зростання активів

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	0,95	0,92	0,98
2	ЗАЗ	0,89	0,89	0,89	0,93	0,90	0,89	0,83	0,93
3	Кернел	0,99	0,98	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98
4	Укрлендфарм	0,86	0,82	0,82	0,87	0,84	0,84	0,85	1,00
5	Південкабель	0,89	0,85	0,80	0,85	0,82	0,80	0,81	0,88
6	Centrale Danon	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	Cosumar	0,77	0,77	0,77	0,80	0,80	0,81	0,78	0,87
8	Lafarge	0,72	0,71	0,70	0,73	0,75	0,77	0,79	0,90
9	ОСР 1	0,79	0,74	0,74	0,80	0,80	0,81	0,85	0,89
10	Risma	0,84	0,80	0,75	0,80	0,80	0,80	0,83	0,87

Таблиця Ж.4

Рівень волатильності активів, %

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	1,00	1,00	1,00	0,98	0,93	0,89	0,84	0,94
2	ЗАЗ	0,85	0,85	0,85	0,91	0,86	0,84	0,73	0,83
3	Кернел	0,99	0,97	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98
4	Укрлендфарм	0,87	0,77	0,77	0,87	0,82	0,82	0,83	1,00
5	Південкабель	0,90	0,82	0,73	0,82	0,77	0,72	0,74	0,78
6	Centrale Danon	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	Cosumar	0,75	0,75	0,75	0,78	0,78	0,79	0,76	0,83
8	Lafarge	0,61	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65	0,67	0,84
9	ОСР 1	0,72	0,68	0,68	0,72	0,72	0,74	0,77	0,84
10	Risma	0,75	0,71	0,67	0,72	0,72	0,71	0,74	0,82

Таблиця Ж.5

Індекс цін виробників

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	1,00	1,00	1,00	0,97	0,89	0,83	0,76	0,90
2	ЗАЗ	0,80	0,80	0,80	0,90	0,82	0,79	0,64	0,74
3	Кернел	0,99	0,96	0,92	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98
4	Укрлендфарм	0,88	0,73	0,73	0,87	0,79	0,79	0,82	1,00
5	Південкабель	0,92	0,79	0,66	0,78	0,72	0,65	0,67	0,69
6	Centrale Danon	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	Cosumar	0,73	0,73	0,73	0,76	0,76	0,77	0,74	0,79
8	Lafarge	0,52	0,51	0,50	0,52	0,54	0,55	0,57	0,79
9	ОСР 1	0,65	0,62	0,62	0,66	0,66	0,67	0,70	0,80
10	Risma	0,67	0,64	0,60	0,64	0,64	0,63	0,66	0,78

Таблиця Ж.6

Темп приросту чисельності персоналу

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,987	1,000	1,000	0,986	0,959	0,939	0,911	0,957
2	ЗАЗ	0,935	0,947	0,947	0,979	0,951	0,941	0,879	0,888
3	Кернел	0,984	0,988	0,975	0,997	1,000	1,000	1,000	0,999
4	Укрлендфарм	0,994	0,950	0,950	1,000	0,972	0,972	0,982	1,000
5	Південкабель	1,000	0,965	0,910	0,958	0,931	0,902	0,912	0,883
6	Centrale Danon	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,989	1,000	1,000
7	Cosumar	0,955	0,955	0,955	1,000	1,000	1,000	0,973	0,953
8	Lafarge	0,769	0,762	0,752	0,779	0,804	0,812	0,847	0,934
9	ОСР 1	0,850	0,801	0,801	0,855	0,855	0,864	0,910	0,946
10	Risma	0,904	0,860	0,811	0,866	0,866	0,848	0,893	0,945

Таблиця Ж.10

Питома вага витрат на збут у загальному обсязі витрат

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,484	0,484	0,484	0,462	0,462	0,457	0,475	0,486
2	ЗАЗ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990
3	Кернел	0,293	0,290	0,286	0,284	0,293	0,296	0,317	0,286
4	Укрлендфарм	0,358	0,337	0,337	0,344	0,344	0,348	0,376	0,390
5	Південкабель	0,970	0,923	0,870	0,887	0,887	0,869	0,941	1,000
6	Centrale Danon	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
7	Cosumar	0,395	0,395	0,395	0,414	0,414	0,418	0,402	0,388
8	Lafarge	0,647	0,641	0,633	0,657	0,677	0,691	0,713	0,913
9	ОСР 1	0,590	0,557	0,557	0,594	0,594	0,607	0,632	0,675
10	Risma	0,559	0,532	0,501	0,535	0,535	0,530	0,552	0,750

Таблиця Ж.11

Питома вага інноваційних витрат в загальних витратах

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,233	0,258	0,290	0,254	0,254	0,259	0,239	0,273
2	ЗАЗ	0,355	0,392	0,441	0,424	0,424	0,442	0,377	0,371
3	Кернел	0,197	0,214	0,234	0,221	0,235	0,250	0,245	0,214
4	Укрлендфарм	0,171	0,168	0,189	0,189	0,189	0,201	0,201	0,212
5	Південкабель	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
6	Centrale Danon	0,436	0,444	0,456	0,424	0,398	0,382	0,360	0,311
7	Cosumar	0,131	0,133	0,137	0,140	0,131	0,129	0,112	0,081
8	Lafarge	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9	ОСР 1	0,759	0,689	0,707	0,749	0,704	0,704	0,718	0,635
10	Risma	0,818	0,757	0,690	0,731	0,688	0,646	0,659	0,699

Таблиця Ж.12

Питома вага НДР в загальних витратах

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,116	0,135	0,161	0,132	0,132	0,136	0,121	0,133
2	ЗАЗ	0,366	0,425	0,507	0,478	0,478	0,509	0,401	0,368
3	Кернел	0,060	0,067	0,077	0,071	0,078	0,085	0,083	0,061
4	Укрлендфарм	0,063	0,061	0,073	0,073	0,073	0,080	0,080	0,083
5	Південкабель	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
6	Centrale Danon	0,673	0,693	0,721	0,645	0,588	0,552	0,504	0,340
7	Cosumar	0,080	0,082	0,086	0,088	0,080	0,078	0,063	0,035
8	Lafarge	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9	ОСР 1	0,692	0,598	0,622	0,678	0,618	0,618	0,637	0,470
10	Risma	0,706	0,628	0,547	0,596	0,544	0,495	0,510	0,574

Додаток К

Розрахунок інтегрального показника по підприємства Марокко та України

Таблиця К.1

Розрахунок локальних інтегральних показників

Складова іміджу підприємства									
№	Підприємство	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,975	0,980	0,980	1,009	0,983	0,972	0,952	0,989
2	ЗАЗ	0,907	0,935	0,950	0,957	0,930	0,961	0,868	0,902
3	Кернел	0,969	0,976	0,974	1,019	1,033	0,977	0,980	0,977
4	Укрлендфарм	0,964	0,867	0,886	0,932	0,905	0,941	0,937	0,980
5	Південкабель	0,964	0,924	0,824	0,876	0,848	0,846	0,885	0,861
6	Centrale Danon	0,980	0,980	0,980	0,994	0,983	0,972	0,980	0,987
7	Cosumar	0,899	0,897	0,895	0,943	0,939	0,928	0,918	0,896
8	Lafarge	0,738	0,734	0,726	0,723	0,746	0,780	0,812	0,889
9	ОСР 1	0,844	0,791	0,794	0,826	0,824	0,858	0,906	0,899
10	Risma	0,905	0,857	0,803	0,835	0,833	0,834	0,881	0,885
Фінансова складова									
№	Підприємство	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,890	0,897	0,897	0,884	0,861	0,844	0,826	0,871
2	ЗАЗ	0,935	0,941	0,941	0,969	0,946	0,939	0,889	0,922
3	Кернел	0,848	0,846	0,835	0,855	0,859	0,859	0,863	0,852
4	Укрлендфарм	0,828	0,787	0,787	0,829	0,807	0,808	0,821	0,878
5	Південкабель	0,961	0,921	0,869	0,912	0,891	0,865	0,886	0,906
6	Centrale Danon	1,000	0,801	1,000	0,897	1,000	0,791	0,931	0,811
7	Cosumar	0,954	0,755	0,881	0,908	0,965	0,805	0,955	0,760
8	Lafarge	0,862	0,651	0,781	0,890	0,868	0,906	0,895	0,714
9	ОСР 1	0,895	0,897	0,798	0,847	0,923	0,720	0,955	0,769
10	Risma	0,929	0,930	0,759	0,836	0,844	0,707	0,900	0,973
Інноваційно-маркетингова складова									
№	Підприємство	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,519	0,533	0,550	0,526	0,526	0,528	0,520	0,563
2	ЗАЗ	0,459	0,475	0,497	0,492	0,492	0,500	0,469	0,473
3	Кернел	0,382	0,393	0,408	0,399	0,412	0,425	0,427	0,422
4	Укрлендфарм	0,312	0,304	0,318	0,322	0,322	0,331	0,338	0,363
5	Південкабель	0,894	0,880	0,864	0,874	0,874	0,869	0,887	0,897
6	Centrale Danon	0,545	0,558	0,574	0,601	0,591	0,580	0,569	0,563
7	Cosumar	0,283	0,289	0,298	0,314	0,305	0,305	0,289	0,293
8	Lafarge	0,802	0,804	0,806	0,808	0,815	0,820	0,824	0,874
9	ОСР 1	0,743	0,703	0,720	0,747	0,726	0,734	0,745	0,759
10	Risma	0,778	0,769	0,756	0,798	0,778	0,757	0,768	0,795
Виробнича складова									
№	Підприємство	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	1,000	1,000	1,000	0,994	0,944	0,920	0,876	0,974
2	ЗАЗ	0,849	0,845	0,849	0,899	0,859	0,846	0,766	0,901

