

СТРУКТУРНЕ ФАКТОРНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАГРОЗ ЕКОНОМІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ ГАЛУЗІ В КОНТЕКСТІ СТРАТЕГІЧНИХ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

©2024 СЕРГІЄНКО О. А., КИЗЛЮК О. А., ЧЕРНОВ О. О.

УДК 338.246
JEL Classification: O3

Сергієнко О. А., Кизлюк О. А., Чернов О. О.

Структурне факторне дослідження загроз економічній безпеці галузі в контексті стратегічних інноваційних рішень

У роботі досліджено застосування економіко–математичного інструментарію багатовимірних даних, а саме факторного аналізу у контексті оцінювання факторного простору економічної безпеки галузі. Дослідження спрямоване на ідентифікацію ключових факторів, що впливають на соціально-економічну стійкість галузі та розкриття їх взаємодії. Методи багатовимірного факторного аналізу використовується для аналізу структури та визначення важливих змінних, сприяючи розробці стратегій підвищення економічної безпеки галузі в цілому та з окремими складовими. Дослідження фокусується на використанні моделей багатовимірного факторного аналізу для структурної оцінки загроз і ризиків економічної безпеки галузі. Шляхом ідентифікації та аналізу ключових факторів дослідження має на меті надати висновки щодо динаміки взаємодії та взаємовпливу змінних, що визначають соціально-економічну стійкість галузі. Використовуючи факторний аналіз як методологічний підхід, у дослідженні розкрито структурні компоненти та ключові змінні, які визначають економічну безпеку розвитку досліджуваного сектора харчової промисловості. Результати, отримані під час дослідження, мають на меті стати основою для розробки стратегічних заходів, спрямованих на підвищення та забезпечення економічної стійкості галузі, попередження загроз, запобігання втратам від впливу різноманітних непередбачуваних викликів і невизначеностей зовнішнього середовища. Результати дослідження мають важливе значення для уточнення факторних взаємозв'язків у галузі, надаючи цінні висновки для прийняття рішень управлінцям, фахівцям і науковцям, які займаються оцінкою, аналізом, прогнозуванням рівня економічних ризиків, загроз у період швидких трансформацій зовнішнього та внутрішнього середовища.

Ключові слова: фактори, факторний аналіз, економічна безпека, галузь, оцінка, стійкість, змінні, загрози, взаємодія, стратегії.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-2-272-286>

Рис.: 14. **Табл.:** 6. **Формул:** 5. **Бібл.:** 20.

Сергієнко Олена Андріанівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, торгівлі і логістики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Кирпичова, 2, Харків, 61002, Україна)

E-mail: Elena.Sergienko@khp.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9796-9218>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/O-3966-2015>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219245125>

Кизлюк Олександр Анатолійович – аспірант кафедри підприємництва, торгівлі і логістики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Кирпичова, 2, Харків, 61002, Україна)

E-mail: Oleksandr.Kyzliuk@emmb.khpi.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4295-2630>

Чернов Олександр Олександрович – аспірант кафедри підприємництва, торгівлі і логістики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Кирпичова, 2, Харків, 61002, Україна)

E-mail: Oleksandr.Chernov@emmb.khpi.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7005-0009>

UDC 338.246
JEL Classification: O3

Serhiienko O. A., Kyzliuk O. A., Chernov O. O. A Structural Factor Research on Threats to Economic Security of an Industry in the Context of Strategic Innovative Decisions

The proposed article examines the application of economic and mathematical instruments for multidimensional data, namely factor analysis in the context of assessing the factor space of economic security of an industry. The research is aimed at identifying the key factors influencing the socioeconomic sustainability of the industry and disclosing their interaction. Methods of multidimensional factor analysis are used to analyze the structure and identify important variables, fostering the development of strategies for improving the economic security of the industry both as a whole and with individual components. The carried out research focuses on the use of multidimensional factor analysis models for structural assessment of threats and risks to the economic security of the industry. By identifying and analyzing key factors, the research aims to provide conclusions about the dynamics of interaction and mutual influence of the variables that determine the socioeconomic sustainability of the industry. Using factor analysis as a methodological approach, the research discloses the structural components and key variables that determine the economic security of the development of the studied sector of the food industry. The results obtained during the research are intended to become the basis for the development of strategic measures aimed at increasing and ensuring the economic stability of the industry, preventing threats and

precluding losses from the impact of various unpredictable challenges and uncertainties of the external environment. The results of the research are important for clarifying the factor relationships in the industry, providing valuable conclusions for decision-making to managers, specialists and scholars who are engaged in assessing, analyzing, forecasting the level of economic risks, threats in the period of rapid transformations of the external and internal environment.

Keywords: factors, factor analysis, economic security, industry, assessment, sustainability, variables, threats, interaction, strategies.

Fig.: 14. **Tabl.:** 6. **Formulae:** 5. **Bibl.:** 20.

Serhiienko Olena A. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of Entrepreneurship, Trade and Logistics, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» (2 Kyrpychova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: Elena.Sergienko@khp.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9796-9218>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/O-3966-2015>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219245125>

Kyzliuk Oleksandr A. – Postgraduate Student of the Department of Entrepreneurship, Trade and Logistics, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» (2 Kyrpychova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: Oleksandr.Kyzliuk@emmb.khp.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4295-2630>

Chernov Oleksandr O. – Postgraduate Student of the Department of Entrepreneurship, Trade and Logistics, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» (2 Kyrpychova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: Oleksandr.Chernov@emmb.khp.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7005-0009>

Вступ. У роботі пропонується дослідження факторного простору економічної безпеки галузі на прикладі однієї з найважливіших галузей харчової промисловості з застосуванням економіко–математичного інструментарію багатовимірних даних. Для України харчова промисловість є однією з найбільших та найважливіших галузей економіки. На сьогодні вона забезпечує внутрішній споживчий ринок якісними продуктами харчування майже на 80 %. Наразі відсоток харчової промисловості у ВВП України становить 16,6 % від загальної структури промисловості [19]. Важливість харчової промисловості для країни в цілому полягає в тому, що вона є пріоритетною та стратегічно важливою галуззю економіки. Україна має найбільш сприятливий природний, людський, геополітичний та ресурсний потенціал для розвитку харчової промисловості порівняно з іншими країнами світу.

Під економічною безпекою галузі розуміють сукупність властивостей економічної системи галузі, яка забезпечує стабільність, стійкість і поступовість її розвитку, певну незалежність та інтеграцію з економікою держави в умовах дестабілізуючого впливу різного виду загроз [1; 20]. Поняття економічної безпеки галузі містить у собі кілька функціональних складових, які відображають різні види впливу зовнішнього середовища на підприємство.

Харчова промисловість відіграє ключову роль у забезпеченні як загальної економічної безпеки держави через призму продовольчої безпеки держави та її територій. Отже, економічна безпека – це стан, за якого економіка країни захищена від внутрішніх і зовнішніх загроз, що забезпечує стабільний розвиток і певні встановлені норми забезпечення держави та суспільства.

Продуктова безпека – це забезпечення населення доступом до якісної та достатнього рівня продовольства, щоб задовольнити потреби в харчуванні [13]. Продуктова безпека дуже важлива, оскільки гарантує фізичне та економічне благополуччя населення, покриває перший рі-

вень соціально-економічної безпеки, запобігає голоду та недоїданню, забезпечує стійкість суспільства до кризових і позаштатних ситуацій. Для забезпечення продовольчої безпеки необхідно приймати усунення значної кількості зовнішніх та внутрішніх ризиків, розвиток стійких систем виробництва та розподілу продовольства, а також підтримку розвитку сільського господарства та харчової промисловості.

Водночас потрібно зазначити, що на сьогодні рухливість середовища, тобто швидкість, з якою в середовищі відбуваються зміни, постійно зростає. До того ж зростає і складність зовнішнього простору, що призводить до збільшення кількості різноманітних чинників, на які мають реагувати підприємства певної галузі. Ситуація ускладнюється ще й тим фактом, що зовнішнє середовище сьогодні характеризується невизначеністю, таким чином, сучасні підходи до аналізу зовнішнього середовища не в змозі забезпечити єдину обґрунтовану комплексну оцінку стану економіки певної галузі та їхнього впливу на загальний рівень безпеки та її забезпечення [9; 12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Недавні дослідження підкреслюють важливість факторного аналізу для розкриття складних взаємозв'язків в галузі, але вони рідко зосереджуються на конкретних аспектах його використання при оцінці рівня та стану економічної безпеки [5; 6; 8; 18].

Ця тема важлива не лише з економічної, але і з практичної імплементації точки зору, оскільки ефективна діяльність харчової промисловості має прямий вплив на життя громадян, забезпечуючи їхні базові потреби та впливаючи на загальний розвиток країни, визначаючи продуктову безпеку. Застосування методології багатовимірного факторного аналізу дозволяє глибше розуміти взаємозв'язки та фактори, які визначають економічну безпеку галузі, що є важливим етапом для розробки стратегій покращення та удосконалення її функціонування та розвитку [4].

Дослідження щодо розвитку харчової промисловості проводяться з метою постійного вдосконалення технологій виробництва, підвищення якості та безпеки продукції, зменшення втрат продуктів, підвищення конкурентоспроможності на ринку, забезпечення сталого розвитку з урахуванням екологічних аспектів, розробки нових продуктів та їх просування, вивчення та впровадження інновацій, підтримки малих та середніх підприємств у цій галузі, а також для забезпечення споживачів якісною та безпечною продукцією.

Дослідження щодо розвитку та безпеки, ризиків, загроз функціонування харчової промисловості, яка є визначальним елементом продуктової безпеки держави, проводилися різними організаціями та установами як у світі, так і в Україні [13], а саме

- ЮНІДО (Європейська організація з розвитку та промисловості);
- FAO (Організація Об'єднаних Націй з питань харчування та сільського господарства);
- WHO (Всесвітня організація охорони здоров'я);
- OECD (Організація економічного співробітництва та розвитку);
- Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України;
- Державна служба безпеки харчових продуктів та захисту споживачів України;
- Інститут харчової промисловості Національної академії наук України;
- Асоціація виробників та експортерів харчової промисловості України.

В Україні особлива увага приділялася прискоренню модернізації матеріально-технічної бази харчової промисловості, впровадженню сучасних технологій та використанню наукових розробок, а також оцінці виробництва харчових продуктів із перспективами відновлення галузі. Дослідження у цій галузі допомагають зрозуміти поточний стан харчової промисловості, рівень економічної та продуктової безпеки, виявити проблеми та розробити стратегії для її подальшого розвитку як у світі, так і в Україні.

До цього часу залишається невизначеним оптимальний підхід до впровадження методів економіко-математичного аналізу в оцінці економічної безпеки галузі, а також їх можливості, перспективи, обмеження та результативність для практичного застосування, імплементації і продукуванні для забезпечення гідного рівня соціально-економічного розвитку [16].

У зв'язку з постійними змінами, що виникають за змінами глобальних та локальних тенденцій, у галузі та економічному середовищі виникає необхідність вдосконалення методів оцінки економічної безпеки адаптовано до суб'єктів господарювання. Факторний аналіз визначається як потужний аналітичний інформаційний інструмент, але його ефективність при оцінці економічної безпеки харчової галузі залишається недостатньо дослідженою [2; 6; 13; 17].

Багатомірний факторний аналіз є важливим інструментом для розгляду різних аспектів економічної безпеки галузей, а саме його застосування у контексті харчової промисловості набуває особливого значення. У зростаючій глобальній конкурентній арені ефективне функціонування

та стійкість харчового сектора є ключовим елементом для економічного розвитку країни.

Оскільки економічна безпека галузі є складним комплексним об'єктом дослідження, системна оцінка та аналіз якого потребують створення системи взаємопов'язаних моделей, в роботі запропонований покроковий інструментальний аналіз, який містить кілька етапів: моніторинг соціально-економічних показників галузі; оцінювання загроз і рівня економічної безпеки галузі в цілому.

Отже, метою статті є всебічне факторне дослідження економічної безпеки галузі в контексті сукупності загроз і ризиків зовнішнього та внутрішнього середовища на основі застосування економіко-математичного інструментарію багатомірних даних, а саме факторного аналізу для розробки стратегічних заходів, спрямованих на підвищення та забезпечення економічної стійкості галузі, попередження загроз, запобігання втрат від впливу різноманітних непередбачуваних викликів і невизначеностей зовнішнього середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Харчова промисловість, будучи складовою великої частини економічної системи, визначає не лише господарську стійкість, а й соціальний та політичний ландшафт країни. Забезпечення національної безпеки в контексті харчової промисловості включає в себе різноманітні аспекти, такі як продуктивність, якість продукції, конкурентоспроможність на світовому ринку та ресурсозабезпеченість, тому особливо важливо розробити адаптований інструментарій дослідження факторного простору саме з урахуванням особливості та значущості досліджуваного інституту [3; 6; 7].

Важливо також враховувати, що в умовах конфліктів ризики можуть збільшуватися ще й через можливе зростання активності непередбачених факторів, що ставить у небезпеку не лише виробників, а й споживачів. Тому важливо проводити системні безперервні дослідження формування, оцінки, аналізу, прогнозування всієї сукупності ризиків та загроз, що їх визначають та розробляти ефективні заходи для їх запобігання, що і охоплено в дослідженні

На сучасному етапі економіка України в умовах воєнного конфлікту характеризується постійною невизначеністю і мінливістю політичних, економічних і соціальних чинників, що висувають вищі вимоги загалом до управління економічними системами всіх рівнів. Окреслені умови функціонування та складність економічних процесів, що постійно зростає, вимагають нових підходів до управління, що дадуть змогу адекватно реагувати на характер змін зовнішніх умов функціонування підприємств, надасть можливості збільшити ефективність управлінських рішень, які приймаються. При чому для забезпечення ефективної діяльності необхідно не пристосовуватися, а прогнозувати і, насамперед, випереджати зміни в зовнішньому середовищі.

Для цього аналіз зовнішнього середовища має бути спрямований на встановлення та оцінку чинників середовища, що становлять загрозу або сприяють розвитку організації, на вивчення змін, що впливають на поточну діяльність організації, та встановлення їх тенденцій. Можна виокремити кілька основних рівнів проведення оцінки зо-

внiшнього середовища та методiв, якi з цiєю метою застосовуються [10; 11; 14; 19].

Для порiвняльного аналізу галузi можна використувати кiлька основних iнструментiв, таких як концепцiя рушiйних сил галузi, матриця McKinsey, модель п'яти сил Портера та життєвий цикл галузi (ЖЦГ). Кожен з цих iнструментiв має свої унiкальнi характеристики та пiдходи до аналізу [1; 10; 20]. Кожен з цих iнструментiв може бути корисним для аналізу галузi залежно вiд конкретних потреб та обставин. Використання декiлькох моделей одночасно може дати бiльш повну картину i допомогти у прийняттi стратегiчних рiшень.

Проведений порiвняльний аналіз зазначених методiв дiагностики зовнiшнього середовища виявив iхнi спiльнi позитивнi та негативнi характеристики. Можна, наприклад, припустити, що досить невисокий рiвень iнвестицiйної привабливостi бiльшостi галузей України пов'язаний насамперед iз невизначенiстю стану зовнiшнього середовища пiдприємств, воєнною ситуацiєю в країні, iз вiдсутнiстю точної iнформацiї щодо загроз, що мають місце в цих галузях, та iхнього рiвня [18; 19; 20].

Усе це обгрунтовує необхiднiсть та актуальнiсть дослiдження економiчної безпеки галузi та розроблення комплексу взаємопов'язаних моделей її оцiнювання та аналізу з метою створення надiйного пiдгрунтя для процесу прийняття управiнських рiшень у системi адаптивного управлiння пiдприємством.

Таким чином, першочерговим завданням стратегiчного управлiння має стати оцiнка економiчної безпеки галузi. На основi якiсного аналізу для харчової промисло-

востi було виокремлено 4 основнi пiдмножини показникiв, а саме: соцiальнi та культурнi впливи, впливи економiки та конкуренцiї, впливи постачальникiв i технологiй, законодавчi та полiтичнi впливи (рис. 1).

Першим етапом оцiнки економiчної безпеки галузi є вибiр показникiв вiдповiдно до кожної її функцiональної складової. Склад системи показникiв має вiдображати специфіку галузi та може змiнюватися з часом, тому що пiсля закінчення певного перiоду, насамперед, змiнюється склад загроз економiчнiй безпецi галузi: частина загроз повнiстю усувається, частина тримається на безпечному рiвнi, а також виникають новi, не врахованi ранiше загрози. Наприклад, проведений аналіз харчової промисловостi України дав змогу сформувати систему показникiв, яка вiдображена в табл. 1.

Велика кiлькiсть iнформацiї ускладнює її аналіз. До того ж легко помітити, що всi зазначенi фактори взаємопов'язанi та взаємодiють мiж собою. Отже, важливим завданням має бути спрощення iнформацiї, що обробляється, за рахунок зменшення кiлькостi змiнних, наступним – визначення основних характеристик вибiркових даних.