Продовження додатку К

Продовження таблиці К.1

3	Кернел	0,990	0,971	0,957	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974
4	Укрлендфарм	0,811	0,742	0,746	0,811	0,776	0,776	0,787	1,000
5	Південкабель	0,848	0,786	0,726	0,789	0,755	0,722	0,733	0,832
6	Centrale Danon	0,988	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	1,000
7	Cosumar	0,732	0,529	0,742	0,563	0,795	0,571	0,750	0,627
8	Lafarge	0,660	0,480	0,646	0,496	0,713	0,531	0,757	0,658
9	ОСР 1	0,764	0,509	0,711	0,555	0,784	0,571	0,844	0,647
10	Risma	0,837	0,559	0,723	0,564	0,798	0,557	0,820	0,630
Грудова складова									
№	Підприємство	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Турбоатом	0,993	1,000	1,000	0,991	0,962	0,942	0,914	0,970
2	ЗАЗ	0,913	0,920	0,920	0,955	0,927	0,917	0,856	0,910
3	Кернел	0,987	0,984	0,971	0,999	1,000	1,000	1,000	0,991
4	Укрлендфарм	0,929	0,882	0,882	0,933	0,906	0,906	0,916	1,000
5	Південкабель	0,946	0,906	0,855	0,904	0,878	0,851	0,860	0,883
6	Centrale Danon	1,000	0,801	1,000	0,897	1,000	0,791	0,931	0,811
7	Cosumar	0,954	0,755	0,881	0,908	0,965	0,805	0,955	0,760
8	Lafarge	0,862	0,651	0,781	0,890	0,868	0,906	0,895	0,714
9	ОСР 1	0,895	0,897	0,798	0,847	0,923	0,720	0,955	0,769
10	Risma	0,929	0,930	0,759	0,836	0,844	0,707	0,900	0,973

Додаток Л

Аналітичні функції VAR моделей для підприємств Марокко та України

Таблиця Л.1

Параметризація VAR моделей

Підприємство	VAR модель	Коефіцієнт множинної кореляції
Підприємства України		
ПАТ Турбоатом	$\begin{cases} Y_t = 0,312Y_{t-1} + 0,11Vdv_{t-k} + 0,24Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,12Y_{t-1} + 0,17Vdv_{t-k} + 0,16Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,18Y_{t-1} + 0,08Vdv_{t-k} + 0,381Exp_{t-1} \end{cases}$	0,89
АТ «ЗАЛК» -	$\begin{cases} Y_t = 0,28Y_{t-1} + 0,12Vdv_{t-k} + 0,22Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,13Y_{t-1} + 0,17Vdv_{t-k} + 0,18Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,25Y_{t-1} + 0,12Vdv_{t-k} + 0,3Exp_{t-1} \end{cases}$	0,78
Укрлендфармінг	$\begin{cases} Y_t = 0,32Y_{t-1} + 0,13Vdv_{t-k} + 0,26Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,14Y_{t-1} + 0,16Vdv_{t-k} + 0,11Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,21Y_{t-1} + 0,09Vdv_{t-k} + 0,35Exp_{t-1} \end{cases}$	0,92
Південкабель	$\begin{cases} Y_t = 0,28Y_{t-1} + 0,167Vdv_{t-k} + 0,23Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,1Y_{t-1} + 0,27Vdv_{t-k} + 0,08Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,23Y_{t-1} + 0,05Vdv_{t-k} + 0,42Exp_{t-1} \end{cases}$	0,81
Підприємства Марокко		
Danon	$\begin{cases} Y_t = 0,55Y_{t-1} + 0,098Vdv_{t-k} + 0,26Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,08Y_{t-1} + 0,45Vdv_{t-k} + 0,13Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,15Y_{t-1} + 0,19Vdv_{t-k} + 0,35Exp_{t-1} \end{cases}$	0,77
Consumar	$\begin{cases} Y_t = 0,54Y_{t-1} + 0,088Vdv_{t-k} + 0,27Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,18Y_{t-1} + 0,38Vdv_{t-k} + 0,16Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,26Y_{t-1} + 0,22Vdv_{t-k} + 0,31Exp_{t-1} \end{cases}$	0,82
ОСР	$\begin{cases} Y_t = 0,68Y_{t-1} + 0,05Vdv_{t-k} + 0,33Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,15Y_{t-1} + 0,47Vdv_{t-k} + 0,17Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,27Y_{t-1} + 0,2Vdv_{t-k} + 0,3Exp_{t-1} \end{cases}$	0,9
Risma	$\begin{cases} Y_t = 0,46Y_{t-1} + 0,11Vdv_{t-k} + 0,23Exp_{t-1} \\ Vdv_t = 0,11Y_{t-1} + 0,42Vdv_{t-k} + 0,16Exp_{t-1} \\ Exp_t = 0,26Y_{t-1} + 0,11Vdv_{t-k} + 0,41Exp_{t-1} \end{cases}$	0,76

Додаток М

Розроблений комплекс моделей часових рядів прогнозування ресурсів аналізованих підприємств та розрахунків інтегральних показників поведінки підприємства

Таблиця М.1

Прогнозні моделі визначення трудових та капітальних ресурсів підприємств України

Параметр	Значення параметру	Стандартна похибка	t-критерій	p-ймовірність
ЗАЛК – капітальні ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,92)				
Intercept	588,068	72,38002	8,12473	0,000458
t	-150,541	36,90237	-4,07945	0,009545
t ²	10,137	4,00262	2,53257	0,052365
ЗАЛК – трудові ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,79)				
Intercept	28,355	9,209490	4,23307	0,005482
t	-0,081	0,064978	-2,34616	0,057359
Укрлендфармінг – капітальні ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,92)				
Intercept	26,05468	21,76958	10,196839	0,0276509
t	27,26616	4,31102	6,324760	0,000730
Укрлендфармінг – трудові ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,98)				
Intercept	10,32745	3,351265	3,08166	0,021617
t	6,63822	0,663649	10,00261	0,000058
Південкабель – капітальні ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,85)				
Intercept	42,00825	10,52449	3,991477	0,007188
t	8,37889	2,08416	4,020275	0,006957
Південкабель – трудові ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,89)				
Intercept	13,07815	2,198797	5,947866	0,001010
t	1,93857	0,435427	4,452113	0,004319

Таблиця М.2

Прогнозні моделі визначення трудових та капітальних ресурсів підприємств Марокко

Параметр	Значення параметру	Стандартна похибка	t-критерій	p-ймовірність
Centrale Danon – капітальні ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,85)				
Intercept	4029,750	150,9055	26,70380	0,000000
t	-33,083	29,8837	-11,10707	0,010663
Centrale Danon – трудові ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,79)				
Intercept	552,2143	44,56292	12,39179	0,000017
t	26,4524	8,82477	2,99751	0,024085
Consumar – капітальні ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,8)				
Intercept	5112,500	365,6458	13,98211	0,000008
t	235,750	72,4087	3,25583	0,017339

Продовження додатку М
Продовження таблиці М.2

Consumar – трудові ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,65)				
Intercept	318,6429	5,492651	58,01258	0,000000
t	1,3571	1,087707	5,24771	0,058625
Risma – капітальні ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,68)				
Intercept	109,2857	30,57927	3,573850	0,011730
t	8,8810	6,05560	10,466569	0,042856
Risma – трудові ресурси (множинний коефіцієнт кореляції = 0,71)				
Intercept	127,3571	30,22449	4,213707	0,005600
t	6,0595	5,98534	10,0012394	0,050421

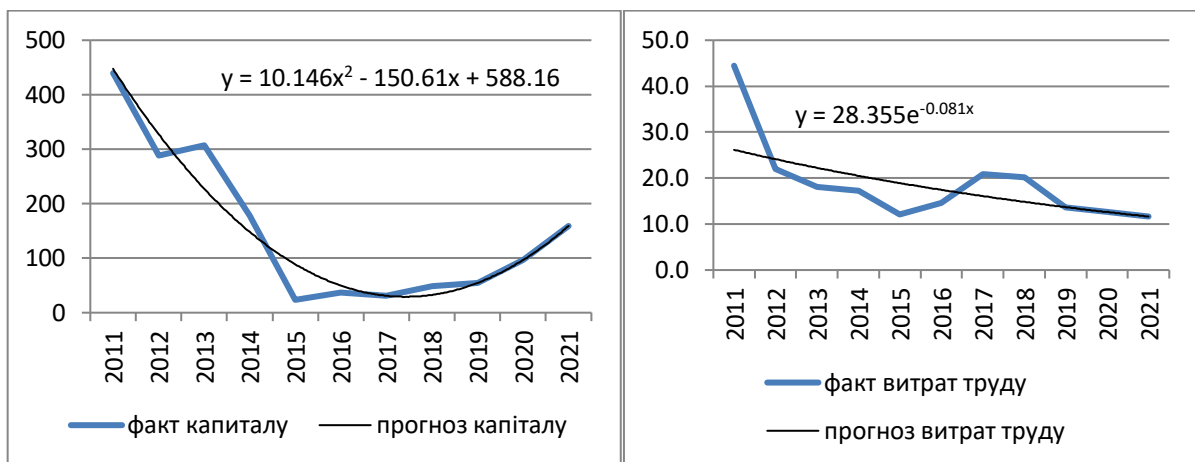


Рис. М.1. Фактичні та прогнозні дані щодо капітальних та трудових витрат підприємства ЗАЛК