З цiєю метою може бути використано методологiю багатовимiрного факторного аналізу [2; 8; 15]. У рамках кожної iз зазначених пiдмножин потрiбно виокремити конкретнi загрози економiчнiй безпецi галузi. Для цього пропонується перейти вiд первинної системи показникiв $X_1^k, X_2^k, \dots, X_r^k$, де r – кiлькiсть показникiв, що характеризують k -ту розглянуту функцiональну складову, до системи

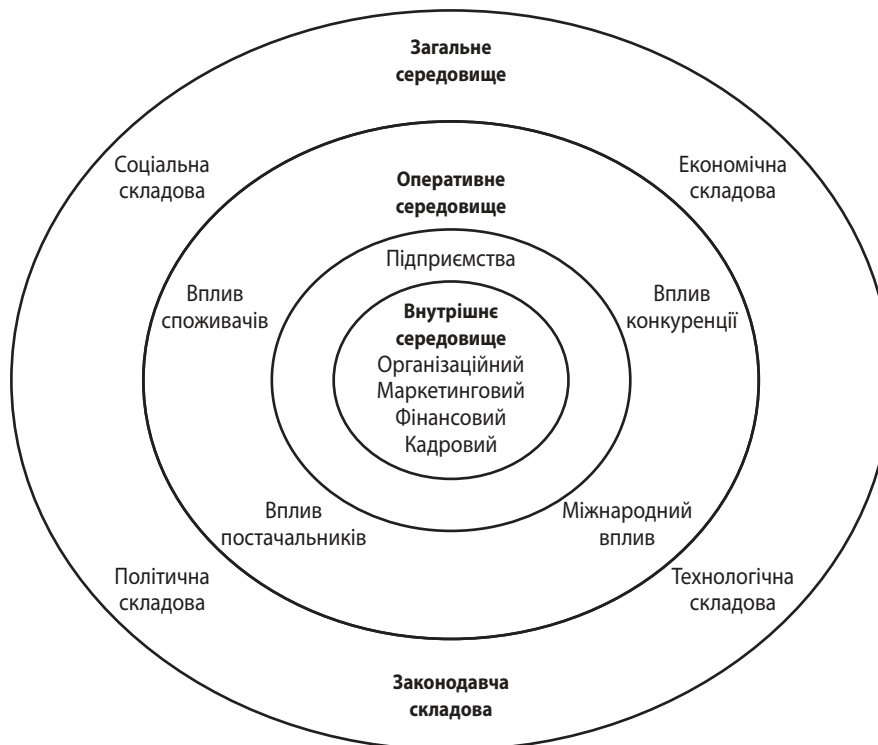


Рис. 1. Рівні зовнішнього середовища та їхні фактори

Джерело: [10]

Таблиця 1

Показники економічної безпеки харчової промисловості

Фактори соціального та культурного впливу	Фактори впливу економіки та конкуренції
<ul style="list-style-type: none"> Грошові доходи та сукупні ресурси домогосподарств Частка населення з доходами, нижчими за прожитковий рівень Динаміка рівня безробіття Споживання основних продуктів харчування на душу населення Зміна потреб і смаків споживачів Кількість покупців та їхня структура Питома вага інженерно-технічних і наукових працівників Показник винахідницької активності Показник освітнього рівня та ін. 	<ul style="list-style-type: none"> Рівень інфляції в країні Індекс споживчих цін Валютний курс Стабілізація та економічне зростання держави Рівень концентрації (сума ринкових часток найбільших підприємств галузі) Середньорічний темп зростання галузі Середньорічний темп розширення внутрішнього ринку збуту Сумарні виробничі потужності галузі Кількість конкурентів та їхня структура Пропозиція і попит на харчові продукти та ін.
Фактори впливу постачальників і технологій	Законодавчі та політичні фактори впливу
<ul style="list-style-type: none"> Кількість фермерських господарств Обсяг продажу сільськогосподарської продукції переробним підприємствам Середні ціни реалізації сільськогосподарської продукції Ступінь відновлення технологій Моральний і фізичний знос обладнання Рівень прогресивності технологій Рівень прогресивності продукції та ін. 	<ul style="list-style-type: none"> Державне регулювання зростання виробництва Витрати на НДДКР (у середньому по галузі) Несприятлива політика уряду та органів місцевої влади Зміна законодавчої бази, особливо податкової Вплив держави на рівень ставки банківського кредитування галузі Тенденції розвитку інвестиційного клімату Стабільність суспільно-політичної ситуації та ін.

Джерело: [16; 19]

головних факторів F_1, F_2, \dots, F_p , $p < r$, які інтерпретуються як загрози економічній безпеці галузі [2; 4].

Головні фактори F_i є лінійними ортогональними комбінаціями вихідних показників економічної безпеки

$$F_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} x_j, \quad (1)$$

за умови, що $\sum_{i=1}^m a_{ij}^2 = 1$, $\sum_{i=1}^m a_{ij} a_{ik} = 0$, $j, k = [1, r]$, $j \neq k$,

і обираються таким чином, що серед усіх можливих лінійних комбінацій вихідних нормованих показників перший головний фактор F_1 має найбільшу дисперсію.

Другий головний фактор F_2 має найбільшу дисперсію серед усіх лінійних комбінацій, що залишилися, і не корелюють із першим головним фактором.

Наступні головні фактори вибираються за аналогічною схемою. При встановленні необхідної кількості загроз може бути використано критерій Барлетта, відповідно до якого процес виокремлення факторів закінчується, щойно деякий визначений фактор статистично значущо не відрізняється від попереднього [4; 5].

Під час реалізації методології факторного аналізу серйозною проблемою є ідентифікація певних загроз. Як правило, для цього потрібна заміна факторів, отриманих у першій фазі факторного аналізу, на нові, які можна було б ідентифікувати з реальними поняттями. Визначення нових загроз із первинної системи факторів проводиться методом ротації.

Ротація має бути також використана, якщо окремі змінні не корелюють із жодним фактором [2].

Для моделі оцінки рівня загроз економічній безпеці галузі вхідними даними є результати класифікації загроз. Передбачається, що кожна виокремлена s -та загроза U^s характеризується набором вихідних показників $U^s = X_1^s, X_2^s, \dots, X_{q_s}^s$, $j \neq k$, і має рівень

$$U^s = f_s(X_1^s, X_2^s, \dots, X_{q_s}^s), \quad (2)$$

де q_s – число показників, які описують s -ту загрозу.

Число q_s може бути досить великим, тому виникає наступне завдання зменшення розмірності інформаційного простору показників, які описують кожну загрозу.

Результуючий показник рівня загрози може бути отриманий таким чином. Для кожної S -ї загрози з вихідної сукупності показників вибирається показник-репрезентант:

$$U^s = X_k^{sr}, \quad k = [1, q_s]. \quad (3)$$

При цьому кожен показник вихідної сукупності розглядається як точка в T -вимірному просторі, де T – число розглянутих періодів розвитку галузі.

Запропонований алгоритм було використано для класифікації загроз економічній безпеці харчової промисловості. Проведений аналіз середовища функціонування підприємств цієї галузі дозволив виділити понад 50 показників, що описують загрози економічній безпеці галузі в перелічених сферах. Однак через інформаційну незабез-

Таблиця 2

Матриця факторних навантажень дослідження загроз впливів постачальників і технологій

Найменування показника	Умове позначення	F1	F2
Кількість фермерських господарств у всіх категоріях господарств, регіон, тис. шт.	x_1	-0,95	-0,18
Частка фермерських особистих селянських господарств, регіон, %	x_2	0,96	0,01
Виробництво сільськогосподарської продукції в господарствах усіх категорій, регіон, тис. т	x_3	-0,79	-0,37
Обсяг продажу сільськогосподарської продукції підприємствам, регіон, тис. т	x_4	-0,84	0,22
Частка продажу сільськогосподарської продукції підприємствам від усього виробництва, %	x_5	-0,64	0,59
Середні ціни реалізації сільськогосподарської продукції, регіон, грн/т	x_6	0,92	-0,01
Рівень рентабельності с/г продукції, %	x_7	0,87	0,32
Основні засоби в регіоні, тис. грн	x_8	0,34	-0,88
Знос основних засобів, частка в регіоні, %	x_9	0,13	0,95
Власні числа		5,29	2,36
Відсоток поясненої дисперсії		0,59	0,26

Джерело: укладено авторами

печеність більшості показників їхній вихідний набір було скорочено. Найменування показників, що використані у дослідженні, наведено в табл. 3 – табл. 6. Розрахунки здійснено в ППП STATISTICA.

При класифікації загроз впливу постачальників і технологій виділено два головних фактори. Результати факторних навантажень подано в табл. 2. Рівняння головних факторів дослідження загроз впливів постачальників і технологій:

$$F1 = -0,19x_1 + 0,18x_2 - 0,15x_3 - 0,16x_4 - 0,12x_5 + 0,17x_6 + 0,16x_7,$$

$$F2 = -0,37x_8 + 0,40x_9.$$

Аналіз розподілу досліджуваних показників за виокремленими головними факторами дав змогу припустити, що головний фактор F1 відображає загрозу зменшення сировинної бази (рис. 2), а F2 являє собою загрозу старіння технологій виробництва (рис. 3).

Таким чином, можна зазначити, що загроза зменшення сировинної бази з кожним роком збільшується і досягає критичного рівня.

Оскільки факторні навантаження є коефіцієнтами кореляції між вихідними показниками та головними факторами, то на підставі аналізу цих коефіцієнтів можна визначити перелік вихідних показників, що мають найсуттєвіший вплив на формування відповідної загрози. Так, у розглянутий період для загрози зменшення сировинної бази визначальними є показники кількості поголів'я корів загалом та їх частка в особистих селянських господарствах. На загрозу старіння технологій виробництва найбільший вплив має індекс зносу основних засобів.

У результаті класифікації загроз у сфері економічних і конкурентних впливів виокремлено три головні фактори. Факторні навантаження, отримані після обернення вихідної матриці факторних навантажень методом Quartimax, наведено в табл. 3. Рівняння головних факторів дослідження загроз економічних і конкурентних впливів:

$$F3 = 0,15x_{11} - 0,06x_{12} + 0,11x_{15} + 0,17x_{16} + 0,19x_{17} - 0,15x_{18} + 0,15x_{23},$$

$$F4 = 0,29x_{13} + 0,21x_{19} - 0,23x_{20} - 0,31x_{21},$$

$$F5 = 0,36x_{14} - 0,48x_{22}.$$



Рис. 2. Графічне представлення рівня загрози зменшення сировинної бази F1 і темпів її приросту

Джерело: укладено авторами

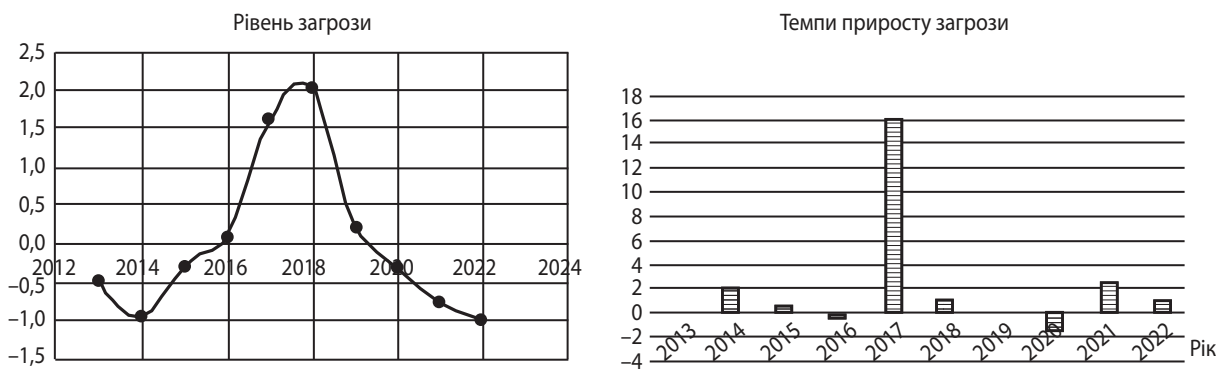


Рис. 3. Графічне представлення рівня загрози старіння технологій F2 і темпів її приросту

Джерело: укладено авторами

Таблиця 3

Матриця факторних навантажень дослідження загроз економічних і конкурентних впливів

Найменування показника	Умовне позначення	F3	F4	F5
Валова додана вартість регіону, млн грн	x_{11}	0,92	-0,34	0,13
Індекс інфляції, регіон, %	x_{12}	-0,56	0,49	0,21
Індекс цін виробників сільськогосподарської продукції, %	x_{13}	-0,25	0,94	-0,03
Валютний курс грн/дол. США	x_{14}	0,60	-0,41	0,61
Індекси виробництва сільськогосподарської продукції, регіон, %	x_{15}	0,76	-0,39	-0,06
Виробництво с/господарської продукції, тис. т	x_{16}	0,95	-0,04	-0,13
Виробництво сільськогосподарської продукції, регіон, тис. т	x_{17}	0,99	0,07	0,05
Введення в дію потужностей із виробництва сільськогосподарської продукції, т за зміну	x_{18}	-0,70	0,10	-0,64
Кількість підприємств, які виробляли продукти, регіон	x_{19}	-0,50	0,72	0,09
Кількість підприємств сільськогосподарської продукції, регіон	x_{20}	-0,51	-0,62	0,28
Частка підприємств, які отримали збиток, регіон, %	x_{21}	0,12	-0,95	0,02
Експорт продукції, т	x_{22}	0,53	-0,09	-0,80
Імпорт продукції, т	x_{23}	0,77	0,21	-0,31
Власні числа		5,93	3,45	1,70
Відсоток поясненої дисперсії		0,46	0,27	0,13

Джерело: укладено авторами

На основі даних табл. 4 головний фактор F3 розглядається як загроза збільшення конкуренції на ринку сільськогосподарської продукції, а головний фактор F4 – як загроза зменшення частки ринку харчових продуктів вітчизняних виробників, F5 – загроза зменшення обсягу експорту продукції.

При цьому можна зазначити, що найбільш суттєвий вплив на загрозу збільшення конкуренції на ринку сільськогосподарської продукції має показник виробництва сільськогосподарської продукції, для загрози зменшення частки ринку харчових продуктів вітчизняних виробників визначальним є показник частки підприємств, що зазнали збитків. На загрозу зменшення обсягу експорту продукції найбільший вплив має показник обсягу експорту.

У результаті класифікації загроз соціальних і культурних впливів виокремлено три головні фактори. Факторні навантаження, отримані після обертання вихідної

матриці факторних навантажень методом Varimax, наведено в табл. 4.

Рівняння головних факторів дослідження загроз соціальних і культурних впливів:

$$F6 = -0,73x_{32} + 0,80x_{38} + 0,80x_{39} + 0,88x_{40} + 0,93x_{41} + 0,85x_{42} + 0,95x_{43} - 0,88x_{45}$$

$$F7 = -0,96x_{31} + 0,94x_{33} + 0,93x_{35} + 0,88x_{37} + 0,95x_{44} - 0,95x_{46}$$

$$F8 = 0,93x_{34} + 0,96x_{36}$$

На основі даних табл. 5 головний фактор F6 визначаємо як загрозу зміни смаків споживачів різних квінтільних груп, а головний фактор F7 – як загрозу збільшення частки малозабезпеченого населення, F8 – загрозу зниження загального рівня добробуту населення.

У розглянутий період загроза зміни смаків споживачів залежно від квінтільної групи (F6) значною мірою визначається показниками рівня споживання сільськогос-

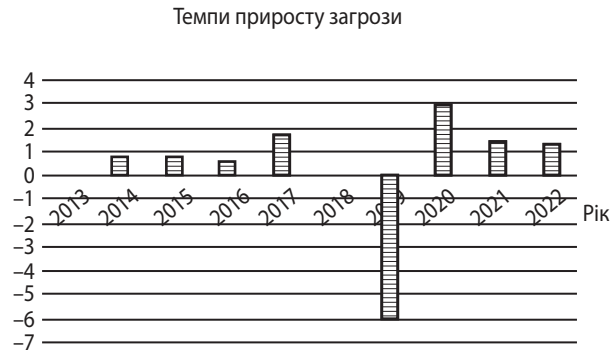


Рис. 4. Графічне представлення рівня загрози збільшення конкуренції на ринку харчової продукції F3 і темпів її приросту
Джерело: укладено авторами

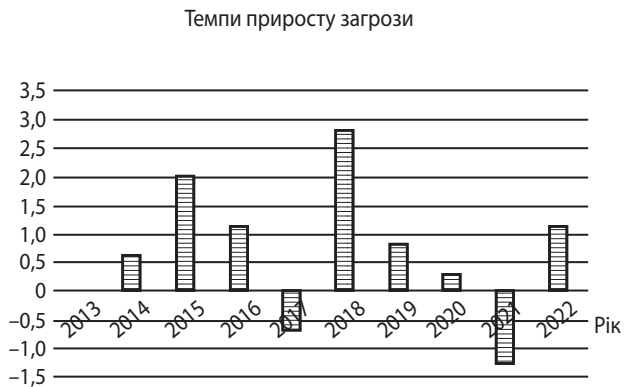
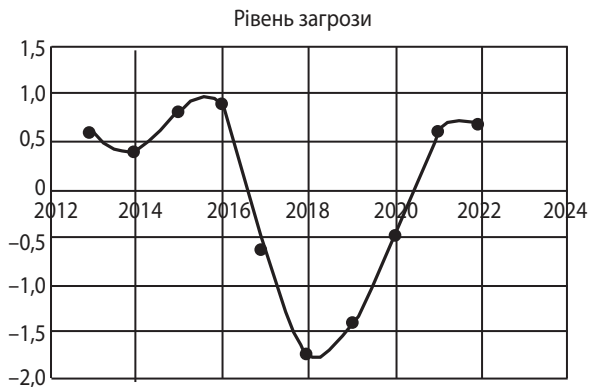


Рис. 5. Графічне представлення загрози зменшення частки ринку харчових продуктів вітчизняних виробників F4 і темпів її приросту
Джерело: укладено авторами

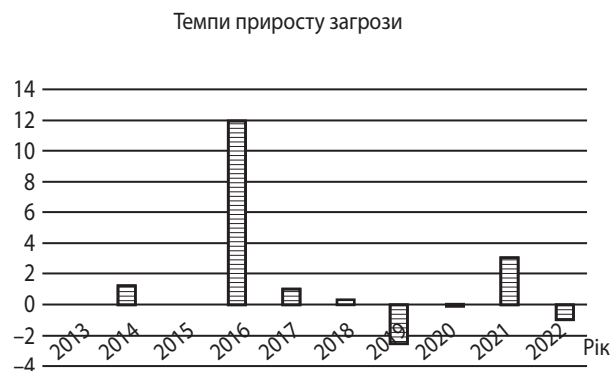
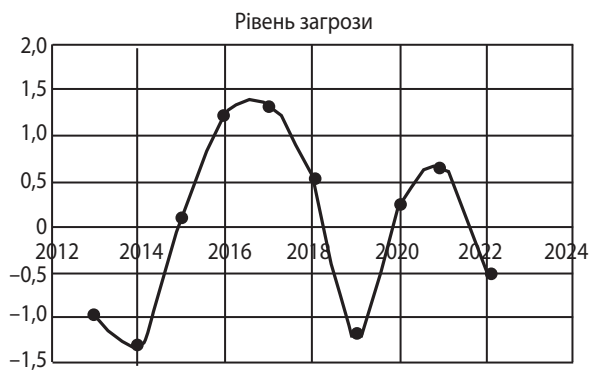


Рис. 6. Графічне представлення загрози зменшення обсягу експорту продукції F5 і темпів її приросту
Джерело: укладено авторами

подарської продукції третьою та п'ятою квінтільними групами. Для загрози збільшення частки малозабезпеченого населення (F7) найбільш значущими є показники рівня економічно активного населення та індекс реальної заробітної плати. Загрозу зниження загального рівня добробуту населення (F8) відображає показник – темп зростання доходу населення.