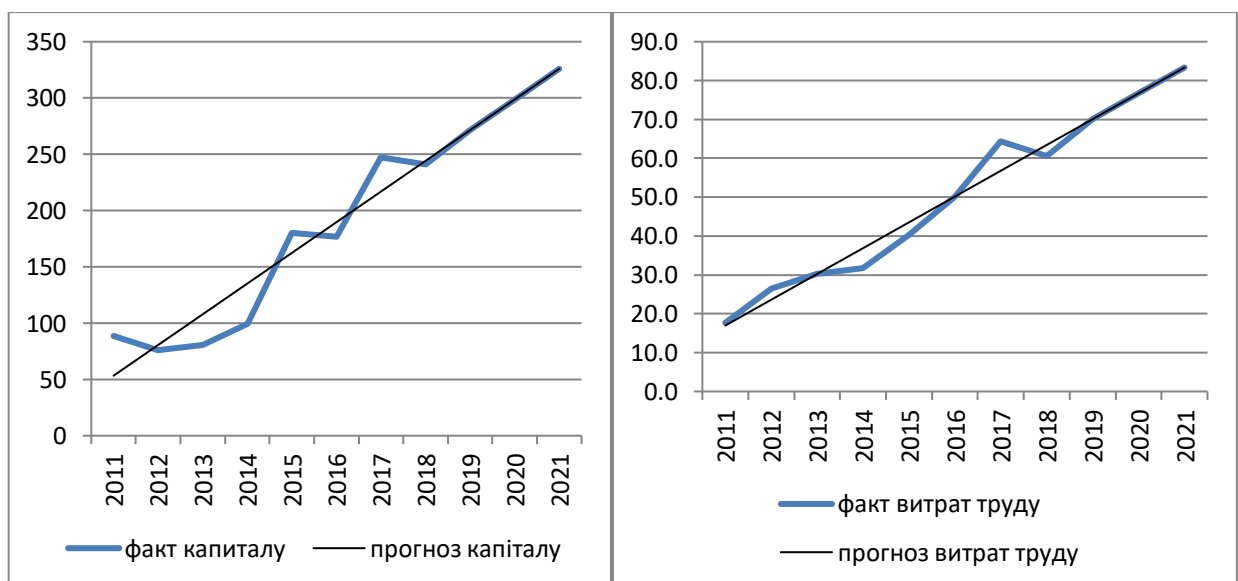


Рис. М.2. Фактичні та прогнозні дані щодо капітальних та трудових витрат підприємства Укрлендфармінг

Продовження додатку М

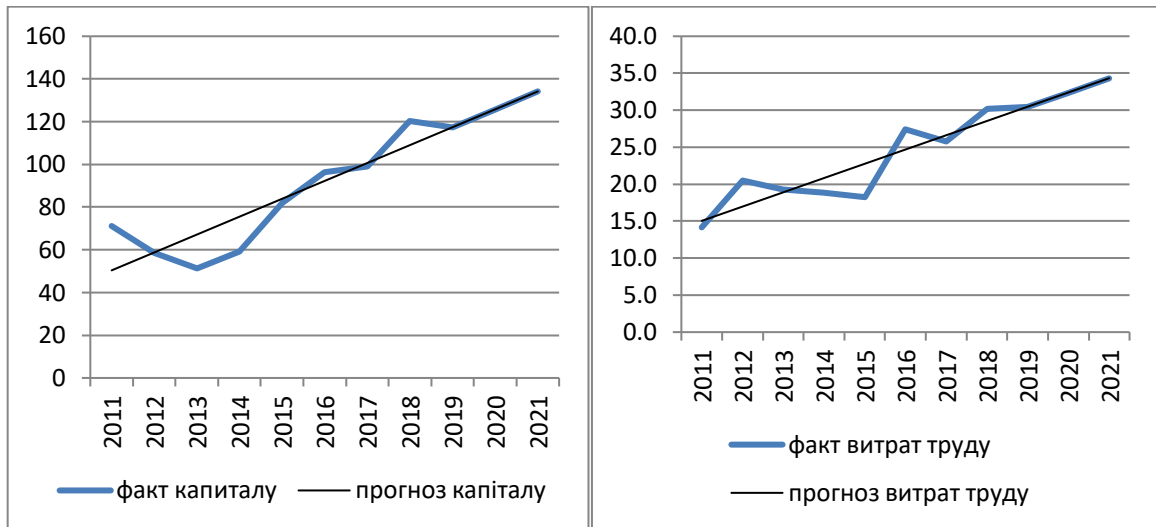


Рис. М.3. Фактичні та прогнозні дані щодо капітальних та трудових витрат підприємства Південкабель

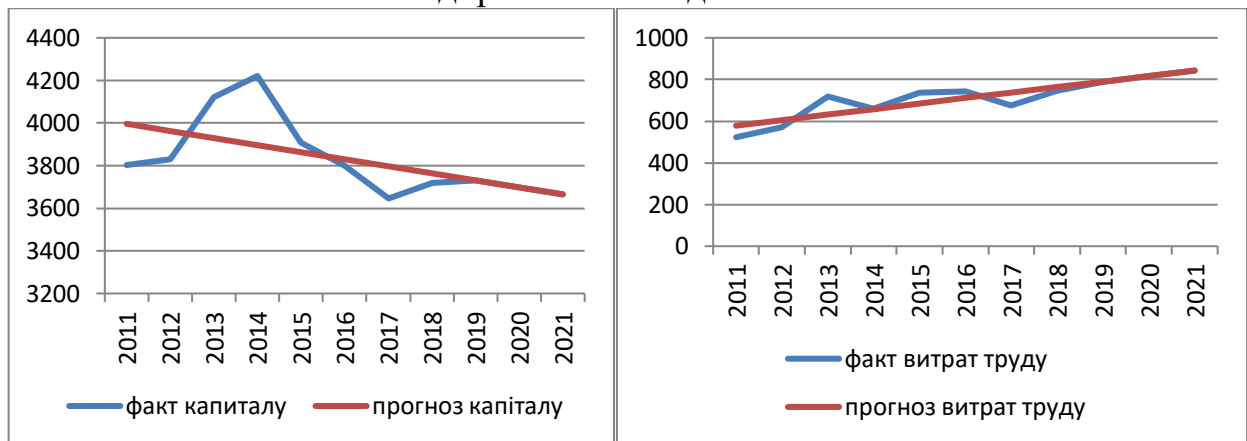


Рис. М.4. Фактичні та прогнозні дані щодо капітальних та трудових витрат підприємства Central Danon

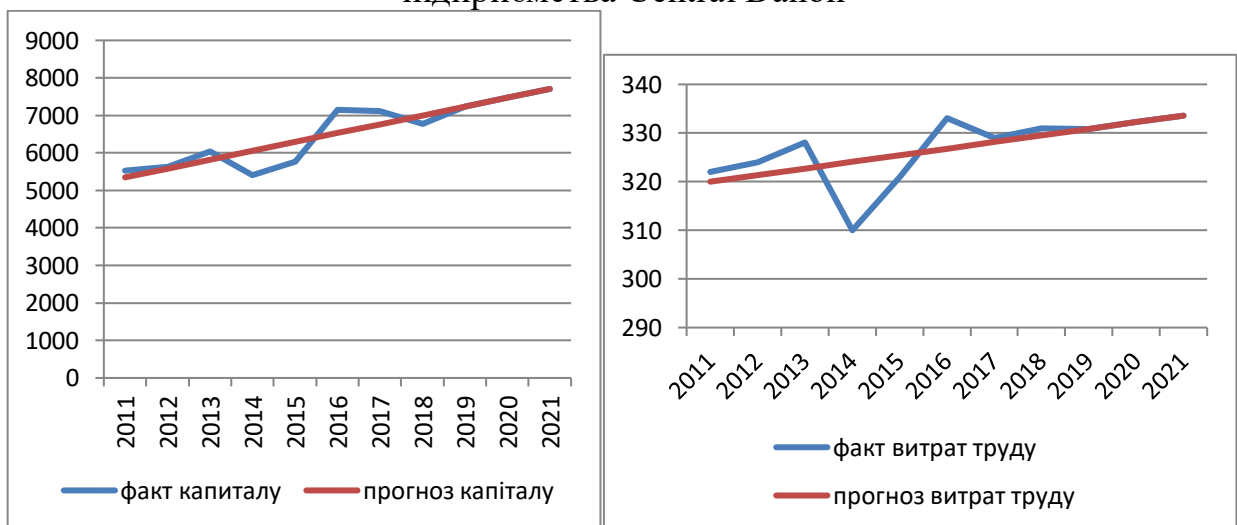


Рис. М.5. Фактичні та прогнозні дані щодо капітальних та трудових витрат підприємства Consumar