Для класифікації загроз у сфері законодавчих і політичних впливів виділено два головні фактори. Факторні навантаження, отримані після обертання вихідної матриці факторних навантажень методом Varimax, наведено в табл. 5.

Рівняння головних факторів дослідження загроз законодавчих і політичних впливів:

$$F9 = -0,29x_{51} + 0,38x_{53} - 0,24x_{54} + 0,14x_{57} + 0,25x_{58}$$

$$F10 = -0,84x_{52} + 0,33x_{56}$$

Аналіз розподілу вихідних показників за виокремленими головними факторами дав змогу припустити, що головний фактор F9 відображає загрозу несприятливої політики уряду щодо розвитку промисловості, а F10 являє собою загрозу негативної тенденції розвитку інвестиційного клімату країни.

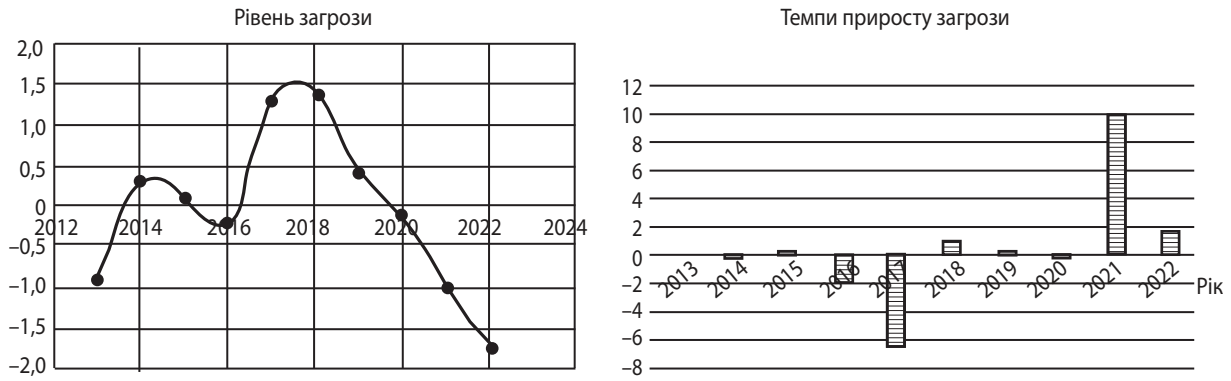


Рис. 7. Графічне представлення рівня загрози зміни смаків споживачів різних квінтільних груп F6 і темпів її приросту

Джерело: укладено авторами

Таблиця 4

Матриця факторних навантажень дослідження загроз соціальних і культурних впливів

Найменування показника	Умовне позначення	F6	F7	F8
Рівень економічно активного населення в працездатному віці, %	x_{31}	-0,14	-0,96	0,20
Рівень безробіття (за методологією МОП), %	x_{32}	-0,73	-0,15	-0,36
Прожитковий мінімум, грн	x_{33}	0,31	0,94	0,05
Індекс номінальної заробітної плати, %	x_{34}	0,24	-0,07	0,93
Індекс реальної заробітної плати, %	x_{35}	0,22	0,95	-0,06
Темпи зростання доходів населення, %	x_{36}	0,14	-0,09	0,96
Розмір мінімальної заробітної плати населення, грн	x_{37}	0,42	0,88	-0,03
Фактичне річне споживання сільськогосподарської продукції на душу населення, кг	x_{38}	0,80	0,23	0,13
Споживання сільськогосподарської продукції першою квінтільною групою, кг на людину	x_{39}	0,80	0,58	0,01
Споживання сільськогосподарської продукції другою квінтільною групою, кг на людину	x_{40}	0,88	0,47	0,07
Споживання сільськогосподарської продукції третьою квінтільною групою, кг на людину	x_{41}	0,93	0,33	0,09
Споживання сільськогосподарської продукції четвертою квінтільною групою, кг на людину	x_{42}	0,85	0,42	0,12
Споживання сільськогосподарської продукції п'ятою квінтільною групою, кг на людину	x_{43}	0,95	0,07	0,17
Споживання сільськогосподарської продукції за рівнем середньодушових сукупних витрат нижче прожиткового мінімуму, кг на людину	x_{44}	0,19	0,95	0,12
Частка населення із середньодушовими сукупними витратами на місяць нижче межі малозабезпеченості, %	x_{45}	-0,88	-0,06	-0,21
Постійне населення, млн осіб	x_{46}	-0,28	-0,95	0,12
Власні числа		7,10	6,89	2,37
Відсоток поясненої дисперсії		0,39	0,38	0,13

Джерело: укладено авторами

У розглянутий період для загрози несприятливої політики уряду щодо розвитку промисловості визначальним є показник прямих іноземних інвестицій в Україну. Загрозу негативної тенденції розвитку інвестиційного клімату країни найкращим чином відображає індекс інвестицій в основний капітал промисловості. Розглянемо динаміку нормованих значень рівня виявлених загроз у період з 2013 по 2022 рр. (табл. 6).

Розглядаючи дані табл. 6, можна припустити, що:

- значення рівня загрози в інтервалі $(-\infty; -1]$ не є небезпечним для галузі;
- в інтервалі $(-1; 1)$ характеризується нестабільним впливом;
- в інтервалі $[1; +\infty)$ є критичним для галузі та потребує негайної реакції суб'єктів господарювання.

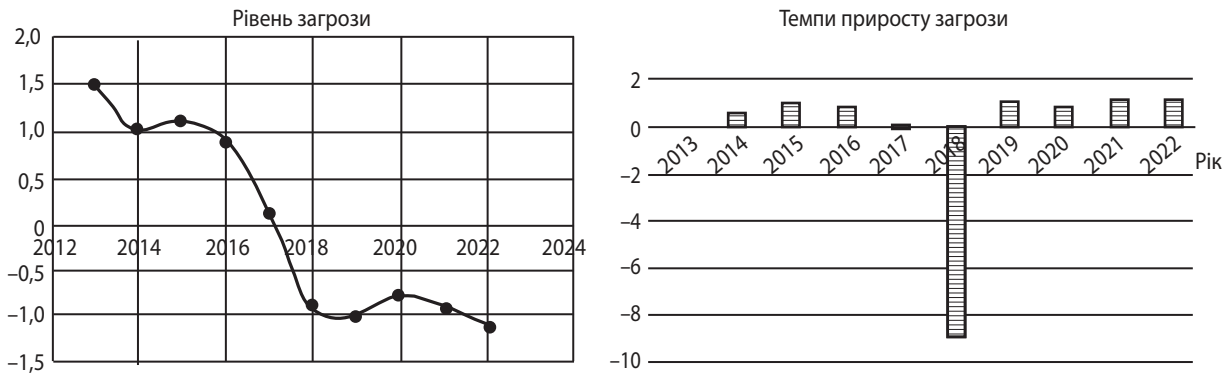


Рис. 8. Графічне представлення загрози збільшення частки малозабезпеченого населення F7 і темпів її приросту

Джерело: укладено авторами

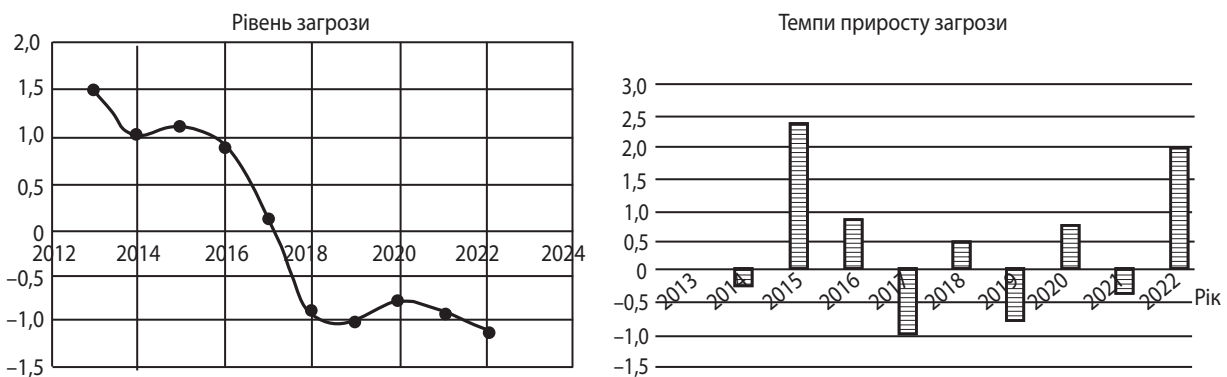


Рис. 9. Графічне представлення загрози зниження загального рівня добробуту населення F8 і темпів її приросту

Джерело: укладено авторами

Таблиця 5

Матриця факторних навантажень дослідження загроз законодавчих і політичних впливів

Найменування показника	Умове позначення	F9	F10
Прямі іноземні інвестиції в Україну, млн дол. США	x_{51}	-0,90	-0,36
Індекс інвестицій в основний капітал, %	x_{52}	-0,22	-0,95
Частка видатків бюджету на галузь «Промисловість і будівництво», %	x_{53}	0,88	0,20
Частка видатків бюджету на галузь «Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство», %	x_{54}	-0,84	-0,38
Облікова ставка НБУ, %	x_{55}	0,64	0,61
Процентні ставки банків за кредитами, наданими в національній валюті, %	x_{56}	0,67	0,71
Частка підприємств, які впроваджували інновації, %	x_{56}	0,76	0,48
Місце країни за індексом агентства Euromoney	x_{57}	0,86	0,39
Власні числа	x_{58}	4,53	2,46
Відсоток поясненої дисперсії		0,57	0,31

Джерело: укладено авторами

Для представлення результатів оцінювання економічної безпеки побудовано діаграму в полярній системі координат [9] (рис. 12), де кути відповідають нормованим ваговим характеристикам загроз (у нашому випадку вважаємо, що всі загрози мають однакову вагу), а радіус-вектори характеризують рівні загроз економічній безпеці.