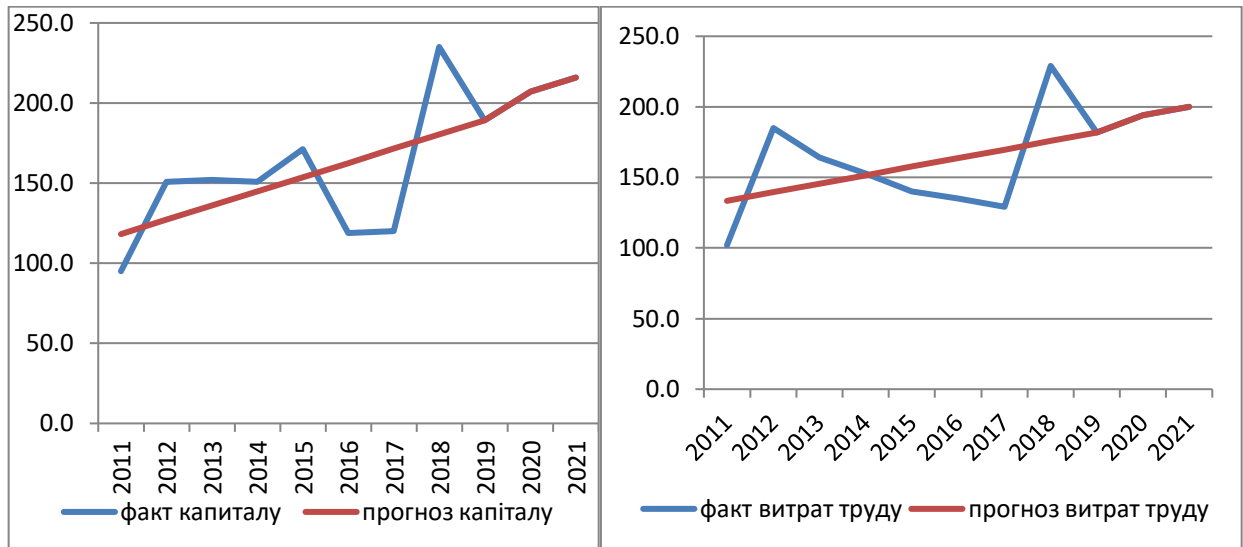


Рис. М.6. Фактичні та прогнозні дані щодо капітальних та трудових витрат підприємства Risma

Таблиця М.3

Розрахунок інтегральних показників поведінки ПАТ «ЗАЛК»

Рік	Інтегральний показник інноваційної складової	Інтегральний показник виробничої складової	Інтегральний показник фінансової складової	Інтегральний показник трудової складової	Інтегральний показник складової іміджу	Прогнозне значення загально за інтегрального показника	Фактичне значення загально за інтегрального показника
2011	0,458503	0,849116	0,935041	0,913443	0,906778	0,818	0,837731
2012	0,474973	0,844885	0,941296	0,919698	0,934933	0,831	0,849115
2013	0,496834	0,849116	0,941296	0,919698	0,950016	0,840	0,857162
2014	0,491722	0,898911	0,968577	0,954719	0,957371	0,859	0,879371
2015	0,491722	0,859369	0,946481	0,926982	0,930051	0,837	0,855403
2016	0,500317	0,846255	0,938623	0,917224	0,960541	0,842	0,858818
2017	0,469391	0,766385	0,889382	0,856076	0,867788	0,779	0,794171
2018	0,473456	0,90101	0,921792	0,910134	0,90185	0,823	0,844501
2019	0,487	0,846	0,924	0,917	0,981	0,839	
2020	0,488	0,846	0,928	0,918	0,946	0,832	
2021	0,489	0,846	0,935	0,918	0,946	0,834	

Розрахунок інтегральних показників поведінки ПАТ «Південкабель»

Рік	Інтегральний показник інноваційної складової	Інтегральний показник виробничої складової	Інтегральний показник фінансової складової	Інтегральний показник трудової складової	Інтегральний показник складової іміджу	Прогнозне значення загально за інтегрального показника	Фактичне значення загально за інтегрального показника
2011	0,877	0,800	0,91	0,945562	0,82	0,866	0,915395
2012	0,878	0,791	0,889	0,883	0,822	0,854	0,875427
2013	0,879	0,786	0,893	0,881	0,821	0,855	0,815519
2014	0,880	0,792	0,892	0,882	0,817	0,855	0,859448
2015	0,880	0,806	0,892	0,883	0,815	0,856	0,836765
2016	0,881	0,814	0,892	0,869	0,817	0,857	0,819211
2017	0,882	0,816	0,892	0,871	0,819	0,858	0,841239
2018	0,883	0,826	0,892	0,864	0,817	0,859	0,864035
2019	0,884	0,825	0,892	0,864	0,820	0,860	
2020	0,885	0,829	0,892	0,861	0,818	0,860	
2021	0,886	0,832	0,892	0,858	0,819	0,861	

Таблиця М.5

Розрахунок інтегральних показників поведінки «Укрлендфармінг»

Рік	Інтегральний показник інноваційної складової	Інтегральний показник виробничої складової	Інтегральний показник фінансової складової	Інтегральний показник трудової складової	Інтегральний показник складової іміджу	Прогнозне значення загально за інтегрального показника	Фактичне значення загально за інтегрального показника
2011	0,302	0,768	0,803	0,897	0,923112	0,734	0,776315
2012	0,309	0,770	0,800	0,906	0,879	0,724	0,720532
2013	0,315	0,773	0,801	0,909	0,877	0,726	0,72832
2014	0,322	0,781	0,806	0,911	0,875	0,729	0,769884
2015	0,329	0,815	0,825	0,919	0,858	0,738	0,747145
2016	0,336	0,822	0,824	0,929	0,878	0,746	0,758045
2017	0,343	0,860	0,841	0,943	0,867	0,757	0,764804
2018	0,350	0,854	0,839	0,940	0,882	0,761	0,846053
2019	0,358	0,874	0,846	0,949	0,876	0,767	
2020	0,366	0,890	0,853	0,956	0,877	0,773	
2021	0,373	0,907	0,859	0,962	0,877	0,780	

Розрахунок інтегральних показників поведінки Central Danon

Рік	Інтегральний показник інноваційної складової	Інтегральний показник виробничої складової	Інтегральний показник фінансової складової	Інтегральний показник трудової складової	Інтегральний показник складової іміджу	Прогнозне значення загалом за інтегрального показника	Фактичне значення загалом за інтегрального показника
2011	0,545	0,988	1,000	1,000	0,980	0,902	0,924
2012	0,558	1,000	0,801	0,801	0,980	0,829	0,851
2013	0,574	1,000	1,000	1,000	0,980	0,910	0,931
2014	0,601	1,000	0,897	0,897	0,994	0,879	0,899
2015	0,591	1,000	1,000	1,000	0,983	0,914	0,934
2016	0,580	1,000	0,791	0,791	0,972	0,827	0,848
2017	0,569	0,986	0,931	0,931	0,980	0,880	0,900
2018	0,563	1,000	0,811	0,811	0,987	0,836	0,857
2019	0,583	0,999	0,939	0,972	0,973	0,887	
2020	0,585	0,999	0,831	0,861	0,971	0,845	
2021	0,587	0,999	0,908	0,941	0,973	0,876	

Таблиця М.7

Розрахунок інтегральних показників поведінки Consumar

Рік	Інтегральний показник інноваційної складової	Інтегральний показник виробничої складової	Інтегральний показник фінансової складової	Інтегральний показник трудової складової	Інтегральний показник складової іміджу	Прогнозне значення загалом за інтегрального показника	Фактичне значення загалом за інтегрального показника
2011	0,282508	0,731633	0,953662	0,953662	0,899033	0,772	0,79438
2012	0,289304	0,52892	0,755124	0,755124	0,897338	0,665	0,676986
2013	0,298432	0,741821	0,880838	0,880838	0,895458	0,747	0,769475
2014	0,313558	0,562819	0,90801	0,90801	0,943038	0,746	0,758911
2015	0,304691	0,795224	0,964983	0,964983	0,939085	0,801	0,825254
2016	0,305464	0,570811	0,805157	0,805157	0,928226	0,702	0,715332
2017	0,288789	0,749669	0,95544	0,95544	0,917732	0,781	0,804484
2018	0,293209	0,627096	0,759787	0,759787	0,896426	0,682	0,698788
2019	0,302	0,726	0,949	0,949	0,889	0,771	
2020	0,303	0,643	0,821	0,821	0,891	0,709	
2021	0,304	0,727	0,907	0,907	0,892	0,756	