Найбільшу небезпеку становлять ті загрози, які потрапили в область критичного і нестійкого стану, оскільки

останні за якоїсь незначної зміни інших чинників можуть також перейти в область критичних. Таке ранжування дасть змогу визначити першочерговість і підвищити наукову обґрунтованість, а отже, і якість рішень, що їх ухвалює управлінець, які спрямовані на запобігання, локалізацію та усунення загроз економічній безпеці галузі. З діаграми видно, що більшість серед тих загроз, які становили серйозну небезпеку для розвитку галузі 2013 року, на сьогодні

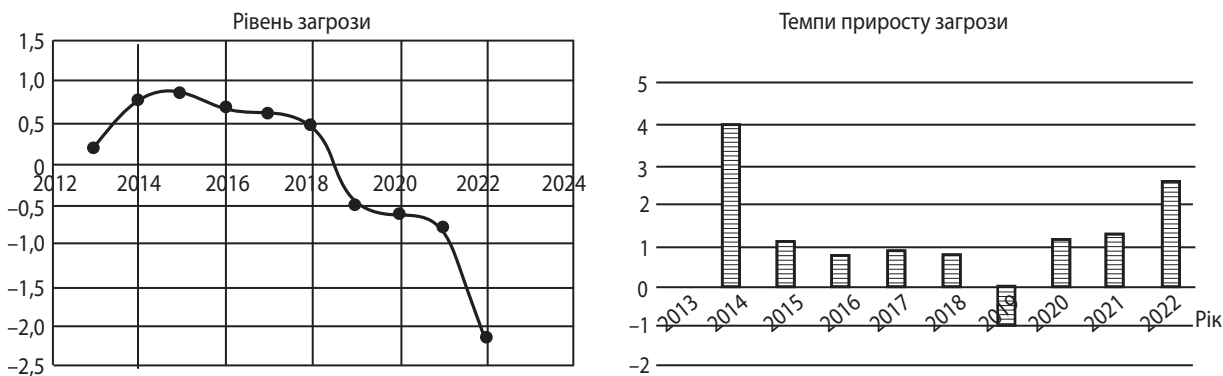


Рис. 10. Графічне представлення рівня загрози несприятливої політики уряду щодо розвитку промисловості F9 і темпів її приросту

Джерело: укладено авторами

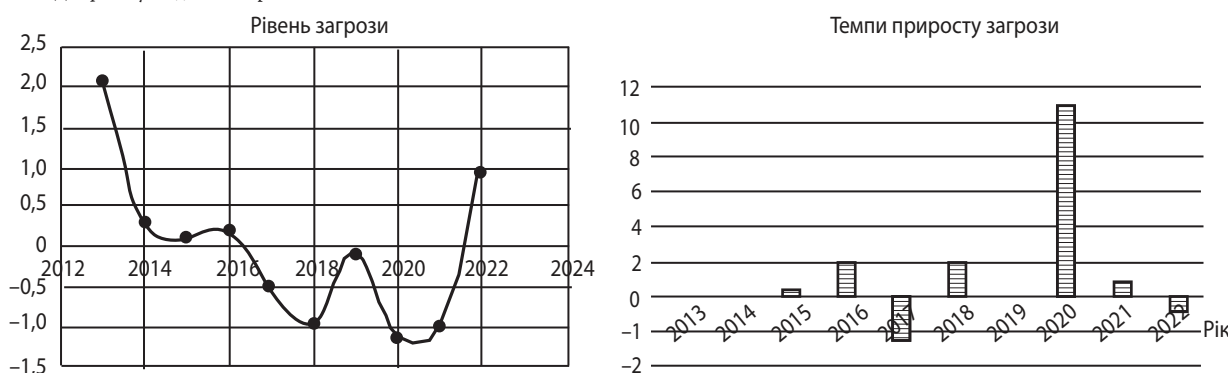


Рис. 11. Графічне представлення рівня загрози негативної тенденції розвитку інвестиційного клімату країни F10 і темпів її приросту

Джерело: укладено авторами

Таблиця 6

Динаміка рівня виявлених загроз

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
2013	-1,84	-0,57	-1,16	0,66	-1,07	-0,76	1,45	2,03	0,27	2,18
2014	-0,75	-0,94	-0,82	0,34	-1,31	0,30	0,94	-0,46	0,82	0,35
2015	-0,84	-0,36	-0,80	0,82	0,15	0,02	1,10	-1,38	0,90	0,13
2016	-0,50	0,12	-0,50	0,92	1,27	-0,24	0,92	-1,06	0,75	0,27
2017	0,06	1,54	-0,80	-0,64	1,52	1,41	0,00	0,94	0,73	-0,53
2018	0,07	1,96	-0,09	-1,74	0,41	1,56	-0,82	0,51	0,57	-0,96
2019	0,41	0,17	0,29	-1,38	-1,21	0,40	-0,91	-0,46	-0,49	-0,11
2020	0,96	-0,34	0,88	-0,58	0,19	-0,08	-0,78	-0,42	-0,60	-1,14
2021	1,04	-0,70	1,30	0,74	0,54	-0,93	-0,80	-0,02	-0,74	-0,97
2022	1,39	-0,89	1,70	0,84	-0,49	-1,68	-1,10	0,32	-2,21	0,78

Джерело: укладено авторами

мають задовільний рівень, тоді як такі загрози, як загроза зменшення сировинної бази, загроза зменшення загальної пропозиції сільськогосподарської продукції, стрімко зростають з року в рік і потребують негайного вирішення.

Для інтегральної оцінки рівня загроз економічній безпеці галузі застосуємо метод порівняння площ областей на діаграмі, виділених рядами значень загроз у певний рік. Для цього, попередньо нормалізувавши значення загроз, застосуємо таку формулу:

$$M_t^S = \frac{1}{2} \cdot \cos \alpha \cdot \left(\sum_{i=1}^{N-1} f_{t,i} \cdot f_{t,i+1} + f_{t,N} \cdot f_{t,1} \right), \quad (4)$$

де M_t^S – рівень економічної безпеки галузі;
 $f_{t,i}$ – нормоване значення i -ї загрози в t -й рік;
 N – загальна кількість загроз;
 α – кут, що відповідає нормованій ваговій характеристиці загрози.

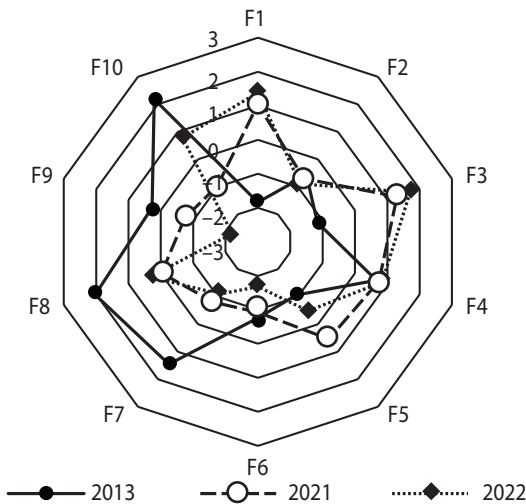


Рис. 12. Зміна рівня загроз економічної безпеки харчової промисловості

Джерело: укладено авторами

Результати проведеної оцінки наведено на рис. 13, у 2022 році економічна безпека галузі порівняно з іншими роками характеризується середнім рівнем загроз. Однак для визначення критичного впливу на галузь визначених попередньо загроз цієї оцінки недостатньо.

Для більш точної оцінки загального рівня економічної безпеки харчової промисловості залежно від рівня ви-

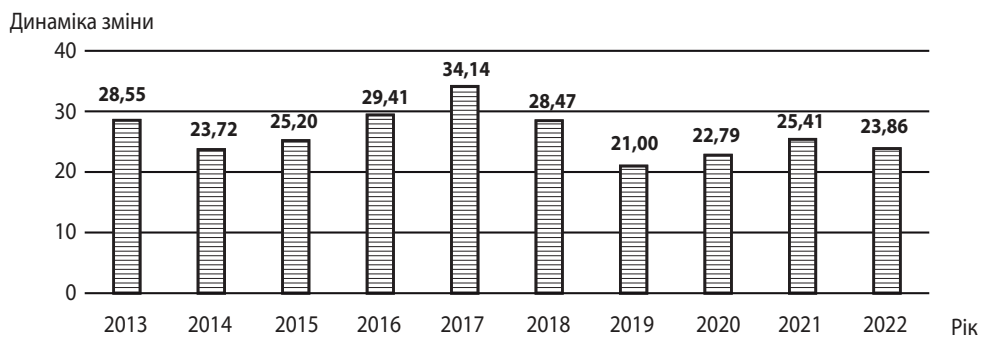


Рис. 13. Динаміка зміни інтегральної оцінки рівня економічної безпеки харчової галузі

Джерело: укладено авторами

вані значення рівня економічної безпеки галузі представимо таким чином:

- $[0; 0,3]$ – нормальний стан;
- $(0,3; 0,7]$ – нестабільний стан;
- $(0,7; +\infty]$ – критичний стан.

Проаналізувавши отримані результати, можемо констатувати, що харчова промисловість у розглянутий період жодного разу не потрапляла в область нормального стабільного стану розвитку. Водночас у 2013 р. і 2017 р. вона навіть перетинала межу критичного стану. Відносно зменшення економічної небезпеки галузі та стабілізація у 2019–2021 рр. закінчилися негативним стрибком рівня економічної безпеки галузі у 2022 р., який практично сягнув області критичного стану у зв'язку з початком воєнного стану.

Отже, побудовані моделі факторного аналізу дають змогу не тільки оцінити та спрогнозувати рівень економіч-

окремлених загроз застосовуємо такі додаткові розрахункові кроки.

Оскільки загрози, значення яких потрапили до інтервалу $(-\infty; -1]$, не становлять небезпеки для галузі та не потребують уваги суб'єктів господарювання, то ми можемо виключити їх із розгляду, при цьому характеризуючи економічну безпеку галузі лише за кількістю та середнім значенням загроз, що потрапили до нестійкого та критичного стану. Таким чином, рівень економічної безпеки галузі в t -й рік може бути розрахований за формулою:

$$M_t = \frac{1}{N_t} \cdot \sum_{i=1}^N f_{t,i}, \quad (5)$$

$$\text{де } f_{t,i} = \begin{cases} F_{i,t}, & \text{якщо } F_{i,t} > -1; \\ 0, & \text{якщо } F_{i,t} \leq -1, \end{cases}$$

$F_{i,t}$ – значення i -ї загрози в t -й рік;

N – загальна кількість виділених загроз;

N_t – кількість загроз, які в t -му році мали значення понад -1 .

Вважаючи за мінімальне (min) і максимальне (max) значення рівня економічної безпеки галузі -1 і 1 відповідно, нормалізуємо показник M_t методом природної нормалізації, тобто $M_t^n = \frac{M_t - \min}{\max - \min}$.

Результати оцінювання загального рівня економічної безпеки харчової промисловості подано на рис. 14. Ранжо-

Результати оцінювання загального рівня економічної безпеки харчової промисловості подано на рис. 14. Ранжо-

ної безпеки галузі залежно від рівня загроз у певний період, а й визначати загрози, що здійснюють найсуттєвіший вплив на економічну безпеку галузі.

Висновки. На підставі аналізу виявлено, що використання факторного аналізу може значно поліпшити точність та об'єктивність оцінки економічної безпеки галузі, але важливо враховувати його обмеження. Таким чином, економічна безпека галузі є складним комплексним об'єктом дослідження, оцінка та аналіз якого потребують створення системи взаємопов'язаних моделей. Запропонований у роботі підхід містить кілька етапів: моніторинг соціально-економічних показників галузі; оцінювання загроз і рівня економічної безпеки галузі в цілому.

Отже, структурне факторне дослідження загроз економічній безпеці харчової галузі в контексті стратегічних інноваційних рішень є важливим процесом для визначення

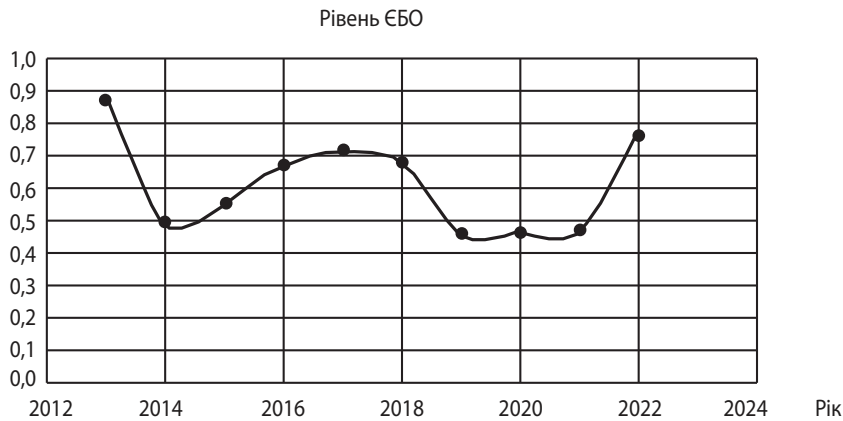


Рис. 14. Динаміка зміни рівня економічної безпеки харчової промисловості

Джерело: укладено авторами

факторів, які можуть вплинути на стійкість та успішність галузі. Це дослідження дозволяє ідентифікувати потенційні загрози, такі як зміни в споживчих уподобаннях, конкуренція, технологічні виклики, ризики в галузі безпеки харчових продуктів, зміни регулюючого середовища тощо.

Аналіз структурних факторів допомагає керівництву та експертам галузі розробляти стратегії, спрямовані на реагування на ці загрози, впровадження інноваційних підходів та змін для забезпечення стійкості та конкурентоспроможності галузі. Цей аналіз може допомогти виявити можливості для вдосконалення процесів, покращення якості продукції, впровадження нових технологій та створення цінних інновацій у галузі харчової промисловості.

Результати структурного факторного дослідження можуть бути використані для прийняття стратегічних рішень, які спрямовані на підвищення ефективності виробництва, реагування на ринкові виклики та забезпечення стабільності галузі в умовах швидких трансформаційних змін та конфліктів. Результати дослідження допоможуть визначити предиктивні попереджувачі рішення до майбутніх викликів і зберегти її конкурентоспроможність у глобальному ринковому середовищі. Для управління визначеними загрозами у галузі харчової промисловості можна розглянути такі рішення:

- розширення пошуку альтернативних джерел сировини для компенсації зменшення сировинної бази;
- інвестування в дослідження та розвиток нових технологій для подолання старіння технічного обладнання;
- реалізація маркетингових заходів для збільшення конкурентоспроможності на ринку харчової продукції;
- підтримка виробників національної продукції та просування «Місцево вирощено» для збереження частки ринку вітчизняних виробників;
- розробка стратегій розширення експорту продукції на нові ринки збуту;
- аналіз смакових уподобань споживачів для адаптації асортименту продукції та впровадження соціальних програм для малозабезпечених верств населення:

- реалізація програм підвищення соціального захисту та розвитку галузей, що сприяють підвищенню добробуту населення;
- лобіювання в урядових структурах для створення сприятливих умов для розвитку промисловості та інвестицій та ведення діалогу з урядом;

Пропоновані заходи можуть допомогти бізнесу у сфері харчової промисловості зменшити вплив широкого спектра загроз і забезпечити сталість розвитку галузі.

Результати аналізу та оцінювання рівня економічної безпеки галузі мають бути покладені в основу розроблення комплексу заходів на всіх рівнях ієрархії управління, спрямованих на протидію загрозам і підвищення рівня економічної безпеки галузі та підприємств і суб'єктів, що її формують, а отже, розширення адаптивних можливостей до зміни зовнішніх умов господарської діяльності, створення умов стабільного функціонування та розвитку навіть в умовах значних викликів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Актуальні проблеми зміцнення економічної безпеки держави та суб'єктів господарської діяльності : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Львів, 16 квіт. 2021 р.) / за заг. ред. В. С. Бліхара. Львів : ЛьвДУВС, 2021. 184 с.
2. Клебанова Т. С., Гур'янова Л. С., Чаговець Л. О. та ін. Бізнес-аналітика багатомірних процесів : навч. посіб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 272 с.
3. Boronos V. G., Shkarupa O. V. Strategic orientation of innovative activity regulation: Ukraine and EU integration process. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2020. Т. 1. № 32. URL: <http://fkd.org.ua/issue/view/12179>
4. Гапоненко О. Є., Сергієнко О. А. Аналіз факторного простору показників ефективності логістичної діяльності за глобальними рейтинговими оцінками країн світу. *Інфраструктура ринку* : електрон. наук.-практ. журнал. 2020. Вип. 39. С. 102–110. URL: <https://doi.org/10.32843/infrastruct39-17>
5. Журавльова І. В. Факторний аналіз функціонування інтелектуального капіталу підприємств машинобудування. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 5. С. 116–124. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2013_5_14