Розрахунок інтегральних показників поведінки Risma

Рік	Інтегральний показник інноваційної складової	Інтегральний показник виробничої складової	Інтегральний показник фінансової складової	Інтегральний показник грудової складової	Інтегральний показник складової іміджу	Прогнозне значення загалом за інтегрального показника	Фактичне значення загалом за інтегрального показника
2011	0,777539	0,837464	0,928779	0,928779	0,905142	0,879	0,881684
2012	0,769198	0,559275	0,9302	0,9302	0,856955	0,823	0,812821
2013	0,756129	0,723379	0,758604	0,758604	0,802805	0,764	0,76268
2014	0,798462	0,564494	0,835509	0,835509	0,835268	0,787	0,775686
2015	0,777972	0,797875	0,843658	0,843658	0,83336	0,821	0,821971
2016	0,757036	0,556691	0,707495	0,707495	0,834403	0,728	0,717761
2017	0,767764	0,820086	0,899956	0,899956	0,880719	0,857	0,859152
2018	0,794944	0,629784	0,972642	0,972642	0,884779	0,863	0,854571
2019	0,780	0,716	0,887	0,813	0,823	0,819	
2020	0,782	0,648	0,899	0,959	0,833	0,824	
2021	0,783	0,701	0,906	0,872	0,832	0,829	

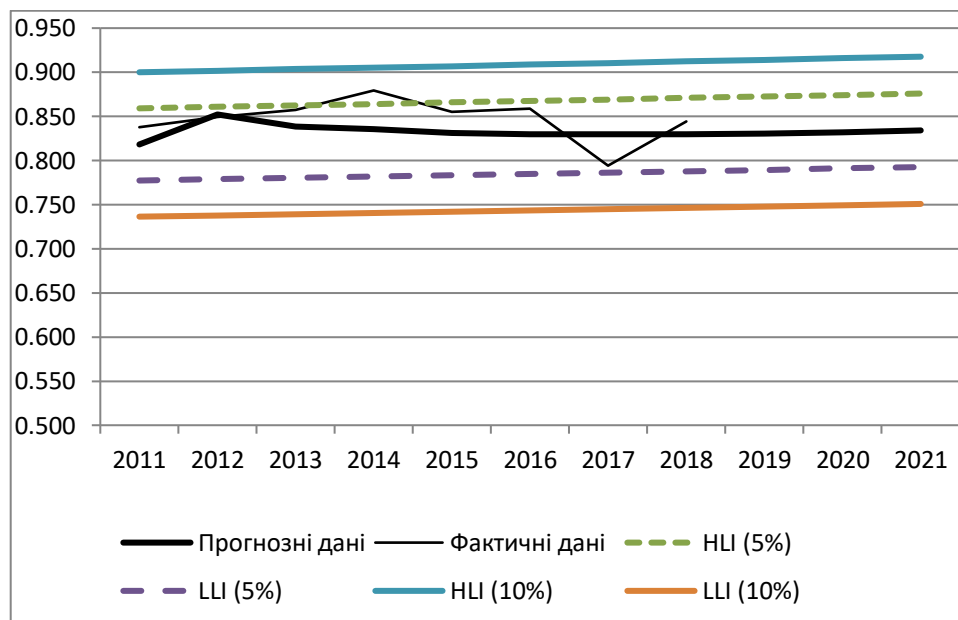


Рис. М.7. Прогнозна та фактична траєкторії з 5%-ю довірчим інтервалом для підприємства ПАТ «ЗАЛК»

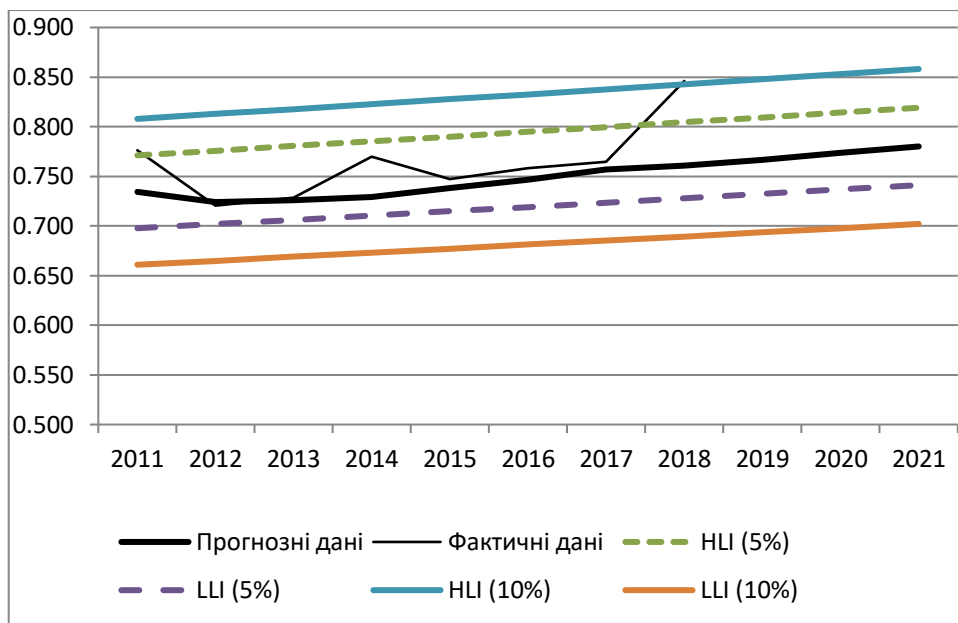


Рис. М.8. Прогнозна та фактична траєкторії з 5-% довірчим інтервалом для підприємства ПАТ «Укрлендфармінг»

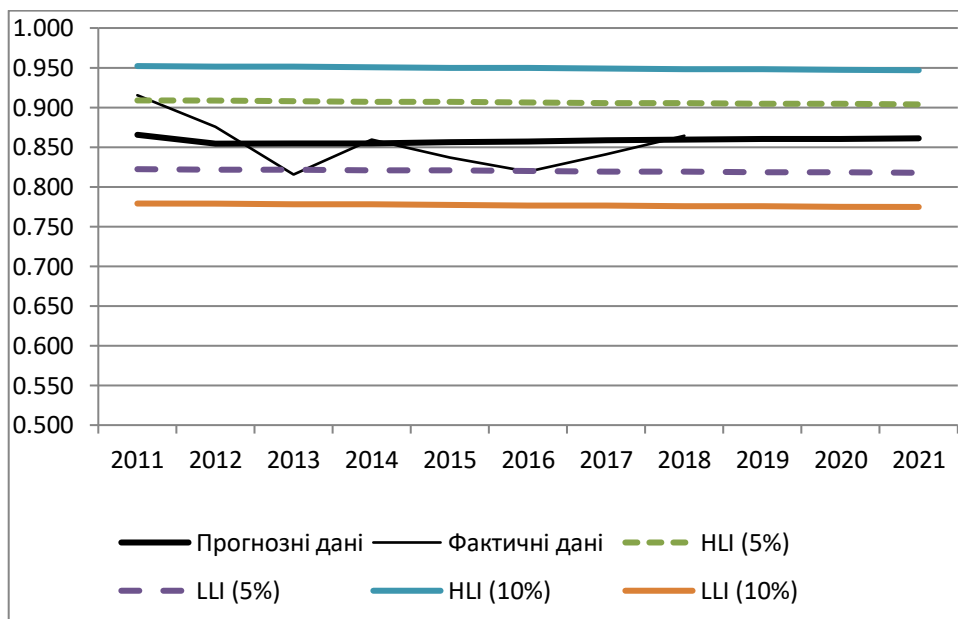


Рис. М.9. Прогнозна та фактична траєкторії з 5-% довірчим інтервалом для підприємства ПАТ «Південкабель»

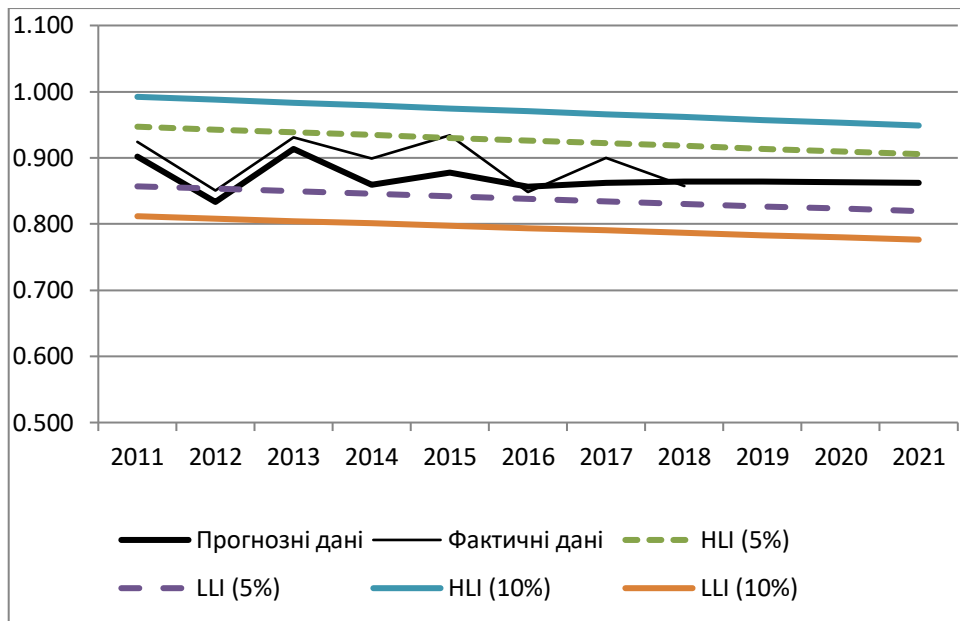


Рис. М.10. Прогнозна та фактична траєкторії з 5-% та 10% довірчим інтервалом для підприємства Central Danon