6. Кондратенко Н. О., Добрянський О. І. Формування інтегрованої системи економічної безпеки на загальнонаціональному рівні. *Проблеми економіки*. 2023. № 1. С. 58–64. DOI: 10.32983/2222-0712-2023-1-58-64
7. Манойленко О. В., Сергієнко О. А., Гапоненко О. Є. Моделювання інноваційної активності ієрархічних систем: оцінка дифузії інновацій та економічного ефекту наявного потенціалу та результатів. *Проблеми економіки*. 2020. № 1. С. 312–324. DOI: 10.32983/2222-0712-2020-1-312-324
8. Писарева О. А. Особливості факторного аналізу чистого прибутку як основного показника. *Управління розвитком*. 2014. № 3. С. 30–32. URL: <http://www.repository.hneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/6396>
9. Шапран Є. М. Підвищення ефективності управління торговими підприємствами на основі інтелектуально-інформаційних систем : монографія. Харків : Планета-Принт, 2020. 168 с.
10. Реалізація маркетингової політики торговельного підприємства на основі оцінки впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища : монографія / заг. ред. Є. М. Шапран. Харків : Планета-Принт, 2020. 148 с.
11. Романовська Ю. А. Вплив демографічного чинника на соціально-економічну безпеку міста. *Проблеми економіки*. 2020. № 2. С. 407–415. DOI: 10.32983/2222-0712-2020-2-407-415
12. Сергієнко О. А. Моделювання динаміки складних ієрархічних систем на основі економіки інтелекту та віральності процесів розвитку // Actual problems of system analysis and modelling of management processes : monograph = Актуальні проблеми системного аналізу та моделювання процесів управління : монографія / В. Пonomarenko [et al.]. Bratislava–Kharkiv : SEMPA, 2023. С. 218–248.
13. Шапран Є. М., Сергієнко О. А., Соснов І. І. Багаторівневі структурні моделі сценаріїв розвитку суб'єктів міжнародного торговельного ринку в аграрному секторі в умовах ризиків. *Проблеми економіки*. 2019. № 4 (42). С. 293–305.
14. Шапран Є. М., Сергієнко О. А., Білоцерківський О. Б. Аналіз рівня інвестиційної привабливості галузей регіонів України. *Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки)*. 2023. № 1. С. 84–88.
15. Шестакова З. В. Оцінка фінансового стану підприємств машинобудування за допомогою факторного аналізу. *Управління розвитком*. 2012. № 15. С. 11–15. URL: <http://www.repository.hneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/1493>
16. Havrylchenko O., Polozova T., Bilyk V., Pokanivych Y., Larionova K. Innovation–investment mechanism of the economic entities development in the conditions of transformational challenges. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2023. Vol. 45. No. 4. P. 343–351. DOI: 10.15544/mts.2023.34
17. Kolot A. M., Herasymenko O. O. Institutions of employment and income in the new economy: global trends. *Problems of economics and political economy*. 2018. Vol. 1. P. 195–235.
18. Krasnonosova O., Perepeliukova O., Papp V., Doronina M., Romaniuk M. Organizational–Economic Mechanism of Attracting Investment Resources in the Innovative Development of Regions in Teams of Sustainable Development. *International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22. No. 2. P. 376–384.
19. State Statistics Service of Ukraine. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
20. Shevchenko I., Liubokhynets L., Zvorych I., Brodovska O., Bril M. Antifragile in the global economy as an indicator of economic development. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2023. Т. 6. № 53. С. 274–286. DOI: 10.55643/fcaptp.6.53.2023.4203

REFERENCES

Aktualni problemy zmitsnennia ekonomichnoi bezpeky derzhavy ta subiektiv hospodarskoi diialnosti [Actual Problems of Strengthening the Economic Security of the State and Subjects of Economic Activity]. Lviv: LvDUVS, 2021.

Boronos, V. G., and Shkarupa, O. V. "Strategic orientation of innovative activity regulation: Ukraine and EU integration process". *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky*. 2020. <http://fdk.org.ua/issue/view/12179>

Haponenko, O. Ye., and Serhienko, O. A. "Analiz faktornoho prostoru pokaznykiv efektyvnosti lohystichnoi diialnosti za hlobalnymy reitynhovymy otsinkamy krain svitu" [Analysis of the Factor Space of Indicators of the Efficiency of Logistics Activity According to Global Rating Assessments of the Countries of the World]. *Infrastruktura rynku*. 2020. <https://doi.org/10.32843/infrastruct39-17>

Havrylchenko, O. et al. "Innovation-investment mechanism of the economic entities development in the conditions of transformational challenges". *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, vol. 45, no. 4 (2023): 343–351.

DOI: 10.15544/mts.2023.34

Klebanova, T. S. et al. *Biznes-analytika bahatovymirnykh protsesiv* [Business Analytics of Multidimensional Processes]. Kharkiv: KhNEU im. S. Kuznetsia, 2018.

Kolot, A. M., and Herasymenko, O. O. "Institutions of employment and income in the new economy: global trends". *Problems of economics and political economy*, vol. 1 (2018): 195–235.

Kondratenko, N. O., and Dobrianskyi, O. I. "Formuvannia in-tehrovanoi systemy ekonomichnoi bezpeky na zahalnonatsionalnomu rivni" [The Formation of an Integrated System of Economic Security at the National Level]. *Problemy ekonomiky*, no. 1 (2023): 58–64.

DOI: 10.32983/2222-0712-2023-1-58-64

Krasnonosova, O. et al. "Organizational-Economic Mechanism of Attracting Investment Resources in the Innovative Development of Regions in Teams of Sustainable Development". *International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 22, no. 2 (2022): 376–384.

Manoilenko, O. V., Serhienko, O. A., and Haponenko, O. Ye. "Modeliuvannia innovatsiinoi aktyvnosti iierarkhichnykh system: otsinka dyfuzii innovatsii ta ekonomichnoho efektu naiavnoho potentsialu ta rezultativ" [Modeling the Innovative Activity of Hierarchical Systems: Assessing Diffusion of Innovations and Economic Effect of the Existing Potential and Results]. *Problemy ekonomiky*, no. 1 (2020): 312–324.

DOI: 10.32983/2222-0712-2020-1-312-324

Pysareva, O. A. "Osoblyvosti faktornoho analizu chystoho prybutku yak osnovnoho pokaznyka" [Features of Factor Analysis of net Profit as the Main Indicator]. *Upravlinnia rozvytkom*. 2014. <http://www.repository.hneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/6396>

Realizatsiia marketynhovoї polityky torhovelnoho pidpriemstva na osnovi otsinky vplyvu faktoriv zovnishnyoho ta vnutrishnyoho seredovyscha [Implementation of the Marketing Policy of the Trading Enterprise Based on the Assessment of the Influence of

Factors of the External and Internal Environment]. Kharkiv: Planeta-Prynt, 2020.

Romanovska, Yu. A. "Vplyv demografichnoho chynnyka na sotsialno-ekonomichnu bezpeku mesta" [Influence of the Demographic Factor on Socio-Economic Security of a City]. *Problemy ekonomiky*, no. 2 (2020): 407-415.

DOI: 10.32983/2222-0712-2020-2-407-415

Serhiienko, O. A. "Modeliuvannia dynamiky skladnykh iierarkhichnykh system na osnovi ekonomiky intelektu ta viralnosti protsesiv rozvytku" [Modeling the Dynamics of Complex Hierarchical Systems Based on the Economy of Intelligence and the Reliability of Development Processes]. In *Actual problems of system analysis and modelling of management processes (Aktualni problemy systemnoho analizu ta modeliuvannia protsesiv upravlinnia)*, 218-248. Bratislava; Kharkiv: SEMPA, 2023.

Shapran, Ye. M. *Pidvysychennia efektyvnosti upravlinnia torhovymy pidpriemstvamy na osnovi intelektualno-informatsiinykh system* [Increasing the Efficiency of Management of Trade Enterprises Based on Intellectual and Information Systems]. Kharkiv: Planeta-Prynt, 2020.

Shapran, Ye. M., Serhiienko, O. A., and Bilotserkivskiy, O. B. "Analiz rinvia investytsiinoi pryvablyvosti haluzei rehioniv Ukrainy" [Analysis of the Level of Investment Attractiveness of Industries in the Regions of Ukraine]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI" (ekonomichni nauky)*, no. 1 (2023): 84-88.

Shapran, Ye. M., Serhiienko, O. A., and Sosnov, I. I. "Bahatorivnevi strukturni modeli stsenariiv rozvytku subiektiv mizhnarodnoho torhovelnogo rynku v aharnomu sektori v umovakh ryzykiv" [Multilevel Structural Models of Scenarios for Development of Entities in the Agricultural Sector of the International Trade Market under Risk]. *Problemy ekonomiky*, no. 4(42) (2019): 293-305.

Shestakova, Z. V. "Otsinka finansovoho stanu pidpriemstv mashynobuduvannia za dopomohoiu faktornoho analizu" [Assessment of the Financial Condition of Machine-building Enterprises Using Factor Analysis]. *Upravlinnia rozvytkom*. 2012. <http://www.repository.hneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/1493>

Shevchenko, I. et al. "Antifragile in the global economy as an indicator of economic development". *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky*, vol. 6, no. 53 (2023): 274-286.

DOI: 10.55643/fcaptop.6.53.2023.4203

State Statistics Service of Ukraine. <https://www.ukrstat.gov.ua>

Zhuravlyova, I. V. "Faktorny analiz funktsionuvannia intelektualnoho kapitalu pidpriemstv mashynobuduvannia" [Factor Analysis of the Functioning of the Intellectual Capital of Machine-building Enterprises]. *Aktualni problemy ekonomiky*. 2013. http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2013_5_14

Стаття надійшла до редакції 07.06.2024 р.

Статтю прийнято до публікації 22.06.2024 р.