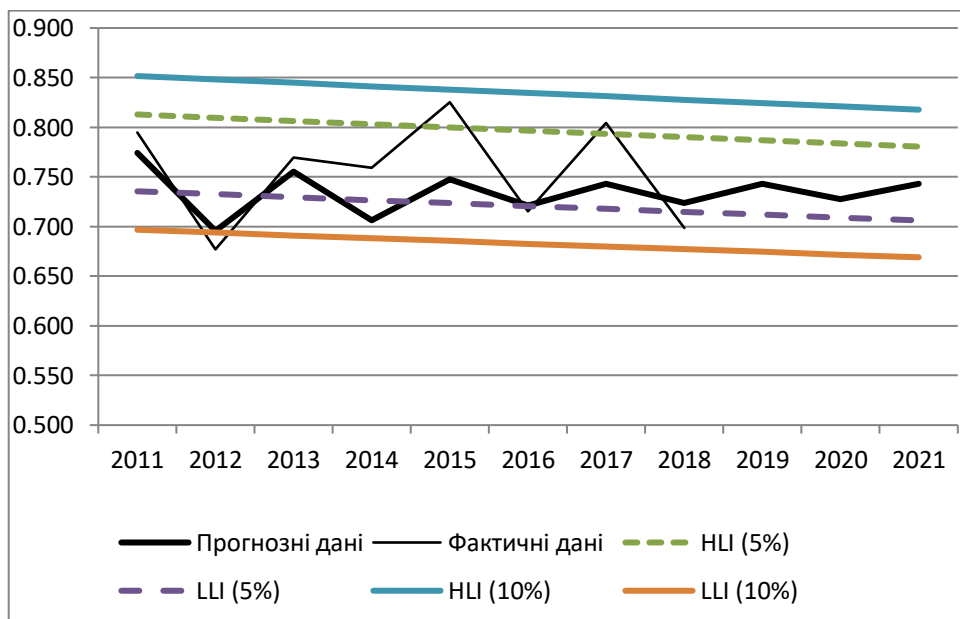


Рис. М.11. Прогнозна та фактична траєкторії з 5-% довірчим інтервалом для підприємства Consumer

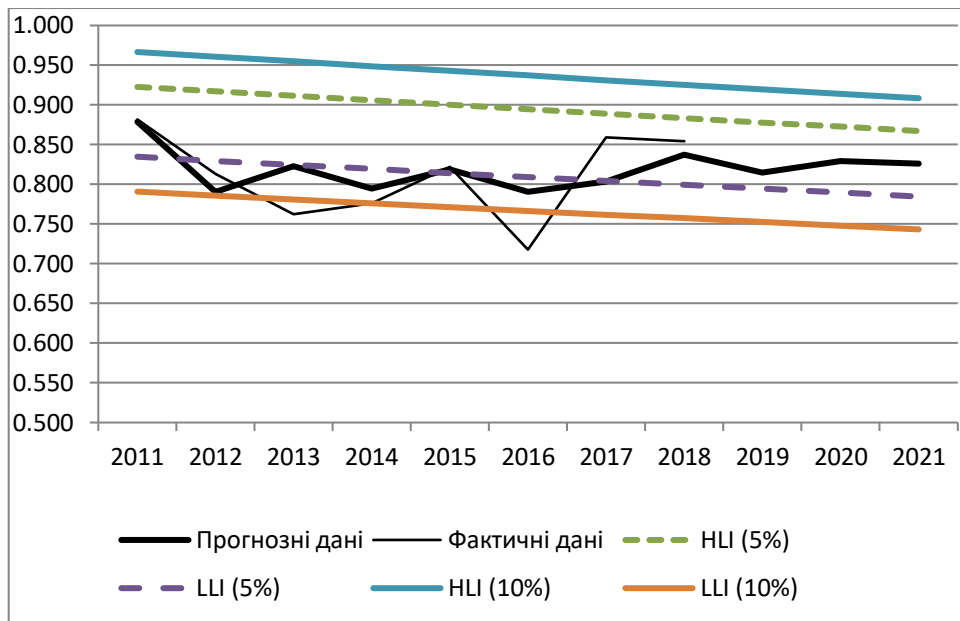


Рис. М.12. Прогнозна та фактична траєкторії з 5-% довірчим інтервалом для підприємства Risma

Додаток Н
Комплекс експериментів щодо поведінки підприємств

Таблиця Н.1

**Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства
АТ «Залк»**

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
(2019)							
Експеримент 13	Обмеження по капіталу	20,200	54,597	88,300	88,3	0,831 (0,1%)	0,830 (0,00%)
	Обмеження по труду	12	13,69267	15,2	12		
Експеримент 14	Обмеження по капіталу	20,200	54,597	88,300	Рішення не існує		
	Обмеження по труду	12	13,69267	15,2			
(2020)							
Експеримент 13	Обмеження по капіталу	62,100	96,7	130,200	86,94	0,832 (0,1%)	0,833 (0,00%)
	Обмеження по труду	11	12,6273	13,2	11,67201		
Експеримент 14	Обмеження по капіталу	62,100	96,7	130,200	130,2	0,832 (0,1%)	0,835 (+0,1%)
	Обмеження по труду	11	12,6273	13,2	11		

Таблиця Н.2

**Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства
Укрлендфармінг**

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
(2019)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	218,715	271,448	295,909	295,909	0,767 (-0,6%)	0,770 (0,00%)
	Обмеження по труду	56,467	70,08	76,397	76,397		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	218,715	271,448	295,909	Не має рішення	0,767 (-0,6%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	56,467	70,08	76,397			
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	218,715	271,448	295,909	Не має рішення	0,767 (-0,6%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	56,467	70,08	76,397			
(2020)							

Продовження додатку Н
Продовження таблиці Н.2

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника	Оптимальне значення інтегрального показника
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	240,712	298,714	325,669	313,6497	0,773 (-0,1%)	0,774 (0,00%)
	Обмеження по труду	61,829	76,72	83,651	77,73189		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	240,712	298,714	325,669	325,6685	0,773 (-0,1%)	0,778 (0,30%)
	Обмеження по труду	61,829	76,72	83,651	83,651		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	240,712	298,714	325,669	Не має рішення	0,773 (-0,1%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	61,829	76,72	83,651			

Таблиця Н.3

Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства
Південкабель

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника	Оптимальне значення інтегрального показника (вільшення)
(2019)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	88,065	117,42	146,775	140,904	0,86 (-0,1%)	0,861 (0,00%)
	Обмеження по труду	22,838	30,45	38,063	27,08046		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	88,065	117,42	146,775	146,775	0,86 (-0,1%)	0,862 (0,1%)
	Обмеження по труду	22,838	30,45	38,063	22,8375		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	88,065	117,42	146,775	Не має рішення	0,86 (-0,1%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	22,838	30,45	38,063			
(2020)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	94,350	125,8	157,250	129,7442	0,861 (-0,1%)	0,862 (0,00%)
	Обмеження по труду	24,285	32,38	40,475	30,761		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	94,350	125,8	157,250	157,25	0,861 (-0,1%)	0,861 (0,002%)
	Обмеження по труду	24,285	32,38	40,475	24,285		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	94,350	125,8	157,250	Не має рішення	0,861 (-0,1%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	24,285	32,38	40,475			

Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства Danon

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника (відхилення)	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
(2019)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	3362	3732,003	4101	3877,842	0,865 (-0,1%)	0,870 (0,00%)
	Обмеження по труду	681	790,05	899	790,4849		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	3362	3732,003	4101	3917,697	0,865 (-0,1%)	0,879 (+1,00%)
	Обмеження по труду	681	790,05	899	790,5162		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	3362	3732,003	4101	4101	0,865 (-0,1%)	0,894 (+2,70%)
	Обмеження по труду	681	790,05	899	899		
(2020)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	3263	3698,92	4134	3743,01	0,863 (-0,1%)	0,866 (0,00%)
	Обмеження по труду	688	816,5	945	816,6203		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	3263	3698,92	4134	3853,857	0,863 (-0,1%)	0,875 (+1,00%)
	Обмеження по труду	688	816,5	945	816,9158		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	3263	3698,92	4134	4134	0,863 (-0,1%)	0,898 (+3,5%)
	Обмеження по труду	688	816,5	945	945		

Таблиця Н.5

Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства Consumar

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника (відхилення)	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
(2019)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	6339,547	7234,250	8128,953	8128,953	0,743 (-0,9%)	0,748 (0,00%)
	Обмеження по труду	317,4171	330,8571	344,2972	344,2972		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	6339,547	7234,250	8128,953	Не має рішення	0,743 (-0,9%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	317,4171	330,8571	344,2972			
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	6339,547	7234,250	8128,953	Не має рішення	0,743 (-0,9%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	317,4171	330,8571	344,2972			
(2020)							
Експеримент 7	Обмеження по капіталу	7070	7470	8525,657	8525,657	0,728 (-2,6%)	0,734 (-1,3%)
	Обмеження по труду	316,3564	332,2143	348,0721	348,0721		

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника (відхилення)	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
Експеримент 8	Обмеження по капіталу	7470	7470	8525,657	Не має рішення	0,728 (-2,6%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	316,3564	332,2143	348,0721			
Експеримент 9	Обмеження по капіталу	7470	7470	8525,657	Не має рішення	0,728 (-2,6%)	Не має рішення
	Обмеження по труду	316,3564	332,2143	348,0721			

Таблиця Н.6

Результати експериментів по посиленню стійкості поведінки підприємства Risma

№ експерименту	Вид обмеження	Нижня межа	Прогнозне значення	Верхня межа	Оптимальне значення	Прогнозне значення інтегрального показника (відхилення)	Оптимальне значення інтегрального показника (відхилення)
(2019)							
Експеримент 7	Обмеження по капіталу	114,390	189,214	264,039	236,041	0,815 (-2,6%)	0,828 (-1,00%)
	Обмеження по труду	107,9362	181,8929	255,8495	191,6984		
Експеримент 8	Обмеження по капіталу	114,390	189,214	264,039	259,084	0,815 (-2,6%)	0,836 (0,00%)
	Обмеження по труду	107,9362	181,8929	255,8495	205,7639		
Експеримент 9	Обмеження по капіталу	114,390	189,214	264,039	264,039	0,815 (-2,6%)	0,844 (+1,00%)
	Обмеження по труду	107,9362	181,8929	255,8495	239,0414		
(2020)							
Експеримент 10	Обмеження по капіталу	104,8535	206,9762	309,0988	212,1506	0,829 (-0,3%)	0,831 (0,00%)
	Обмеження по труду	93,07406	194,0119	294,9498	198,1805		
Експеримент 11	Обмеження по капіталу	104,8535	206,9762	309,0988	231,8461	0,829 (-0,3%)	0,839 (+1,00%)
	Обмеження по труду	93,07406	194,0119	294,9498	213,9614		
Експеримент 12	Обмеження по капіталу	104,8535	206,9762	309,0988	309,0988	0,829 (-0,3%)	0,872 (+5,00%)
	Обмеження по труду	93,07406	194,0119	294,9498	284,9592		

Додаток П

Графи переходів підприємств між станами стійкості поведінки

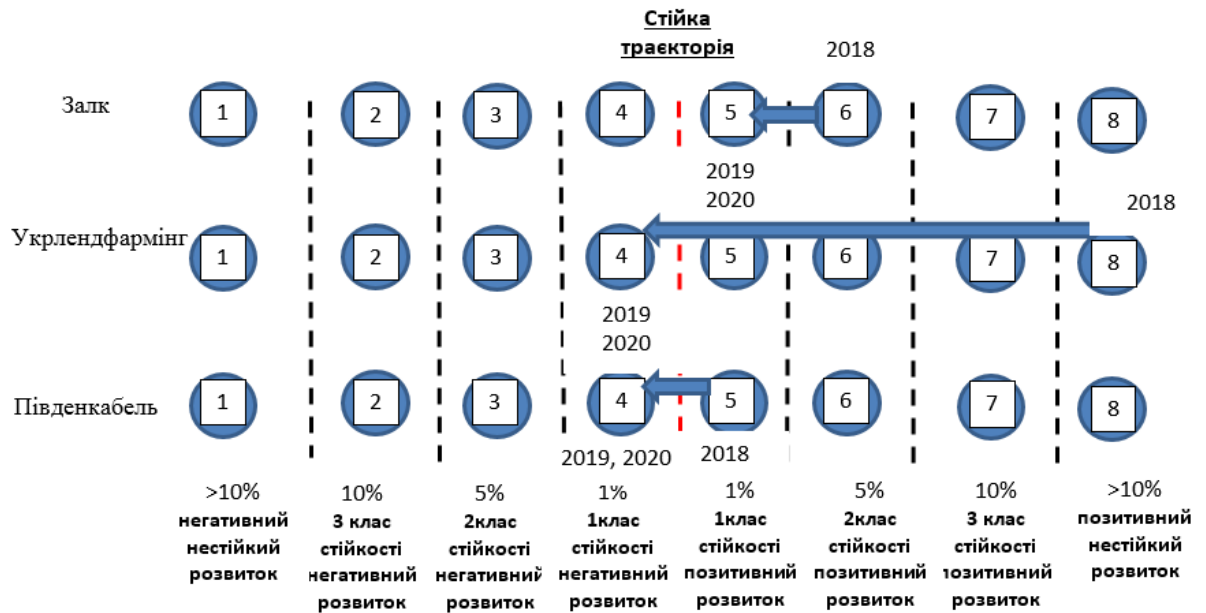


Рис. Н.1. Стани стійкості українських підприємств

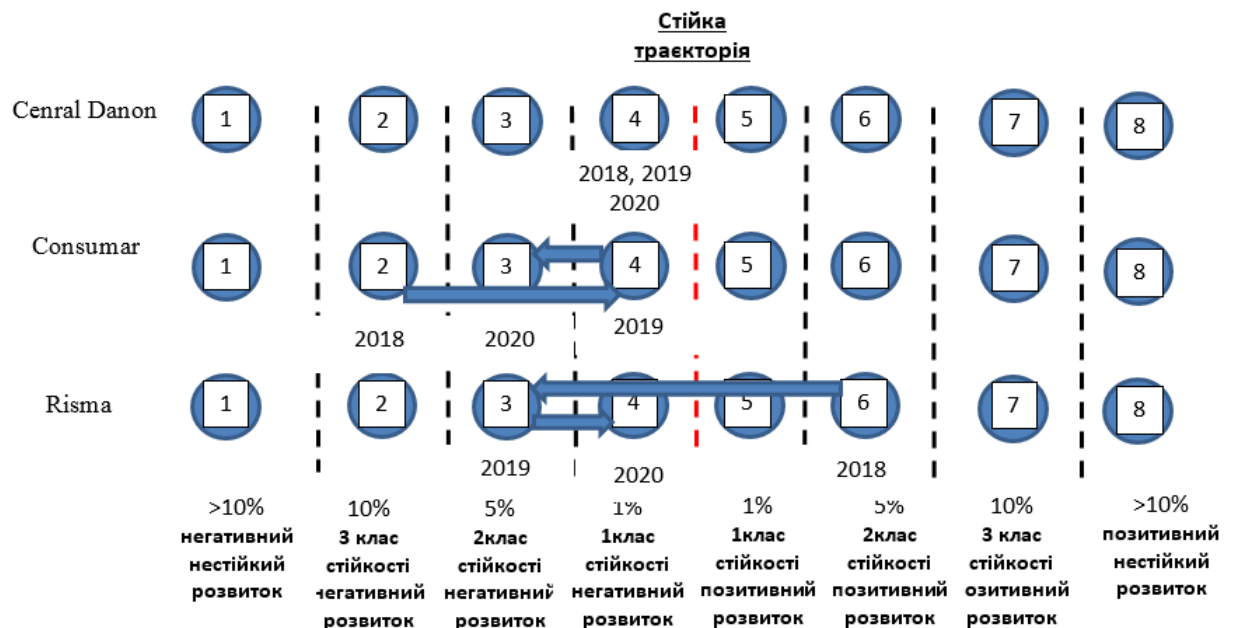


Рис. Н.2. Стани стійкості марокканських підприємств

Додаток Р

Список наукових праць здобувача

1. Тоузани Т. Адаптація та моделі поведінки підприємства. *Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця*: матеріали міжн. наук. конф. (Харків, 1-2 червня 2017 р). ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2017. С. 430-433.
2. Тоузани Т. Application du modele GARCH sur la volatilité du rendement de masi. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали X міжн.наук.-практ. Інтернет-конф.(Харків, 5 -6 квітня 2018 р.). ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2018. С. 15-19.
3. Тоузани Т. Формирование методических элементов управления поведением предприятия в условиях нестационарной экономики. *Бізнес Інформ*. Харків. 2018. №5. С. 477-482.
4. Тоузани Т. Компаративний аналіз методів і моделей управління поведінкою соціально-економічних систем. *Бізнес Інформ*. Харків. 2018. №6. С. 193-200.
5. Раєвська О.В., Тоузани Т. Analysis of the development trends of the national economy of Ukraine and Morocco in the context of globalization processes. *Інформаційна економіка: етапи розвитку, методи управління моделі*: монографія / за заг. ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебанової. Харків: ВШЕМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. С. 132-143
6. Тоузани Т. Evaluation of factors influencing the national economies of Morocco and Ukraine. *Perspectives of science and education*: матеріали 6-ої міжн. молодіжної конф. (Нью-Йорк, 14 грудня 2018 р.) SLOVO\WORD, 2018. С. 718-722.
7. Раєвська О.В., Тоузани Т. Моделювання впливу факторів зовнішнього середовища на економіку Марокко та України. *Інструментальні засоби моделювання систем в інформаційній економіці* : монографія / за заг. ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебанової. Харків: ВШЕМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. С. 101-119.

8. Тоузани Т. Моделювання впливу світового ринку на системоформуючі сектори економіки Марокко. *Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця*: матеріали міжн. наук. конф. (Харків, 30-31 травня 2019 р). ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2019. С. 267-269.

9. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Модель прогнозування поведінки підприємства в умовах нестационарного середовища. *Проблеми економіки*. Харків. 2019. № 4(42). С. 286-292.

10. Тоузани Т. Дослідження поведінки підприємств в умовах нестационарної економіки. *Dynamicsofthedevelopmentofworldscience*: матеріали 3-ої міжн. науч.-практ.конф. (Канада, 20-22 листопада 2019 р.). Perfect Publishing, Ванкувер, 2019. С. 139-148.

11. Тоузани Т. Інформаційний простір дослідження поведінки підприємства: підхід до побудови. *Science and society*: матеріали 16-ої міжн. конф. (Канада, 27 грудня 2019 р.). Accent Graphics Communications & Publishing, Гамільтон, 2019. С. 203-213.

12. Раєвнева О.В., Тоузани Т. Formation of the scenarios to manage the behavior of an industrial enterprise: methodological approach and models. *Європейський журнал економіки та менеджменту*. Чехія. 2020. Том 6. №2. С. 110-121



Приватне підприємство "Аскон"

Базове господарство інституту фізіології
рослин та генетики

Національної Академії наук України

72500 Запорізька обл., смт Якимівка вул. Леніна, 68

код ЄДРПОУ 22120822 р/р. № 26001010000070

в АКБ "Індустріалбанк" м. Запоріжжя. МФО 313849

код (06131) тел: 9 – 17 – 46. тел / факс 9 – 16 – 29 e-mail: askon1994@ukr.net

Вих. № 36/09 від « 12 » вересня 20 19 р.

ДОВІДКА

про використання окремих пропозицій та положень, Тоузани Таріком у дисертаційному дослідженні на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему " Моделі управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки "

У дисертаційному дослідженні автором вирішується актуальне в теперішній час завдання - розробка комплексу економіко-математичних моделей прогнозування розвитку секторів економіки з точки зору їх внутрішнього та зовнішнього впливу. Запропонований комплекс моделей має інтерес для підприємств та практичну спрямованість за рахунок визначення зміни кон'юнктури у секторальному просторі його функціонування. Основою сформованих авторських моделей є сучасний економіко-математичний апарат прогнозування часових рядів, який на підставі аналізу довгострокової пам'яті процесу визначає його майбутні тенденції. Використання запропонованих моделей у практиці діяльності підприємства дозволяє на підставі прогнозування двох основних показників - валової доданої вартості та експорту окремого сектору економіки визначити його місце в координатах «внутрішній-зовнішній» вплив на національну економіку. Формування матриці впливів секторів економіки для України, яка складається з чотирьох квадрантів, дає змогу визначити кон'юнктурний стан певного сектору економіки відповідно до зовнішніх флуктуацій та сформувати обґрунтовані та своєчасні тактичні рішення щодо протидії їх деструктивного впливу на діяльність підприємства.

Даною довідкою підтверджується, що результати наукових досліджень Тоузани Т. знайшли впровадження в практиці управлінської діяльності приватного підприємства «Аскон».

Ген. директор ПП «Аскон»

Г.В. Новіков



Общество с ограниченной ответственностью

Донбасс-ВДМ

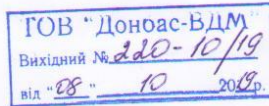
Товариство з обмеженою відповідальністю

Донбас-ВДМ

85306
Україна
Донецька область
м. Покровськ
вул. Нахімова, 80

IBAN
UA02380805000000 0026003148815
SWIFT code AVALUAUK
«Райффайзен Банк Аваль» м. Київ
ЄДРПОУ 31386628

тел/факс.8 (06239)2-33-33
моб.тел. 8-050-472-94-91
моб.тел. 8-098-869-77-50
e-mail:dondrag@ukr.net
www.donbass-vdm.com

**ДОВІДКА**

про використання окремих пропозицій та положень, Тоузани Таріком у дисертаційному дослідженні на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему "Моделі управління поведінкою підприємства в умовах нестаціонарної економіки"

Сучасний стан економіки України характеризується високим рівнем нестабільності та стохастичності. За цих умов одним з важливіших завдань менеджменту підприємства є посилення якості прогнозів щодо подальшої його поведінки в конкурентному середовищі. Автором запропоновано систему моделей прогнозування поведінки підприємства в умовах нестаціонарного зовнішнього середовища, яка містить в собі поєднання наступних блоків: блоку виробництва; блоку науково-технічного прогресу (НТП) та інноваційно-маркетингової складової; блоку фінансової та трудової складових; блоку вигляду/іміджу підприємства у конкурентному середовищі; блоку зовнішньої взаємодії. Кожен з блоків дозволяє прогнозувати поведінку окремої її складової задля визначення траєкторій розвитку підприємства і побудови тактичних та оперативних рішень щодо управління ним. Математичним підґрунтям побудови моделей у дослідженні виступають моделі виробничих функцій, авторегресійних та лагових моделей, апарат VAR моделей. Гармонійне поєднання цих моделей дозволяє з системних позицій досліджувати та аналізувати поведінку підприємства в умовах зовнішніх впливів та внутрішніх ресурсних можливостей.

Розроблена система моделей враховує як вплив внутрішніх факторів виробничого, інноваційного, фінансового та трудового характеру, так і вплив зовнішньої кон'юнктури, що дозволяє підприємству в умовах флуктуацій зовнішнього середовища здійснювати управління своєю поведінкою та покращувати показники фінансово-господарської діяльності.

Запропонована система прогностичних моделей впроваджена у практику діяльності аналітичного відділу ТОВ «Донбас-ВДМ», що дозволило посилити ефективність його прогностичної функції.

Директор ТОВ «Донбас-ВДМ»



О.СИДОР

Донбас-ВДМ | www.donbass-vdm.com

ДОВІДКА

про використання окремих пропозицій та положень, Тоузани Таріком у дисертаційному дослідженні на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему "Моделі управління поведінкою підприємства в умовах нестационарної економіки"

Сучасний розвиток підприємства потребує посилення реакції підприємства на зміну внутрішніх та зовнішніх умов його функціонування. Така реакція повинна ґрунтуватися на фактичних даних щодо розвитку складових діяльності підприємства та враховувати зміни кон'юнктури зовнішнього середовища.

Цією довідкою підтверджується, що в практику діяльності підприємства ТОВ "ХК"ГОСПТОРГЦЕНТР впроваджено оптимізаційну модель, яка враховує внутрішні обмеження функціонування підприємства та дозволяє побудувати комплекс тактичних дій задля підтримки його стійкого розвитку. В якості обмежень моделі виступають обмеження по трудових та фінансових ресурсах підприємства. Визначення планових нормативів раціональної поведінки підприємства забезпечує формування системи оперативних завдань щодо її досягнення та посилює ефективність управлінських рішень в тактичному періоді розвитку підприємства.

Впроваджена модель забезпечує поєднання прогностичної функції управління підприємством за рахунок визначення прогностичних планових нормативів його поведінки та регулятивної функції за рахунок визначення обсягів ресурсів задля досягнення стійкого розвитку.

10.01.2020р.

Директор



Вагеник Д.В.



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

№ 20/86-20-103 від 21.05.2020

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про використання результатів, окремих пропозицій та рекомендацій,
 отриманих в ході дисертаційного дослідження на тему
 «Моделі управління поведінкою підприємства у мовах
 нестационарної економіки»

Сучасні умови господарювання характеризуються зростаючою динамічністю чинників зовнішнього середовища, збільшенням відкритості економіки, процесами всеохоплюючої глобалізації, появою нових викликів з боку держави та ринку. Збільшення соціальної відповідальності бізнесу та необхідності розробки та реалізації ефективних управлінських рішень потребує від підприємства постійного моніторингу показників своєї діяльності та прогнозування майбутнього його розвитку. Поведінка підприємства є основною домінантою сучасного конкурентного ринку та її дослідження дозволяє уникнути кризових явищ як на самому підприємстві, так і в системі «підприємство-галузь-економіка». Запропоновані в дисертаційному дослідженні економіко-математичні моделі взаємозв'язку ресурсного потенціалу підприємства у вигляді модифікованої моделі виробничої функції, комплексу векторно-авторегресійних моделей, моделей прогнозування дозволяють розпізнавати та моделювати вплив зовнішнього та внутрішнього середовища на поведінку підприємства в нестационарних умовах ринкового середовища.

Результати дисертаційного дослідження на тему «Моделі управління поведінкою підприємства у мовах нестационарної економіки» впроваджено у оновлення лабораторного практикуму за темами 9 «Моделювання та прогнозування тенденцій розвитку» та 11 «Моделі адаптивного прогнозування та інтегрована модель авторегресії» навчальної дисципліни «Статистичне моделювання та прогнозування» (протокол № 10 від 27 квітня 2020).

201072

Проректор
 з науково-педагогічної роботи



М.В. Афанасьєв
 М.В. Афанасьєв